

Journal officiel

des Communautés européennes

ISSN 0378-7052

C 228

37^e année

17 août 1994

Édition
de langue française

Communications et informations

<u>Numéro d'information</u>	Sommaire	Page
	I <i>Communications</i>	
	
	II <i>Actes préparatoires</i>	
	Commission	
	Propositions de décisions du Conseil relatives aux programmes spécifiques mettant en œuvre le quatrième programme-cadre de la Communauté européenne pour des actions communautaires de recherche, de développement technologique et de démonstration (1994-1998)	
94/C 228/01	Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche, de développement technologique et de démonstration dans le domaine des applications télématiques d'intérêt commun (1994-1998) ⁽¹⁾	1
94/C 228/02	Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche, de développement technologique et de démonstration dans le domaine des technologies et services avancés de communications (1994-1998) ⁽¹⁾	22
94/C 228/03	Proposition de décision du conseil arrêtant un programme spécifique de recherche et de développement technologique dans le domaine des technologies de l'information (1994-1998) ⁽¹⁾	34
94/C 228/04	Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche et de développement technologique dans le domaine des technologies industrielles et matériaux (1994-1998) ⁽¹⁾	52
94/C 228/05	Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche et de développement technologique dans le domaine de la normalisation, des mesures et essais (1994-1998) ⁽¹⁾	68

Prix: 43 ECU

⁽¹⁾ Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE.

(Suite au verso.)

<u>Numéro d'information</u>	Sommaire (<i>suite</i>)	Page
94/C 228/06	Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche et de développement technologique dans le domaine de l'environnement et climat (1994-1998) ⁽¹⁾	78
94/C 228/07	Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche et de développement technologique dans le domaine des sciences et technologies marines (1994-1998) ⁽¹⁾	96
94/C 228/08	Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche, de développement technologique et de démonstration dans le domaine de la biotechnologie (1994-1998) ⁽¹⁾	107
94/C 228/09	Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche, de développement technologique et de démonstration dans le domaine de la biomedicine et santé (1994-1998) ⁽¹⁾	119
94/C 228/10	Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche, de développement technologique et de démonstration dans le domaine de l'agriculture et de la pêche (y compris l'agro-industrie, les technologies alimentaires, la sylviculture, l'aquaculture et le développement rural) (1994-1998) ⁽¹⁾	131
94/C 228/11	Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche, de développement technologique et de démonstration dans le domaine de l'énergie non nucléaire «Technologies pour une production et une utilisation plus propres et plus efficaces de l'énergie» (1994-1998) ⁽¹⁾	143
94/C 228/12	Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche, de développement technologique et de démonstration dans le domaine des transports (1994-1998) ⁽¹⁾	164
94/C 228/13	Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche socioéconomique finalisée (1994-1998) ⁽¹⁾	177
94/C 228/14	Proposition de Décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche, de développement technologique et de démonstration dans le domaine de la coopération avec les pays tiers et les organisations internationales (1994-1998) ⁽¹⁾	188
94/C 228/15	Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique pour la diffusion et valorisation des résultats de recherche, de développement technologique et de démonstration (1994-1998) ⁽¹⁾	198
94/C 228/16	Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche et de développement technologique dans le domaine de la stimulation de la formation et de la mobilité des chercheurs (1994-1998) ⁽¹⁾	209
94/C 228/17	Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche et de développement technologique à exécuter pour la Communauté européenne, d'une part, au moyen d'actions directes (CCR), d'autre part, au moyen d'activités s'inscrivant dans le cadre d'une approche concurrentielle et destinées à un soutien scientifique et technique aux politiques communautaires (1995-1998) ⁽¹⁾	219

⁽¹⁾ Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE.

II

(Actes préparatoires)

COMMISSION

PROPOSITIONS DE DÉCISIONS DU CONSEIL RELATIVES AUX PROGRAMMES SPÉCIFIQUES METTANT EN ŒUVRE LE QUATRIÈME PROGRAMME-CADRE DE LA COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE POUR DES ACTIONS COMMUNAUTAIRES DE RECHERCHE, DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE ET DE DÉMONSTRATION

(1994-1998)

Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche, de développement technologique et de démonstration dans le domaine des applications télématiques d'intérêt commun (1994-1998)

*(94/C 228/01)**(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)**COM(94) 68 final — 94/0079(CNS)**(Présentée par la Commission le 30 mars 1994)*

LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et notamment son article 130 I, paragraphe 4,

vu la proposition de la Commission,

vu l'avis du Parlement européen,

vu l'avis du Comité économique et social,

considérant que, par leur décision 94/ /CE, le Conseil et le Parlement européen ont arrêté un quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de recherche, de développement technologique et de démonstration (ci-après RDT) pour la période 1994-1998 définissant notamment les activités à mener dans le domaine des applications télématiques d'intérêt commun, que la présente décision est prise à la lumière des motifs exposés dans le préambule de ladite décision;

considérant que l'article 130 I, paragraphe 3 prévoit que la mise en œuvre du programme-cadre se fait au moyen

de programmes spécifiques développés à l'intérieur de chacune des actions qui le composent; que chaque programme spécifique précise les modalités de sa réalisation, fixe sa durée et prévoit les moyens estimés nécessaires;

considérant que le présent programme est réalisé principalement au moyen d'actions à frais partagés, d'actions concertées, de mesures de préparation, d'accompagnement et de support;

considérant qu'il y a lieu, conformément à l'article 130 I, paragraphe 3, de procéder à une estimation des moyens financiers nécessaires à la réalisation du présent programme spécifique; que les montants définitifs sont arrêtés par l'autorité budgétaire conformément à la priorité relative donnée au domaine faisant l'objet du présent programme à l'intérieur de l'action I du quatrième programme-cadre;

considérant que la décision 94/ /CE prévoit que le montant global maximal du quatrième programme-cadre sera réexaminé au plus tard le 30 juin 1996 dans l'optique d'être majoré; qu'en conséquence de ce réexamen, le montant estimé nécessaire à la réalisation du présent programme pourrait augmenter;

considérant que le présent programme peut contribuer sensiblement à la relance de la croissance, au renforcement de la compétitivité et au développement de l'emploi dans la Communauté, comme indiqué dans le Livre blanc «croissance, compétitivité et emploi»⁽¹⁾;

considérant que le Conseil européen de Bruxelles des 10 et 11 décembre 1993 a décidé, sur la base du Livre blanc «croissance, compétitivité et emploi», de mettre en œuvre un plan d'action s'appuyant sur des mesures concrètes au niveau de l'Union et des États membres, notamment en matière d'infrastructures de l'information et d'applications télématiques nouvelles;

considérant que le développement et l'introduction de nouvelles générations de systèmes et services télématiques sont essentiels pour la mise en œuvre des politiques communautaires, en particulier pour le fonctionnement du marché intérieur, pour l'efficacité de la coopération entre chercheurs européens et pour le renforcement de la compétitivité de l'industrie européenne;

considérant que les applications télématiques contribuent à l'amélioration de la qualité et de l'efficacité économique des services d'intérêt public, à celle de l'accès aux sources de la connaissance et à celle des conditions de vie des citoyens; qu'elles stimulent la création et l'échange des informations électroniques dans toutes les langues de l'Union européenne;

considérant qu'il est essentiel que les utilisateurs soient impliqués dans toutes les phases des projets de RDT afin qu'ils expriment leurs besoins et qu'ils soient formés à l'utilisation des résultats;

considérant que le contenu du quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de RDT a été défini conformément au principe de subsidiarité; que le présent programme spécifique précise le contenu des activités à mener conformément à ce principe dans le domaine des applications télématiques d'intérêt commun;

considérant que la décision 94/ /CEE prévoit qu'une action communautaire est justifiée si, entre autres, la recherche contribue à renforcer la cohésion économique et sociale de la Communauté et à favoriser le développement global harmonieux de celle-ci tout en respectant l'objectif de la qualité scientifique et technique; que le présent programme est censé contribuer à la réalisation de ces objectifs;

considérant que le présent programme et sa mise en œuvre contribuent au renforcement des synergies entre les activités de RDT menées dans le domaine des applications télématiques d'intérêt commun par les centres de recherche, les universités et les entreprises, en particulier les petites et moyennes entreprises, établis dans les États membres et entre celles-ci et les activités communautaires de RDT correspondantes;

considérant que s'appliquent au présent programme spécifique les règles de participation des entreprises, des

centres de recherche [y inclus le Centre commun de recherche (CCR)] et des universités et les règles applicables à la diffusion des résultats de la recherche qui sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J;

considérant que dans la mise en œuvre du présent programme, outre l'association des pays couverts par l'accord sur l'Espace économique européen (EEE), des activités de coopération internationale peuvent également, conformément à l'article 130 M, s'avérer opportunes avec d'autres pays tiers et des organisations internationales;

considérant que la mise en œuvre du présent programme comporte également des activités de diffusion et de valorisation des résultats de la RDT, en particulier envers les petites et moyennes entreprises et notamment celles situées dans les États membres ou régions qui participent le moins au programme, ainsi que des activités de stimulation de la mobilité et de la formation des chercheurs, développées à l'intérieur du présent programme et dans la mesure nécessitée par sa bonne exécution;

considérant que dans la mise en œuvre du présent programme il est nécessaire de prévoir des mesures visant à favoriser la participation de Petites et moyennes entreprises (PME) notamment par des mesures de stimulation technologique;

considérant qu'il y a lieu de procéder à une évaluation de l'impact économique et social et des risques technologiques éventuels des activités menées dans le présent programme;

considérant qu'il convient, d'une part, d'examiner de façon permanente et systématique l'état de réalisation du présent programme en vue de l'adapter, le cas échéant, aux évolutions scientifiques et technologiques dans ce domaine; qu'il convient, d'autre part, de faire procéder, en temps utile, à une évaluation indépendante de l'état des réalisations du programme destinée à fournir tous les éléments d'appréciation nécessaires lors de la détermination des objectifs du cinquième programme-cadre de RDT; qu'il convient, enfin, au terme de ce programme de procéder à l'évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis dans cette décision;

considérant que le Centre commun de recherche (CCR) peut participer aux actions indirectes couvertes par le présent programme;

considérant que le comité de la recherche scientifique et technique (Crest) a été consulté.

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DÉCISION

Article premier

Un programme spécifique de recherche et de développement technologique et de démonstration dans le domaine des applications télématiques d'intérêt commun, tel qu'il est défini à l'annexe I, est arrêté pour la période allant du [date d'adoption du présent programme] au 31 décembre 1998.

⁽¹⁾ Doc. COM(93) 700 final du 5. 12. 1993.

Article 2

1. Le montant estimé nécessaire pour l'exécution du programme s'élève à 843 millions d'écus y compris 10,3% pour les dépenses de personnel et de fonctionnement.

2. Une répartition indicative de ce montant figure à l'annexe II.

3. Le montant estimé nécessaire, ci-dessus indiqué, pour l'exécution du programme pourrait augmenter en conséquence et en conformité avec la décision mentionnée à l'article premier, paragraphe 3 de la décision 94/CE.

4. L'autorité budgétaire détermine les crédits disponibles pour chaque exercice dans le respect des priorités scientifiques et technologiques fixées par le quatrième programme-cadre.

Article 3

Les modalités de réalisation du présent programme, autres que celles visées à l'article 5, sont précisées à l'annexe III.

Article 4

1. La Commission suivra de façon continue et systématique, avec l'aide appropriée d'experts extérieurs indépendants, les progrès accomplis dans l'exécution du présent programme pour atteindre les objectifs indiqués à l'annexe I. Elle apprécie notamment si les objectifs, les priorités et les moyens financiers sont toujours adaptés à l'évolution de la situation. Elle soumet, le cas échéant, des propositions visant à adapter ou compléter ce programme en fonction des résultats de cet examen.

2. Afin de contribuer à l'évaluation globale des activités communautaires prévues à l'article 4, paragraphe 2 de la décision arrêtant le quatrième programme-cadre, la Commission fait procéder, en temps utile, par des experts indépendants à une évaluation des activités menées dans les domaines directement couverts par le présent programme et de leur gestion durant les cinq années qui précèdent l'évaluation;

3. À l'expiration du présent programme, la Commission fait procéder, par des experts indépendants, à une évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis à l'annexe III du quatrième programme-cadre et à l'annexe I de la présente décision. Le rapport d'évaluation finale est transmis au Conseil, au Parlement européen et au Comité économique et social.

Article 5

1. Un programme de travail est établi par la Commission conformément aux objectifs énoncés à l'annexe I et est, le cas échéant, mis à jour. Il définit, en détail, les

objectifs scientifiques et technologiques et précise les étapes de mise en œuvre du programme ainsi que le financement envisagé pour chaque modalité de réalisation.

Le programme de travail peut également prévoir la participation à certaines activités provenant du cadre Eureka.

2. La Commission établit des appels à proposition de projets sur la base du programme de travail.

Article 6

1. La Commission est chargée de l'exécution du programme.

2. Dans les cas prévus à l'article 7, paragraphe 1, la Commission est assistée par un comité composé de représentants des États membres et présidé par le représentant de la Commission.

Le représentant de la Commission soumet au comité un projet des mesures à prendre. Le comité émet son avis sur ce projet, dans un délai que le président peut fixer en fonction de l'urgence de la question en cause. L'avis est émis à la majorité prévue à l'article 148, paragraphe 2 du traité pour l'adoption des décisions que le Conseil est appelé à prendre sur proposition de la Commission. Lors des votes au sein du comité, les voix des représentants des États membres sont affectées de la pondération définie à l'article précité. Le président ne prend pas part au vote.

La Commission arrête les mesures envisagées lorsqu'elles sont conformes à l'avis du comité.

Lorsque les mesures envisagées ne sont pas conformes à l'avis du comité, ou en l'absence d'avis, la Commission soumet sans tarder au Conseil une proposition relative aux mesures à prendre. Le Conseil statue à la majorité qualifiée.

Si, à l'expiration d'un délai d'un mois à compter de la saisine du Conseil, celui-ci n'a pas statué, les mesures proposées sont arrêtées par la Commission.

Article 7

1. La procédure prévue à l'article 6, paragraphe 2 s'applique:

— à l'établissement et à la mise à jour du programme de travail visé à l'article 5, paragraphe 1,

— à l'évaluation des projets de RDT proposés pour un financement communautaire ainsi que du montant

estimé de ce financement par projet quand celui-ci est supérieur à 2 millions d'écus,

Article 8

- aux mesures à prendre en ce qui concerne l'évaluation du programme,
- à tout ajustement de la répartition indicative du montant figurant à l'annexe II, n'ayant pas fait l'objet d'une décision budgétaire.

La Commission est autorisée, au sens de l'article 228, paragraphe 1, à ouvrir des négociations en vue de la conclusion d'accords internationaux avec des pays tiers européens afin de les associer à tout ou partie du programme.

Article 9

2. La Commission informe le comité, à chacune de ses réunions, de l'évolution de la mise en œuvre du programme dans son ensemble.

Les États membres sont destinataires de la présente décision.

ANNEXE I

OBJECTIFS ET CONTENU SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

Le présent programme spécifique reflète pleinement les orientations du quatrième programme-cadre, en applique les critères de sélection et en précise les objectifs scientifiques et technologiques.

Le paragraphe 1.A de l'Annexe III, première action dudit programme-cadre fait partie intégrante du présent programme.

Introduction

La RDT menée au sein du programme spécifique sur les applications télématiques met l'accent sur l'infrastructure de l'information et de la communication et gestation qui formera le système nerveux de la société de l'information du futur. Les domaines de RDT proposés sont ceux qui contribueront, de façon déterminante, au développement de cette infrastructure, compte tenu du besoin de sélectivité et de concentration des efforts, d'une part, de l'objectif d'amélioration de la compétitivité de l'ensemble de l'industrie, de la situation de l'emploi au sein de l'Union européenne et de la qualité de la vie, d'autre part.

Les technologies de l'information et des communications (TIC), en évolution rapide et continue, sont capables, lorsqu'elles sont combinées dans des ensembles souvent complexes, d'offrir à diverses catégories d'utilisateurs, notamment aux services publics et aux particuliers, des gammes de produits et services nouveaux répondant à des besoins économiques et sociaux fondamentaux. Sous la dénomination «applications télématiques» sont regroupés l'ensemble des systèmes (matériels et logiciels) et des services (formation à distance ou téléformation, télétravail, télémédecine, télégestion du trafic routier ou aérien, etc.) qui découlent de cette intégration.

La recherche et le développement technologique (RDT) sur les applications télématiques permettent d'établir un pont entre les avancées des TIC et les besoins des utilisateurs. Elles contribuent, ainsi, à faire évoluer les systèmes et les services télématiques au fur et à mesure de l'évolution technologique, tout en améliorant leur facilité d'usage. Les retombées d'une telle recherche peuvent être considérables, pour autant que les solutions télématiques développées soient bien adaptées aux besoins des utilisateurs et que soit prise en compte la nécessité de leur interopérabilité au plan européen.

En effet, une diffusion réussie de la télématique en Europe permet d'escompter une amélioration des conditions de vie et de travail des Européens, une meilleure organisation de l'activité des entreprises et des administrations, une nouvelle dynamique de croissance favorable à l'emploi — car fondée sur des produits et services nouveaux — la consolidation du marché intérieur ainsi que le renforcement de la cohésion économique et sociale de l'Union européenne.

Par ailleurs, en s'appuyant sur les résultats d'autres programmes de recherche sur les TIC, la RDT communautaire sur de nouvelles applications télématiques d'intérêt commun (programme Télématique) contribue aussi à rentabiliser les efforts financiers déjà consentis en faveur de programmes comme Esprit ou RACE.

Enfin, le Conseil européen de Bruxelles des 10 et 11 décembre 1993 a souligné, sur la base du « Livre blanc sur la stratégie à moyen terme en faveur de la croissance, de la compétitivité et de l'emploi », l'importance des applications télématiques nouvelles pour les investissements et pour l'emploi, dans des domaines comme le télétravail et les téléservices pour l'éducation et la formation, la santé ou les transports.

I. CONTEXTE

Le programme Télématique poursuivra deux objectifs. L'un, désormais traditionnel, est de favoriser la compétitivité de l'industrie européenne et de stimuler la création d'emplois grâce au développement de nouveaux systèmes et services télématiques dans des domaines comme le télétravail et les téléservices; l'autre, nouvellement introduit dans le traité sur l'Union européenne, consiste à promouvoir les actions de recherche nécessaires à d'autres politiques communes. Compte tenu de la nature de la recherche entreprise, qui se doit d'être orientée vers les utilisateurs, ce nouvel objectif recevra aussi un traitement privilégié.

La RDT entreprise s'appuiera sur l'expérience acquise au sein du troisième programme-cadre. Trois nouvelles orientations seront privilégiées. En premier lieu, l'accent se déplacera de la « télématique des données » à la nouvelle « télématique multimédia » qui englobe l'ensemble des applications multimédias distribuées et interactives. En second lieu, une importance accrue sera accordée à la prise en compte des besoins des utilisateurs. Enfin, une attention particulière sera accordée à la recherche de solutions d'un coût abordable. Ces trois nouvelles orientations s'imposeront, non seulement au programme dans son ensemble, mais aussi à chacun des projets qui le compose.

Orientations relatives à la conduite des projets

Une démarche en cinq étapes devra, en règle générale, être suivie par chacun des projets, avec une implication étroite des utilisateurs concernés à tous les stades du projet.

Dans un premier temps, la priorité sera donnée à l'identification des besoins spécifiques, latents ou exprimés, des utilisateurs. Ces derniers comprennent un très large éventail d'organismes, par exemple des administrations ou des entreprises qui doivent recourir au télétravail, et de nombreuses catégories de personnes, par exemple des chercheurs, des bibliothécaires, des professionnels de santé, des contrôleurs du trafic aérien, ou des personnes handicapées qui doivent utiliser des stations multimédias en réseau.

En deuxième lieu, la traduction en termes télématiques de ces besoins conduira à définir un ensemble de spécifications fonctionnelles devant respecter les exigences communes des utilisateurs concernés, y compris celles qui concernent la sécurité et la confidentialité des données. Ces spécifications devront aussi veiller à permettre l'interopérabilité des équipements et des services télématiques au plan européen.

Sur cette base, et dans un troisième temps, des démonstrateurs seront mis au point, dans un cadre précompétitif, prénormatif et pré législatif, au terme d'une activité de RDT qui cherchera à intégrer quatre types d'éléments.

Les trois premiers sont génériques: il s'agit de réseaux génériques (par exemple, des réseaux de communication à haut débit, par fibre optique ou par satellite), d'équipements génériques (stations de travail multimédias, moyens portatifs de stockage et de traitement de données, etc.), de services génériques (par exemple le courrier électronique multimédia, l'accès à distance à des données ou des savoirs, les possibilités de simulation interactive et d'environnements virtuels).

La quatrième famille d'éléments couvre des matériels et logiciels spécifiques. Ces derniers feront l'objet d'une activité spécifique de RDT au sein du projet considéré, afin que l'application développée réponde bien aux besoins des utilisateurs. Toutefois, pour garantir l'efficacité économique de cette intégration de systèmes, il conviendra de chercher à maximiser le recours aux trois premiers types d'éléments génériques qui sont le fruit d'autres programmes de recherche, RACE et Esprit notamment. Une interaction serrée sera, par conséquent, établie entre l'ensemble des trois premiers programmes spécifiques du programme-cadre (1994-1998). En outre, des relations étroites seront nouées avec les exploitants de réseaux publics et privés de télécommunications, les prestataires de services, les industriels de l'électronique et de l'informatique.

En quatrième lieu, les démonstrateurs ainsi développés seront validés en situation réelle avec des groupes d'utilisateurs, en associant plus étroitement encore que par le passé les institutions publiques et privées compétentes, afin de faciliter la diffusion ultérieure de ces nouvelles applications télématiques. Ces essais de validation n'excluront pas des retours en arrière, soit pour revoir les spécifications fonctionnelles retenues antérieurement, soit pour compléter les travaux de RDT sur les composants spécifiques, voire pour interpellier, plus en amont, les autres programmes de recherche sur les TIC.

En dernier lieu, au terme de ce processus itératif, les applications qui auront été validées avec succès seront accompagnées d'un plan d'exploitation des résultats obtenus, de recommandations aux instituts de normalisation et aux législateurs, et d'un guide de pratiques à suivre pour une mise en œuvre réussie de ces nouvelles applications télématiques.

Les travaux de RDT conduits à l'intérieur des projets devront anticiper dans la plus large mesure possible sur les contraintes d'utilisation des applications par les personnes handicapées et âgées, qui représentent environ un quart de la population de l'Union européenne. À cette fin, les travaux de RDT devront veiller à ce que les applications développées puissent évoluer de façon à répondre, dans les meilleures conditions de coût et d'efficacité possibles, aux besoins de ces catégories d'utilisateurs.

Orientations relatives à la conduite de l'ensemble du programme Télématique.

La recherche d'une meilleure prise en compte des besoins des utilisateurs et d'une plus grande efficacité économique sera aussi poursuivie dans la conduite de l'ensemble du programme. Il s'agira, en particulier, d'éviter des duplications coûteuses d'efforts entre projets et de veiller à ce que des applications similaires, mais relevant de domaines différents de RDT, utilisent bien un maximum d'éléments communs. Ce sont ces aspects de cohérence d'ensemble et d'efficacité économique qui constituent la raison d'être d'un programme spécifique de recherche télématique multisectoriel.

Lors du troisième programme-cadre, la démarche suivie a été principalement empirique. Dans chaque domaine sectoriel couvert, des réunions fréquentes de concertation verticale entre projets ont stimulé les échanges d'informations, évitant ainsi des duplications inutiles d'efforts dans le développement de démonstrateurs. En outre, les échanges d'expérience entre projets, lors des essais de validation avec des groupes représentatifs d'utilisateurs, ont facilité l'élaboration de recommandations pratiques aux organismes devant introduire en leur sein ces nouvelles applications télématiques.

Cette approche pragmatique sera poursuivie. Elle sera améliorée par l'organisation de réunions de concertation horizontale, impliquant des projets émanant de plusieurs domaines sectoriels mais traitant de thèmes similaires tels que le développement du télétravail (pour les chercheurs, les médecins ou les fonctionnaires, en milieu rural ou urbain), les interfaces hommes-machines et les aspects ergonomiques ou encore l'amélioration des réseaux et services télématiques transeuropéens (que les utilisateurs soient des chercheurs, des administrations, des banques d'organes ou des organismes de contrôle du trafic aérien).

Par ailleurs, cette démarche empirique se trouvera renforcée par la recherche sur l'ingénierie télématique qui sera conduite dans le cadre des activités horizontales de RDT.

Enfin, une attention particulière sera accordée à la coordination de cette action communautaire de recherche avec les programmes similaires conduits au plan national ou européen (Eureka, ESA, Eurocontrol, etc.).

Au total, en permettant l'essor de systèmes et services télématiques bien adaptés aux besoins des utilisateurs et performants aux plans technique et économique, le programme Télématique contribuera à renforcer la compétitivité de l'économie européenne ainsi qu'à stimuler et à valoriser les investissements nécessaires pour doter l'Europe d'une infrastructure d'information et de communication — ou infostructure — performante.

Les activités porteront sur neuf secteurs d'applications verticaux regroupés autour de trois grands domaines:

- La télématique pour l'emploi et l'amélioration des conditions de vie: zones urbaines et rurales, personnes âgées ou handicapées, protection de l'environnement.
- La télématique pour la connaissance: chercheurs, bibliothèques, éducation et formation.
- La télématique pour les services d'intérêt public: transports, soins de santé, administrations.

Un quatrième domaine regroupe les activités horizontales de RDT relatives à l'ingénierie télématique, à l'ingénierie de l'information et à l'ingénierie linguistique, qui seront menées afin de soutenir et de renforcer les activités sectorielles.

Ce dispositif sera complété par des mesures d'accompagnement relatives à la coopération internationale, à la diffusion des résultats, et à la formation des chercheurs et des utilisateurs.

Des mesures de stimulation technologique, s'appuyant sur des primes de faisabilité, seront mises en œuvre afin d'encourager et faciliter la participation des Petites et moyennes entreprises (PME).

II. DOMAINES DE RECHERCHE

Domaine 1: Télématique pour les services d'intérêt public

L'infostructure européenne peut aussi contribuer au bon fonctionnement du marché intérieur et aux obligations nouvelles qui découlent du traité sur l'Union européenne. Pour ce faire, de nouveaux services télématiques s'avèrent nécessaires. La recherche se concentrera sur trois domaines de grande importance politique, économique et sociale: les administrations, les soins de santé, les transports. Elle s'appuiera sur les activités communautaires antérieures menées dans ces domaines.

Administrations

C'est au travers du programme TNA/IDA (*Telematics Network for Administration/Interchange of Data between Administrations*) que seront mis en œuvre les systèmes de traitement et d'échange d'informations entre administrations. Un ensemble de schémas directeurs a été préparé pour les réseaux télématiques entre administrations (TNA). Leur traduction en études de faisabilité et en projets pilotes s'effectue dans le cadre de l'action communautaire pluriannuelle IDA. Il est, dès lors, nécessaire que des actions de recherche, de développement et de démonstration soient entreprises en amont à l'appui du programme TNA/IDA pour que les avancées technologiques en matière de télématique multimédia puissent ultérieurement être mises à la disposition des administrations.

Objectif

L'objectif est de permettre la mise en œuvre, par les administrations, des résultats pertinents de la recherche télématique au fur et à mesure de leur disponibilité, de façon à améliorer rapidement et dans des conditions économiques l'efficacité des services publics à l'échelle européenne. Les administrations pourront introduire de nouveaux systèmes et services télématiques, tout en rationalisant les infrastructures existantes et en capitalisant sur les investissements déjà réalisés pour améliorer le service public. Ces activités de RDT permettront également de définir et promouvoir des normes ouvertes, utilisables dans les spécifications des marchés publics liés aux applications télématiques.

Nature des travaux

Deux aspects seront traités. Le premier concerne la mise au point d'applications télématiques facilitant les échanges d'informations entre administrations. Ces travaux mettront les nouvelles technologies au service des domaines administratifs devenus stratégiques pour le fonctionnement du marché unique et la mise en œuvre du traité sur l'Union européenne. Ils pourront porter sur des sujets tels que le transfert d'images (afin, par exemple, de mettre à jour rapidement des cartes hydrographiques ou géographiques nécessaires à la télégestion du trafic maritime ou routier), l'utilisation de systèmes multimédias et de vidéoconférence entre administrations (pour permettre, par exemple, le télétravail entre administrations nationales et communautaires et éviter ainsi la concentration, à Bruxelles, des moyens de traduction et d'interprétation), ou le développement de serveurs documentaires multimédias pour les marchés publics et la réglementation.

Une grande importance sera également accordée à la méthodologie de mise en œuvre des applications télématiques. Pour assurer des liaisons entre administrations dans les meilleures conditions possibles d'efficacité et de sûreté, la recherche prendra en compte les travaux déjà réalisés sur la sécurité des réseaux télématiques publics — notamment en matière de statistiques financières, économiques et sociales —, sur les différences linguistiques, sur l'utilisation des signatures électroniques, et sur les implications juridiques du transfert de données entre États. Les travaux comprendront également la mise au point d'outils et méthodes appropriés d'analyse des performances et de la qualité des services offerts aux administrations.

Essais de validation et projets pilotes

Pour aider les administrations à prévoir l'introduction rapide de nouvelles solutions télématiques et, le cas échéant, à adapter leurs structures internes en conséquence, les essais de validation porteront sur des services télématiques avancés, qui seront mis à la disposition des administrations au fur et à mesure de leurs besoins. Les entreprises du secteur de l'informatique et des télécommunications, et les administrations concernées seront étroitement et activement associées à ces travaux. En contribuant directement à la validation des solutions envisagées dans le programme, ces dernières ouvriront la voie à la diffusion rapide en leur sein des résultats obtenus, et, en conséquence, à l'appropriation par ces administrations des progrès technologiques.

Soins de santé

Les systèmes de santé en Europe sont confrontés à un double défi. D'une part, il convient de réduire leurs coûts de fonctionnement, tout en offrant à chaque citoyen un accès équitable et sûr, en tous lieux et à tout moment, aux soins de santé. D'autre part, les professions médicales doivent faire face à une progression rapide des connaissances et à une complexité croissante de leurs tâches. Les travaux menés au sein du troisième programme-cadre ont montré que la télématique pouvait contribuer à répondre à ces défis.

Objectif

L'objectif de cette action est de prolonger ces recherches en permettant à l'ensemble des acteurs du système de santé de bénéficier de l'accès à des services télématiques à l'échelle européenne. Il s'agira d'encourager

l'introduction de nouvelles applications faisant appel à tout l'éventail des technologies disponibles ou émergentes, l'accent étant mis sur les outils multimédias. Une attention toute particulière sera portée à la pertinence et à la qualité des données médicales ainsi qu'à leur confidentialité, à leur cohérence et à leur sécurité. Une coordination étroite sera assurée avec le programme spécifique de recherche en biomédecine et santé et avec les activités communautaires en matière de santé publique, les programmes «L'Europe contre le cancer» et «L'Europe contre le Sida» notamment.

Nature des travaux

Quatre domaines seront abordés. Le premier traitera de l'ensemble du dossier médical multimédia des patients, en particulier de sa composante «images médicales», de son informatisation et de sa transmission, sous forme structurée et normalisée, entre les différentes institutions et centres de soins concernés (hôpitaux, médecins spécialistes, médecins généralistes, laboratoires d'analyses médicales, services de sécurité sociale, etc.).

La définition, à l'échelle européenne, d'un dossier médical portable normalisé permettant de stocker des données ainsi que des images sera aussi couverte dans le cadre d'une concertation entre tous les acteurs et les futurs utilisateurs. Ces travaux contribueront, ainsi, à la mise sur pied d'un système de santé homogène et sûr pour tous les citoyens, aussi bien au niveau local et régional que national ou européen.

En deuxième lieu, il s'agira, grâce au développement d'applications télématiques, de renforcer les ressources mises à la disposition des professions médicales en matière de diagnostic et de traitement et d'améliorer la gestion des services de soins de santé. Ainsi, les professionnels de santé pourront communiquer et échanger entre eux des informations relatives à un patient ou encore prendre l'avis d'un confrère. Les travaux de RDT viseront, d'une part, à automatiser certaines procédures de diagnostic et de dépistage, dont les résultats pourront être communiqués et commentés directement par l'intermédiaire des réseaux télématiques et, d'autre part, à intégrer entre eux les systèmes d'information des hôpitaux, les équipements de diagnostic, des systèmes experts et des systèmes spécialisés de transmission d'imagerie médicale. L'interopérabilité, la compatibilité et la modularité des équipements seront assurées en mettant l'accent sur une architecture de systèmes ouverts, sur la transférabilité des données et sur des moyens harmonisés de connexion aux réseaux télématiques.

Par ailleurs, les progrès rapides en matière de simulation interactive et d'environnement virtuel seront mis à profit pour développer, à des fins de formation ou de préparation d'actes chirurgicaux, des organes «virtuels»; à titre d'exemple, la mise au point d'un prototype de cerveau virtuel permettra d'apporter une contribution significative à l'effort international entrepris pendant la «décennie du cerveau». Des travaux de recherche porteront également sur l'assistance médicale à distance, par recours aux techniques d'environnement virtuel (téléprésence).

Enfin, seront aussi développées, des applications télématiques destinées à faciliter la gestion des ressources médicales, le contrôle de qualité des soins, le traitement et la communication des données épidémiologiques, et la mise en œuvre de programmes de surveillance et d'alerte.

En troisième lieu, les travaux de RDT porteront sur la télé-médecine afin d'assurer aux patients isolés un niveau adéquat de soins et de permettre des téléconsultations entre médecins éloignés pour les cas difficiles. De nouveaux services télématiques, basés sur une communication multimédia interactive, mettront directement à la disposition de patients situés dans des zones excentrées ou en mer, les compétences de centres appropriés en matière de diagnostic ou de traitement.

Pour cela, il sera nécessaire de développer les applications télématiques permettant d'assurer en toute sécurité les échanges de signaux biologiques et d'images animées via les réseaux terrestres à large bande ou les satellites. Il devrait également être possible d'effectuer des diagnostics à distance, comme l'interprétation d'exams médicaux, ou d'assurer une surveillance à distance de traitements tels que la dialyse rénale, tout en conservant une sécurité totale. Ces applications télématiques seront aussi étendues et adaptées au suivi de patients à domicile ou de victimes d'accidents graves, sur les lieux même de la catastrophe.

Enfin, des applications télématiques seront développées, en appui aux activités communautaires de prévention des maladies, pour mettre à la disposition des personnels de santé et des citoyens des informations adaptées à chacun d'eux, sur des règles éprouvées de prévention et de dépistage des grands fléaux.

Essais de validation et projets pilotes

Les essais de validation seront conduits, en association étroite avec l'ensemble des acteurs du système de santé. Un accent particulier sera mis sur l'intégration des partenaires locaux des soins de santé dans des systèmes télématiques régionaux, nationaux et transeuropéens. Cette mise en réseau s'effectuera en priorité par l'interconnexion d'îlots européens de référence et d'excellence.

Transports

Le troisième programme-cadre a montré, grâce à des tests et à des projets pilotes, que des systèmes et services télématiques pouvaient contribuer à réduire les encombrements routiers, à améliorer la mobilité des personnes et des biens ainsi que la sécurité des transports routiers, à diminuer les nuisances, à mieux préserver l'environnement, c'est-à-dire contribuer à atteindre les objectifs généraux visés par la politique commune des transports.

Objectifs

Le programme Télématique poursuivra et consolidera la recherche sur la télématique des transports routiers et l'effort de RDT communautaire sera étendu aux autres modes de transports, les transports aériens en particulier, afin de mieux contribuer à la réalisation des objectifs visés par la politique commune des transports, tout en renforçant la compétitivité de l'industrie européenne. Une coordination étroite sera assurée avec les activités de recherche sur les transports menées dans les autres programmes spécifiques: «technologies industrielles», «technologies énergétiques propres et efficaces» et «transports».

Nature des travaux

Les activités de RDT couvriront l'ensemble de la chaîne télématique appliquée aux transports, depuis la saisie et le traitement des données jusqu'au stade de l'émission, de la transmission et de la réception de ces données. Il s'agira d'assurer une cohérence industrielle d'ensemble entre ces différents éléments, d'élaborer des spécifications et des interfaces compatibles ainsi que des recommandations communes d'utilisation permettant de garantir l'interconnexion des réseaux et l'interopérabilité des équipements et des services. Les aspects concernant la mise en œuvre de ces applications télématiques seront aussi pris en compte.

Les travaux de RDT accorderont une grande attention à la prise en compte des besoins des utilisateurs. En outre, un accent particulier sera mis sur la recherche d'outils télématiques communs aux différents modes de transport et sur le développement d'applications télématiques avancées susceptibles de conduire à des progrès significatifs en termes d'efficacité et de sécurité des transports. Ces applications pourront aussi bien faire appel aux réseaux télématiques terrestres qu'aux satellites de communications et de navigation. L'effet des applications télématiques sur les habitudes des voyageurs ainsi que sur la demande de déplacement sera également examiné. Enfin, des stratégies de transition seront élaborées pour permettre la mise en œuvre de différentes générations de systèmes télématiques.

En matière de *transport routier*, seront poursuivis, le développement et l'intégration de systèmes et services télématiques performants en matière de contrôle du trafic, de gestion et d'exploitation des transports de passagers ou de marchandises, urbains et interurbains. Des projets pilotes et de démonstration s'appuyant sur les résultats du troisième programme-cadre seront nécessaires. Il seront entrepris en étroite coopération avec les autres programmes spécifiques concernés et avec les programmes nationaux ou européens.

D'autres actions viseront à compléter et améliorer les outils d'aide à la conduite: équipements et services de communications et de navigation avancés, systèmes d'amélioration de la vision, outils de surveillance du comportement du véhicule, système d'alerte du conducteur et d'aide à la prévention des collisions. L'intégration de ces composantes devrait offrir des solutions télématiques pour la conduite assistée sur autoroute, entre autres au bénéfice de véhicules commerciaux.

Certaines de ces applications télématiques pourront aussi être adaptées au trafic urbain. Ces travaux veilleront à prendre en compte les contraintes économiques.

L'effort de recherche portera aussi sur des applications télématiques visant à assister les utilisateurs du réseau routier (informations sur l'état du trafic pour faciliter le choix du mode de transport, de l'itinéraire, ...), à accroître la sécurité des usagers et à faciliter la gestion de la demande de déplacement.

Ces activités de recherche continueront d'être étroitement coordonnées avec le programme spécifique «Transports», avec Eureka et avec les programmes nationaux de recherche connexes.

Dans le domaine du *transport aérien*, pour améliorer la qualité du service offert à l'utilisateur final, l'accent sera mis sur le développement d'applications télématiques devant permettre d'aboutir à un système harmonisé et finalement unifié de gestion du trafic aérien en Europe.

En premier lieu, des applications télématiques faisant appel aux satellites et aux réseaux avancés de communication seront développées pour améliorer la localisation des aéronefs, leur surveillance, et leur navigation et pour perfectionner les systèmes anticollision, en vol ou sur les aéroports, ainsi que les aides à l'atterrissage tous temps.

En second lieu, il s'agira de contribuer à la modernisation des systèmes actuels de gestion du trafic aérien en perfectionnant le réseau télématique aéronautique transeuropéen et en facilitant la tâche des contrôleurs aériens et des pilotes, grâce à des outils télématiques multimédias intégrant des systèmes d'aide à la décision. Les avancées récentes en matière d'environnement virtuel seront aussi exploitées.

Ces différentes activités seront coordonnées avec celles qui sont déjà menées par les autres programmes spécifiques traitant de recherche sur les transports, par des organisations européennes comme l'Organisation européenne pour la sécurité de la navigation aérienne (Eurocontrol) ou l'Agence spatiale européenne (ESA), et par les organismes nationaux de l'aviation civile.

Afin d'élargir l'usage d'outils télématiques communs aux différents modes de transport, ce qui en abaissera le coût, des recherches seront également menées au profit des transports maritimes, fluviaux et ferroviaires.

Pour ces derniers, en particulier, les travaux porteront, d'une part, sur une nouvelle génération de systèmes de commande et de communication visant à accroître la capacité des infrastructures et, d'autre part, sur l'accès des passagers à des services multimédias.

En matière de *transport multimodal*, de marchandises ou de passagers, de nouveaux systèmes et services télématiques seront développés pour améliorer l'intégration et l'exploitation de l'ensemble du système de transport, pour permettre l'information des voyageurs et pour faciliter le choix de la meilleure combinaison possible de modes de transports. Pour les travaux sur le transport de passagers, l'accent sera mis sur l'utilisation des transports collectifs. Des applications télématiques seront également développées pour optimiser le transport multimodal et sa gestion, ce qui requerra aussi une recherche sur des moyens de communications directes avec les administrations concernées.

Une attention particulière sera enfin portée à la maîtrise des effets des transports sur l'environnement. Il s'agira de développer des applications télématiques qui permettront de mettre en œuvre des stratégies visant à réduire la pollution engendrée par les moyens de transport et à minimiser les risques résultant des mouvements de matières dangereuses.

Enfin, il conviendra de compléter ces travaux par des activités d'intégration, au sein d'applications télématiques, de systèmes d'informations géographiques (GIS) adaptés aux différents modes de transports. Celles-ci pourront s'appuyer sur les résultats du programme communautaire de stimulation du marché de l'information (Impact) et seront coordonnées avec les travaux menés par le programme spécifique «Transports». En outre, préalablement au lancement de projets pilotes de validation en situation réelle, il pourra être utile de procéder à des simulations de laboratoire à l'aide de modèles à développer dans le cadre du présent programme spécifique.

Essais de validation et projets pilotes

Ces activités seront menées avec une participation active des autorités locales ou nationales compétentes en la matière et en coordination étroite avec les activités de validation développées dans le cadre des autres programmes spécifiques traitant de recherche sur les transports. Elles permettront de vérifier les performances techniques, le fonctionnement et l'acceptabilité par les utilisateurs des solutions télématiques mises au point pour optimiser la gestion du trafic aérien, la gestion intégrée des trafics urbains et autoroutiers, la conduite assistée sur autoroute, le contrôle automatique des trains, la gestion du trafic maritime et la gestion du transport multimodal.

Domaine 2 — Télématique pour la connaissance

Pour faciliter sa transition vers la nouvelle société de l'information, l'Europe doit se doter d'une infrastructure permettant l'accès à distance, le partage, et la mise à jour continue des connaissances. Les centres de recherche, les universités, les départements de formation des entreprises, les bibliothèques et les maisons d'édition représentent des catégories essentielles d'acteurs, à la fois producteurs et utilisateurs de connaissances. La recherche doit contribuer au développement de nouvelles méthodes d'accès, de partage et de mise à jour des connaissances. Les applications devront tenir compte des besoins tant des individus que des entreprises et des possibilités du marché. Ces activités s'appuieront sur les actions communautaires menées antérieurement sur ces thèmes au sein du troisième programme-cadre.

Télématique pour la recherche

Les chercheurs européens ont de plus en plus besoin de canaux efficaces d'échange d'informations. En outre, il leur faut pouvoir accéder à distance à des installations expérimentales, à des banques de données scientifiques ou à des ordinateurs à haute performance répartis dans l'Union européenne ou dans d'autres régions du monde.

Objectif

L'objectif visé est de développer des applications télématiques avancées qui, d'une part, permettront aux chercheurs européens de coopérer et de travailler entre eux où qu'ils se trouvent sur le territoire de l'Union européenne et qui, d'autre part, faciliteront l'accès des utilisateurs aux résultats de la recherche. Certes, il existe déjà des réseaux nationaux ou spécialisés, mais il convient maintenant de les faire bénéficier des progrès enregistrés en matière de réseaux à haute performance et, surtout, de les interconnecter par des

liaisons européennes à hauts débits. À l'évidence, l'infrastructure européenne de recherche constituera un moyen privilégié de coordination des efforts nationaux de RDT dans l'Union européenne. En outre, les résultats obtenus bénéficieront aussi aux domaines couverts par les autres applications télématiques.

Nature des travaux

Il s'agira de résoudre les problèmes posés par la conduite d'expériences complexes de recherche menées éventuellement sur des sites éloignés et par l'exploitation des grands réseaux d'ordinateurs, devant fonctionner en environnement ouvert avec des systèmes hétérogènes, et devant utiliser des services de communication à grand débit. Les questions à aborder concerneront plus particulièrement l'interopérabilité de ces systèmes, la qualité des services offerts sur ces réseaux, leur fiabilité, leur disponibilité et leur sécurité. Les domaines de recherche couvriront l'architecture et les protocoles de réseaux d'ordinateurs, ainsi que la gestion, le contrôle et la protection de ces réseaux. Trois aspects seront couverts.

En premier lieu, une attention particulière sera accordée à la validation des améliorations à apporter à l'interconnexion des réseaux nationaux au plan européen et notamment à l'augmentation des débits jusqu'aux valeurs nécessaires aux applications proposées par les utilisateurs de ces réseaux. Au cours des années 1994-1998, ce débit devrait pouvoir être porté à 34 puis à 155 mégabits par seconde. Une telle interconnexion est devenue indispensable pour permettre à la recherche communautaire de maintenir son rang dans la hiérarchie mondiale, et elle conditionne également, dans une large mesure, l'avenir de l'industrie européenne.

En second lieu, les travaux porteront sur les services multimédias avancés et distribués soutenant la recherche coopérative, tant académique qu'industrielle. Il s'agira en particulier de développer des outils télématiques permettant, d'une part, l'accès à la connaissance dans les grands réseaux scientifiques d'ordinateurs du futur et, d'autre part, le travail coopératif à distance grâce, notamment, au télécontrôle d'expériences, au télétravail ou à la vidéoconférence en milieu scientifique.

Il s'agira enfin d'aborder les modalités de sélection, de recherche et de présentation d'informations scientifiques ou de résultats de travaux de recherche en cours, pour les rendre aisément accessibles aux utilisateurs désireux de les exploiter, en tenant compte de la question des droits de propriété intellectuelle.

Essais de validation et projets pilotes

Avec ses 700 000 scientifiques et ingénieurs, dont une bonne part dans les sciences physiques et naturelles, la communauté des chercheurs constitue une population idéale d'utilisateurs de pointe pour valider des applications télématiques avancées qui bénéficieront ultérieurement à d'autres catégories d'utilisateurs. Les activités de normalisation seront ainsi stimulées. Ces essais de validation auront recours aux réseaux nationaux à large bande interconnectés au niveau européen. Ils pourront en particulier bénéficier à des communautés de chercheurs impliqués dans la première action du quatrième programme-cadre (RDT sur les technologies industrielles, l'environnement, les sciences et technologies du vivant, l'énergie, les technologies de l'information et des communications).

Ces actions seront menées en étroite coordination avec des initiatives prises dans d'autres régions du globe, en particulier en Europe centrale et orientale, de façon à renforcer les liaisons scientifiques de l'Union européenne avec le reste du monde.

Éducation et formation

Dans un monde en mutation profonde, les systèmes d'éducation et de formation doivent se transformer pour contribuer à la compétitivité de l'économie européenne. Toutes les entreprises, notamment les Petites et moyennes entreprises (PME), sont désormais confrontées au défi d'adapter en permanence les qualifications de leurs personnels. Parallèlement, un nombre croissant d'étudiants et de salariés, en particulier les nouvelles générations qui ont acquis une culture informatique, sont demandeurs de nouveaux modes de formation initiale et continue qui puissent répondre aux besoins et aux contraintes de chacun, comme à l'évolution des connaissances et des savoir-faire. Les travaux menés au sein du troisième programme-cadre ont montré que la télématique peut aider dans une large mesure les universités et les services de formation des entreprises à relever les défis auxquels ils sont confrontés, y compris celui du développement de logiciels pédagogiques permettant l'interactivité.

Objectif

L'objectif de cette action est de prolonger ces recherches en tirant parti des progrès continus des communications multimédias à travers les réseaux à large bande ou les satellites, et des avancées en matière de simulation interactive ou d'environnements virtuels, pour accroître l'interactivité des services offerts, faciliter l'accès à distance aux documents multimédias et aux services recherchés, et personnaliser les programmes d'éducation et de formation. Une étroite coordination sera assurée avec le nouveau programme spécifique de «recherche socioéconomique finalisée» et la quatrième action du programme-cadre sur la formation des chercheurs, ainsi qu'avec les autres activités communautaires en matière d'éducation et de formation, y compris celles qui s'adressent plus spécifiquement aux PME.

Nature des travaux

Deux domaines seront abordés. Dans chacun d'entre eux, l'accent sera mis sur la recherche de solutions télématiques à faible coût. En premier lieu, dans le prolongement des travaux engagés lors du troisième programme-cadre, sera poursuivi le développement et la validation de services télématiques recourant à la combinaison la plus appropriée de réseaux de communication existants (satellites, RNIS, réseaux câblés interactifs), après une étude technicoéconomique et pédagogique approfondie menée dans un environnement opérationnel pour chaque type de service et chaque type d'utilisateur (universités et collèges, grandes entreprises, PME, utilisateurs individuels). Cette action devra aussi veiller à ce que les réseaux européens des bibliothèques puissent assurer l'accès des utilisateurs de formation à distance à une large base de connaissances.

En second lieu, il s'agira de développer une nouvelle génération d'applications télématiques permettant le tutorat à distance et la formation coopérative en groupe grâce à l'utilisation de la vidéoconférence, des réseaux de conférence assistée par ordinateur et des messageries électroniques multimédias. Ces applications s'appuieront notamment sur la télé-écriture, le travail de groupe en réseau, l'accès aux banques de cours distribuées et aux bibliothèques multimédias, l'accès à des «laboratoires virtuels» permettant de réaliser, à distance, des travaux expérimentaux. Cela nécessitera des recherches sur l'élaboration d'applications télématiques multimédias de formation à distance faisant appel aux réseaux à large bande et aux satellites.

Les travaux à mener porteront aussi sur la personnalisation de la formation et sur de nouvelles méthodes d'apprentissage. Il s'agira en particulier d'intégrer des systèmes de formation dans des stations individuelles de travail, appartenant ou non à un réseau, pour les formations professionnelles sur site. En outre, les méthodes de conception de didacticiels interactifs personnalisés seront aussi explorées, notamment celles qui sont utilisées pour la création de livres «électroniques» permettant à l'étudiant ou à la personne en formation un haut degré d'interactivité et la poursuite de cursus personnalisés. Par ailleurs, une attention particulière sera accordée à la recherche de solutions télématiques personnalisées pour la formation des chercheurs en Europe. Parallèlement, une grande importance sera accordée à l'enseignement des langues, enjeu majeur pour l'Europe, en ayant recours, par exemple, aux techniques de reconnaissance vocale et de courrier vocal. Enfin, la recherche portera aussi sur les nouvelles formes d'éducation et de formation que permettent les techniques d'environnements virtuels.

Essais de validation et projets pilotes

Les applications développées seront évaluées en situation réelle et une attention particulière sera accordée aux aspects concernant la faisabilité technique et les processus de mise en œuvre, l'accent étant mis sur les réactions des utilisateurs, les aspects ergonomiques, l'efficacité pédagogique, la viabilité économique, les implications pour l'organisation de l'éducation ou de la formation. Les autorités locales, régionales ou nationales compétentes seront étroitement associées à ces activités.

Ces essais de validation s'appuieront sur des réseaux de formation universitaire ou professionnelle destinés à des personnels spécialisés, chercheurs et ingénieurs notamment, en formation individuelle ou collective, ainsi qu'à d'autres catégories d'utilisateurs potentiels qui sont concernés par les recherches menées dans ce programme Télématique, comme les bibliothécaires ou les médecins. Une attention particulière sera apportée à la validation de solutions télématiques adaptées aux besoins des PME. Les essais de validation permettront aussi de mettre en réseaux des centres de formation afin de leur permettre de partager leurs ressources. Ces différentes expériences fourniront ainsi le socle d'une offre européenne de services de télé-enseignement et de téléformation.

Bibliothèques

Les richesses inestimables des bibliothèques européennes demeurent sous-exploitées, alors que l'avenir des sociétés et économies modernes dépend, de plus en plus, de la maîtrise des connaissances et de la diffusion de l'information. Ce constat révèle un handicap pour l'Union européenne. Cette situation tient, en grande partie, au fait qu'à ce jour, la plupart des bibliothèques n'exploitent pas encore pleinement les possibilités offertes par les nouvelles technologies de l'information et des communications et demeurent à l'écart des réseaux télématiques. Certes, un nombre croissant d'entre elles se dotent maintenant de techniques avancées pour la gestion et l'exploitation interne de leurs ressources documentaires et bibliographiques, mais il n'est pas encore possible d'accéder aisément à ces ressources, ou d'exploiter simultanément les catalogues de plusieurs bibliothèques. Seul un petit noyau de bibliothèques dispose actuellement d'une expérience solide dans le domaine du développement et de la maîtrise des applications télématiques.

Cette situation disparate prive les utilisateurs de réseaux télématiques d'un accès aisé à des sources essentielles, alors que les bibliothèques devraient être les plaques tournantes de l'information au sein de l'infrastructure européenne. À cet égard, la recherche contribuera à améliorer et à développer les liaisons télématiques entre les bibliothèques, les maisons d'édition, les chercheurs, les universités, collèges et centres de formation.

Objectif

L'objectif de cette action est de contribuer à la constitution d'un espace européen des bibliothèques, d'une part en ouvrant la voie à des applications destinées à rendre les ressources des bibliothèques plus accessibles, d'autre part en permettant leur interconnexion à l'infrastructure européenne.

À cette fin, les travaux engagés viseront à assurer, sur le plan communautaire, l'interconnexion des bibliothèques pouvant agir comme tête de réseau au niveau national, à stimuler l'introduction d'applications télématiques dans les bibliothèques moins avancées, et à soutenir les efforts de formation et de sensibilisation des personnels des bibliothèques par des échanges de bonnes pratiques et d'expériences.

Nature des travaux

Les travaux de RDT s'appuieront sur les résultats de l'action exploratoire conduite au sein du troisième programme-cadre qui a permis de définir des méthodes d'informatisation adaptées aux bibliothèques et d'élaborer un ensemble de premières spécifications pour leur interconnexion. Deux orientations principales seront suivies.

La première a trait au développement de systèmes avancés facilitant l'accès aux ressources des bibliothèques. Il s'agira, notamment, de perfectionner les méthodes de constitution et d'échange de bibliographies automatisées, et de rendre les catalogues et autres ressources des bibliothèques accessibles en ligne, au travers de réseaux existants. Il s'agira, ensuite, de développer des moyens de saisie, de stockage et de consultation électroniques adaptés à des documents qui sont caractérisés par une extrême variété de formats. Il s'agira, enfin, de mettre au point des techniques électroniques d'archivage qui permettent de conserver et de consulter des ouvrages rares ou fragiles.

En second lieu, la RDT portera sur l'interconnexion des bibliothèques entre elles et à l'infrastructure européenne. Ces travaux auront notamment pour objet d'assurer l'interopérabilité des applications conçues sur des systèmes hétérogènes. Il viseront aussi à constituer des «bibliothèques virtuelles» permettant aux utilisateurs d'accéder, à partir de tout point de l'Union européenne, à un ensemble de services de bibliothèques et d'autres sources d'information mis en réseau. Ils auront enfin pour but le développement de liaisons électroniques entre bibliothèques permettant la livraison rapide de documents provenant de différentes sources (bases de données, bibliothèques, libraires, éditeurs, autres fonds documentaires).

Essais de validation et projets pilotes

La validation de ces travaux fera intervenir des catégories différentes d'utilisateurs telles que les chercheurs, les étudiants et les entreprises, en fonction des différents types de services offerts par les bibliothèques. Elle associera également les entreprises des secteurs de l'informatique et des télécommunications, les bibliothèques, les éditeurs, les librairies et les utilisateurs finals. Ces essais de validation seront accompagnés de mesures visant à promouvoir la normalisation en matière d'échange de ressources de bibliothèques, à assurer la plus large diffusion possible des résultats et à soutenir les efforts requis pour sensibiliser et former les personnels des bibliothèques à l'utilisation de la télématique.

Domaine 3 — Télématique pour l'emploi et l'amélioration des conditions de vie

Les systèmes et services télématiques devraient aussi permettre d'améliorer la situation de l'emploi et les conditions de vie des citoyens en favorisant un meilleur aménagement du territoire, en élevant le degré d'autonomie des catégories sociales désavantagées comme les personnes âgées et handicapées, et en permettant une protection plus efficace de l'environnement.

Zones urbaines et rurales

L'action exploratoire ORA du troisième programme-cadre a montré que des zones rurales qui ne bénéficient plus d'une infrastructure économique, sociale et culturelle attrayante pour les entreprises et les citoyens pouvaient en partie combler ce handicap grâce à des systèmes et services télématiques. Ceux-ci permettent en effet d'améliorer la qualité du service, de valoriser l'environnement professionnel des entreprises, d'enrichir le cadre de vie de l'ensemble de la population et de créer des emplois grâce au télétravail. En outre, nombre de zones urbaines en déclin d'activités ou de quartiers défavorisés des grandes métropoles souffrent aujourd'hui de handicaps comparables et devraient, en conséquence, pouvoir aussi tirer profit de solutions télématiques.

Objectif

L'objectif est de permettre la localisation de nouvelles activités économiques, le renforcement des activités traditionnelles et l'amélioration du cadre de vie, ceci au profit des zones rurales et urbaines dépourvues d'infrastructures socioéconomiques et culturelles appropriées. Le recours à des solutions télématiques devrait

permettre, par le télétravail, d'accueillir de nouvelles activités, de donner aux entreprises l'accès à distance à des services de base — banques de données, maintenance, assistance, formation professionnelle —, et d'amener vers les populations de ces zones des services aujourd'hui indispensables en matière de médecine, de formation, de culture ainsi que de services sociaux.

En conséquence, l'exode vers les grands pôles urbains devrait être réduit, la congestion des villes pourrait être diminuée et de nouvelles populations pourraient s'installer dans les zones rurales. Cette action sera étroitement coordonnée avec les autres activités et programmes communautaires qui traitent de politiques structurelles, en matière de formation professionnelle notamment, ainsi qu'avec le programme spécifique «Recherche socioéconomique finalisée» en ce qui concerne les aspects d'exclusion.

Nature des travaux

Les travaux de RDT porteront sur le développement et l'adaptation d'applications télématiques pour deux grands types d'usage.

Le premier est le télétravail, qui peut être mis en œuvre par le travail à domicile, les entreprises de télé-services, les ateliers de sous-traitance ou encore les réseaux coopératifs d'entreprises. Les travaux se concentreront sur l'utilisation de technologies à caractère générique, comme les postes de travail multimédias, les outils de gestion en réseau coopératif, l'audio et le vidéoconférence, et sur l'ensemble des réseaux disponibles — réseau public commuté, réseau numérique à intégration de services (RNIS) et les futurs réseaux à large bande. L'objectif est en particulier d'accroître la compétitivité et la productivité des entreprises locales, notamment celles des PME dont le niveau d'efficacité économique est déterminant pour l'emploi.

Le second domaine d'activité couvre les télé-services collectifs. Les technologies émergentes — téléphone numérique mobile, disque compact interactif, terminaux d'émission-réception par satellite de petite dimension (VSAT), télévision interactive — seront les outils donnant accès aux informations voix, données et images. Les particuliers, les entreprises, les collectivités locales et les administrations pourront ainsi interroger, à distance, des banques de données interactives, consulter des bibliothèques spécialisées, interroger des messageries vocales, accéder à des services tels que la télé-médecine, l'audiovisuel, la téléformation et les services sociaux et de tourisme.

Afin de combler les zones d'ombre existantes, en particulier du fait de la mauvaise couverture territoriale des réseaux câblés et hertziens, il s'agira aussi de mettre au point des systèmes de communications sans fil de telle sorte que l'accès à l'information et aux services soit universel. Une attention particulière devra être portée aux possibilités d'interconnexion et d'interopérabilité des réseaux locaux aux réseaux nationaux et internationaux, notamment l'infrastructure européenne qui sera mise en œuvre.

Essais de validation et projets pilotes

Les essais de validation trouveront un terrain privilégié dans les réseaux de partenaires déjà mis en place par l'action exploratoire ORA et dans les réseaux existants de coopération entre villes européennes (Eurocities, Telecities, etc.). Ils seront coordonnés avec les projets pilotes mis en œuvre dans le cadre de plans d'aménagement du territoire de certains États membres ou de programmes communautaires à vocation régionale. Un accent particulier sera accordé à la facilité d'emploi des applications télématiques et à leur acceptabilité par les utilisateurs.

Personnes handicapées et âgées

L'action exploratoire Tide a montré que les technologies de l'information et de la communication étaient susceptibles de fournir des réponses appropriées aux besoins spécifiques de ces catégories de personnes.

Objectif

L'objectif de cette action de RDT est de mettre les technologies de l'information et des communications au service des personnes handicapées et âgées pour améliorer leur autonomie et leurs conditions de vie, et faciliter leur intégration dans la société. Une attention particulière sera accordée à l'identification des besoins de ces catégories de personnes ainsi qu'à la validation, par des utilisateurs, des applications développées. Enfin, une coordination étroite sera établie avec les autres programmes spécifiques de recherche en ce domaine, tels que «Biomédecine et santé» et «Technologies industrielles et des matériaux», qui mettent aussi des technologies génériques, comme les biotechnologies ou les technologies des nouveaux matériaux, au service des handicapés et des personnes âgées, ainsi qu'avec le programme spécifique sur la «Recherche socioéconomique finalisée». Une liaison serrée sera également assurée avec le programme social communautaire en faveur des personnes handicapées (Helios).

Nature des travaux

Les travaux de recherche s'orienteront selon deux axes principaux: l'accès aux services télématiques, la compensation fonctionnelle. Dans le premier cas, il conviendra de permettre aux personnes handicapées et âgées, notamment celles qui présentent des handicaps cognitifs et sensoriels, de participer pleinement à la vie

économique et sociale. Il s'agira de développer des équipements — des aides audio-visuelles notamment — et des interfaces qui permettront, à ces catégories de personnes, d'utiliser les systèmes et services télématiques existants et en cours de développement, leur facilitant l'accès au télétravail, à l'information et à la formation à distance, ou encore à des programmes culturels. Il s'agira aussi de développer des systèmes «intelligents» de gestion de l'environnement professionnel ou privé de ces catégories de personnes, tels que des commandes à distance, des systèmes d'alarmes ou des systèmes d'orientation-navigation en dehors du domicile. Enfin, seront également mis au point des systèmes adaptés de formation des personnes concernées à l'utilisation des équipements d'assistance qui auront été développés.

En matière de compensation fonctionnelle, il s'agira de développer des applications intégrant les technologies de l'information et de la communication et permettant de restaurer, en tout ou partie, les capacités fonctionnelles des personnes handicapées et âgées. Seront notamment couverts, des systèmes améliorant la mobilité de ces personnes, leur possibilité de communication interpersonnelle, leur capacité de maîtrise de leur environnement immédiat. Ces travaux s'appuieront aussi sur les progrès récents en matière d'environnements virtuels et de commande à distance («téléprésence»).

Essais de validation et projets pilotes

Il sera procédé à une démonstration, en situation réelle, de la faisabilité technique et de la pertinence fonctionnelle des systèmes et services développés dans le cadre de cette action. La validation des résultats sera effectuée en ayant recours aux réseaux de centres de technologies de la réadaptation.

Action exploratoire: télématique pour l'environnement

Des actions exploratoires évaluant les potentialités des solutions télématiques dans d'autres domaines seront aussi menées, l'environnement constituant le premier d'entre eux.

Objectif

L'objectif est d'explorer la pertinence de solutions télématiques pour mieux préserver et améliorer l'environnement, en association étroite avec la politique communautaire correspondante et le programme spécifique de RDT sur l'environnement.

Nature des travaux

Les travaux de recherche se concentreront, en premier lieu, sur des actions communautaires en matière d'environnement qui sont déjà abordées dans d'autres programmes spécifiques de recherche et qui peuvent tirer parti de solutions télématiques. Cela concerne, en particulier, l'Agence européenne pour l'environnement et le futur Centre pour l'observation de la terre.

Les activités de recherche en ce domaine accorderont aussi une attention particulière aux systèmes télématiques d'alerte automatique et de surveillance des niveaux de pollution atmosphérique, fluviale ou maritime. Seront également développées des applications permettant la surveillance des centrales nucléaires et des usines chimiques, la gestion des risques naturels, y compris les problèmes de désertification, les tremblements de terre et les incendies de forêts. Les travaux de recherche porteront aussi sur le développement et l'interconnexion de réseaux d'information et de centres de prévention de ces différents risques, ces derniers pouvant accéder à distance à des bases de données mises à jour automatiquement ainsi qu'à des systèmes d'aide à la décision. L'extension de ces réseaux vers les pays d'Europe centrale et de l'Est sera examinée.

Essais de validation et projets pilotes

Les essais de validation seront conduits dans les milieux urbains, les zones industrielles et portuaires, les zones côtières et les bassins fluviaux qui sont les plus particulièrement exposés, en association étroite avec les autorités locales ou nationales compétentes.

Autres actions exploratoires

Si cela s'avérait opportun en cours de programme, d'autres actions exploratoires pertinentes pourraient être éventuellement mises en œuvre à partir de 1996.

Domaine 4 — Activités horizontales de RDT

Le succès des applications télématiques auprès des utilisateurs dépend de plusieurs facteurs de nature horizontale. Parmi ceux-ci, la langue et la facilité d'utilisation prennent une importance particulière. La diffusion en Europe des services télématiques sera ralentie s'ils ne s'adressent pas aux utilisateurs dans leur

langue usuelle. Les vastes ressources documentaires disponibles dans les bases de données seront sous-exploitées tant que les méthodes d'interrogation n'auront pas été simplifiées. Dès lors, l'intégration dans les systèmes télématiques d'outils de traitement de la langue et de techniques facilitant l'accès aux bases de données devient prioritaire.

Par ailleurs, une discipline aussi récente que la télématique réclame la mise au point d'outils et de méthodes appropriés pour que les nouveaux systèmes et services télématiques soient aisément assimilables par les utilisateurs et qu'ils puissent être développés de la façon la plus efficace possible par les chercheurs et ingénieurs.

Ces questions ne peuvent être abordées de façon efficace dans le cadre de l'un ou l'autre domaine sectoriel du programme. C'est pourquoi elles font l'objet de lignes d'action horizontales dont les retombées seront bénéfiques pour l'ensemble des domaines.

Ingénierie télématique

Objectif

L'objectif des études et recherches qui seront conduites dans le cadre de cette action est triple. Il s'agira tout d'abord de mettre au point des outils et méthodes permettant aux chercheurs et ingénieurs de développer le plus efficacement possible des applications télématiques intégrant au mieux des équipements, des réseaux et des services génériques avec des équipements ou logiciels spécifiques (ingénierie des applications). Il s'agira ensuite d'identifier et d'analyser les changements à introduire dans l'environnement des utilisateurs pour qu'une application télématique nouvelle puisse être introduite avec succès (ingénierie des processus). Il s'agira, enfin, d'aborder des questions de nature transversale telles que la protection des données ou les droits de propriété intellectuelle. Ces activités seront menées en étroite collaboration avec les programmes spécifiques « Technologies de l'information » et « Communications avancées ».

Nature des travaux

En matière d'ingénierie des processus et des procédures, dans les secteurs utilisateurs couverts par ce programme (hôpitaux, universités, administrations, etc.), il sera procédé à une évaluation de l'impact et de l'acceptabilité par les utilisateurs concernés des applications télématiques, anciennes ou nouvelles, comme le télétravail, la télé médecine ou la téléformation. Des études et recherches comparatives seront menées dans les domaines d'activités couverts par le programme Télématique (administrations, hôpitaux, centres de recherche ou entreprises introduisant le télétravail, etc). Elles dresseront, en particulier, un bilan de l'efficacité des procédures administratives, des pratiques de gestion et des modes d'organisation du travail dans ces diverses catégories d'organismes, privés ou publics, avant et après la mise en place de solutions télématiques, en vue d'en déduire des recommandations opérationnelles aussi génériques que possible. Il devrait ainsi être possible d'identifier des méthodes de caractère général qui permettront, d'une part, de reconfigurer l'organisation des secteurs utilisateurs concernés dans des conditions d'efficacité économique et d'acceptabilité sociale maximales, et, d'autre part, d'analyser les avantages et les économies que procurent les nouveaux systèmes télématiques. Une attention particulière sera portée aux aspects ergonomiques de telle manière que ces systèmes contribuent à l'amélioration des conditions de travail.

Les travaux de RDT en matière d'*ingénierie des applications* seront centrés sur les méthodes d'intégration de composants génériques et spécifiques, équipements ou logiciels, qui permettront aux applications télématiques développées dans les différents domaines couverts par ce programme de posséder des caractéristiques fondamentales telles que des fonctionnalités et une fiabilité adéquates, une grande souplesse d'utilisation, d'exploitation et de gestion, et la possibilité d'incorporer les progrès techniques ultérieurs. Une attention particulière sera portée à la recherche de solutions modulaires et génériques ainsi qu'aux questions d'interopérabilité (protocoles, interfaces...). Ces travaux s'appuieront sur les résultats de programmes comme ceux portant sur les technologies de l'information et les télécommunications ou d'autres initiatives similaires, et sur l'expérience acquise au cours du précédent programme Télématique.

Enfin, des études seront menées sur l'ensemble des projets afin de traiter, de la façon la plus efficace possible, les questions horizontales portant sur la sécurité et la confidentialité des données, les droits de propriété intellectuelle ou encore les aspects de normalisation.

Ces travaux d'ingénierie télématique permettront d'aboutir progressivement à un ensemble aussi cohérent et unifié que possible de méthodes, de techniques, d'outils ou de recommandations qui feront l'objet d'une large diffusion à tous les participants au programme Télématique et, plus largement encore, aux chercheurs et aux utilisateurs d'applications télématiques, par le biais d'actions spécifiques de diffusion.

Ingénierie linguistique

La langue est le véhicule de la connaissance scientifique et technique, le support de la culture, un instrument essentiel de la communication administrative et commerciale. Les systèmes télématiques utilisent un langage

appauvri souvent éloigné de la langue usuelle de leurs utilisateurs. L'intégration des techniques de l'ingénierie linguistique dans les systèmes d'information et de communication devient d'une importance cruciale pour faciliter l'utilisation et une large diffusion de ces systèmes. En outre, les outils modernes de traitement de la langue parlée et écrite peuvent contribuer à surmonter les barrières linguistiques qui freinent l'usage des systèmes télématiques à l'échelle européenne. Cette action élargira le champ de recherche couvert par le troisième programme-cadre en mettant l'accent sur l'intégration des technologies linguistiques dans des applications concrètes (par exemple, dans les domaines de l'administration, de la santé ou de la formation) et en améliorant de façon continue les pratiques d'évaluation. Elle s'appuiera sur les autres actions communautaires en matière de RDT générique et sera conduite en coordination avec les recherches linguistiques entreprises dans les États membres et dans le cadre d'Eureka.

Objectif

L'objectif visé est de faciliter l'utilisation des applications télématiques en Europe et de développer les possibilités de communication dans le respect des langues européennes, en y intégrant de nouvelles méthodes de traitement du langage écrit et parlé.

À cette fin, les efforts de recherche et de développement porteront sur des grandes catégories d'applications télématiques comme les services d'information documentaire, y compris les systèmes de traitement et de gestion des documents, les téléservices transactionnels (services télébancaires ou répertoires électroniques par exemple), et la communication interpersonnelle comprenant les services de courrier électronique et de téléconférence.

Nature des travaux

Les travaux de RDT s'orienteront autour de trois axes.

En premier lieu, il s'agira d'exploiter les résultats de recherches antérieures pour développer des systèmes facilitant l'intégration des technologies linguistiques dans des domaines multisectoriels où le traitement des langues joue un rôle important.

Les travaux porteront, tout d'abord, sur le développement d'outils linguistiques améliorant la création et la gestion des documents électroniques en plusieurs langues. Il s'agit, notamment, d'aides multilingues avancées pour les rédacteurs, de techniques améliorées pour l'indexation et la recherche de documents écrits dans un style libre, et de méthodes automatiques d'extraction et de combinaison d'éléments d'information issus de différentes archives documentaires et bases de données. Les travaux porteront ensuite sur les interfaces en langage écrit et parlé qui permettent d'adapter aux besoins des utilisateurs de différents États membres les services transactionnels destinés aux professionnels et au grand public. Par ailleurs, pour améliorer la qualité linguistique du télétravail et du courrier électronique, seront développées des techniques de conversion de la parole vers l'écrit et vice versa, d'acheminement automatique des messages et d'accès en temps réel à la traduction automatique et à d'autres services linguistiques.

Les travaux porteront aussi sur l'amélioration des outils, méthodes et systèmes de traduction automatique et de traduction assistée par ordinateur, en vue de leur intégration dans l'environnement de travail de l'utilisateur final.

Enfin, des outils et méthodes linguistiques seront développés pour faciliter l'apprentissage des langues.

En deuxième lieu, il s'agira de développer et d'harmoniser des ressources linguistiques telles que des grammaires ou des dictionnaires électroniques. Cette activité aura pour objet de faciliter la portabilité de ces ressources d'un système informatique à un autre, afin d'en élargir l'utilisation.

En dernier lieu, les efforts de recherche porteront sur les domaines de la linguistique qui sont susceptibles d'engendrer des applications à moyen et long terme. La poursuite de tels efforts est, en effet, nécessaire pour faire avancer la maîtrise des complexités linguistiques et pour améliorer les méthodes d'analyse informatique de la langue. Trois secteurs seront particulièrement visés: la représentation des concepts dans différentes langues afin de faciliter l'analyse informatique des textes et le dialogue homme-machine; l'utilisation des avancées en informatique pour le traitement du langage naturel; les méthodes de pointe applicables au traitement du langage écrit ou parlé telles que les traitements de texte libre, les systèmes avancés de reconnaissance vocale et l'interprétation automatique simultanée.

Essais de validation et projets pilotes

Des projets pilotes, couvrant notamment des applications télématiques développées dans d'autres domaines du programme, seront lancés pour vérifier la faisabilité technique, le fonctionnement et l'applicabilité des solutions linguistiques mises au point. En outre, des méthodes de tests comparatifs et des critères objectifs

d'évaluation des outils linguistiques seront élaborés. Enfin, des procédés de contrôle de qualité des systèmes et services linguistiques seront mis au point, et des recommandations seront adressées aux organismes de normalisation.

Ingénierie de l'information

Le volume d'informations conservées sous forme électronique et diffusées au travers des systèmes télématiques augmente en quantité considérable. L'accès à ces ressources demeure cependant malaisé, en raison du nombre, de la dispersion et de l'hétérogénéité des services d'information, ce qui aboutit à une sous-utilisation des systèmes télématiques et à une perte de sélectivité de l'information pour différentes catégories d'utilisateurs. Pour faire face à ces défis, il est nécessaire d'accélérer l'utilisation des services d'information en intégrant les applications télématiques avancées dans le domaine de l'édition électronique et de l'accès à l'information. Les travaux exploiteront autant que possible les résultats d'autres programmes communautaires — par exemple dans le domaine des technologies de l'information — et seront basés sur les technologies avancées existantes ou en cours de développement.

Objectif

L'objectif de l'action est de permettre un accès plus sélectif et plus aisé et une utilisation plus conviviale de l'information électronique sous toutes ses formes, au moyen de méthodes et systèmes recourant aux technologies de l'information et de la communication.

Nature des travaux

Les travaux de RDT aborderont les principaux maillons de la chaîne de valeur ajoutée de l'information électronique (production, diffusion, accès).

En matière d'édition électronique, la recherche portera sur des applications permettant de créer des «produits» d'information (par exemple, des banques de données et des manuscrits électroniques) utilisables quels que soient les équipements, les logiciels ou les modes de publication envisagés, de façon à répondre aux besoins des différentes catégories d'utilisateurs. À cette fin, des applications avancées seront développées pour permettre aux auteurs et aux éditeurs de décrire la structure et le format de l'information de manière générique, indépendamment de la plate-forme technologique utilisée. Ces applications devront pouvoir être intégrées sans rupture dans l'environnement actuel des «producteurs» d'information.

En matière de diffusion de l'information numérisée, de nouveaux modes de présentation des informations seront élaborés afin que l'utilisateur puisse retrouver l'information qu'il recherche sans notion préalable de la structure ni du contenu des banques de données. Les recherches couvriront également l'intégration dans un même service d'informations hétérogènes (textes, images, sons) et réparties entre plusieurs sources. Elles viseront aussi à accroître la modularité des blocs d'information au sein de textes longs, en utilisant les méthodologies les plus récentes de développement des bases de données, afin d'améliorer les dimensions transactionnelle et économique de la diffusion de l'information.

Des méthodes avancées de recherche de l'information numérisée seront développées, pour améliorer l'accès des utilisateurs à des sources de plus en plus nombreuses, dispersées et hétérogènes. Ces méthodes aideront l'utilisateur à localiser les sources d'information recherchées, par l'intermédiaire d'aides de navigation en ligne, à faire une même recherche dans plusieurs banques de données en évitant les redondances, à passer en revue le contenu des informations par association d'idées, à extraire une information et à l'importer sans difficultés dans ses propres applications.

Essais de validation et projets pilotes

La validation prendra en compte, par le biais d'applications pilotes, les besoins de l'ensemble des acteurs concernés par la chaîne de production de l'information, qu'il s'agisse d'utilisateurs novices en matière d'informatique ou de personnes averties. Elle comprendra le développement du contrôle de qualité et des mesures de performance des systèmes d'information, et débouchera sur la promotion de normes de formats d'échange d'informations.

Domaine 5 — Actions horizontales

Des actions horizontales seront conduites afin de traiter les questions communes qui relèvent de différents domaines d'activités couverts par le programme.

«Observatoire» de la télématique et développement du consensus

Une action spécifique visera à évaluer les besoins des utilisateurs, analyser les tendances technologiques ainsi que celles des marchés et identifier des mécanismes propres à stimuler les innovations du côté des utilisateurs. La formation de consensus à travers les différents domaines d'activités et projets concernera, notamment, les aspects de normalisation et d'infrastructures communes de réseaux télématiques qui pourraient contribuer à accélérer la mise en place de nouveaux services télématiques. Les activités de concertation horizontale faciliteront les échanges d'expérience entre les différents domaines couverts par le programme.

Le cas échéant, la collaboration avec les activités pertinentes menées au sein de l'action COST et d'Eureka sera également développée, tout comme la coordination avec les actions financées par le Fonds social européen, le Fonds européen de développement régional (Feder), la Banque européenne d'investissement (BEI), le Fonds européen d'investissement et le Fond de cohésion.

Diffusion des résultats et promotion de la télématique

Les activités de diffusion et d'exploitation des résultats de la recherche revêtent une importance considérable pour ce programme tourné vers les utilisateurs et visant, sur la base de projets pilotes et d'essais de validation, à mettre à la disposition des utilisateurs des applications télématiques innovantes créatrices d'emplois, en particulier celles mises en avant par le Livre blanc: télétravail et téléservices appliqués à l'éducation et à la formation, à la santé ou aux transports. Les coopérations qui se développent dans le cadre du programme ont pour objet principal d'encourager les investissements nécessaires pour diffuser et exploiter sur une grande échelle les nouvelles applications. Dans cette perspective, des projets de démonstration seront soutenus, en particulier, lorsqu'ils portent sur plusieurs applications télématiques, et les échanges d'expérience entre différents sites de démonstration seront encouragés. En outre, l'organisation dans les États membres d'ateliers, de séminaires, de conférences et d'expositions sera soutenue, avec l'aide du réseau communautaire des centres relais pour la valorisation et la diffusion de la recherche. Les équipes de recherche engagées dans les différents projets seront incitées à prévoir, dès le démarrage de leurs travaux, les modalités de leur participation à des actions de diffusion et de valorisation des résultats de leur recherche dans l'ensemble de l'Union européenne. Un montant significatif du budget alloué au programme, soit 19 millions d'écus, sera consacré à ce type d'actions.

Coopération internationale

Des activités internationales (conférences, missions d'étude, démonstrations de résultats pouvant être commercialisés) seront entreprises dans la plupart des domaines de recherche, chaque fois qu'un intérêt mutuel et équilibré aura été clairement identifié pour l'Union européenne, en particulier dans les domaines mentionnés dans le Livre blanc. Une grande importance sera accordée à la coopération avec les pays d'Europe centrale et orientale et les nouveaux États indépendants de l'ex-Union soviétique: des échanges de chercheurs pourront être envisagés dans le cadre de certains projets, et des liens seront établis avec les activités télématiques soutenues par les programmes PHARE et TACIS, ou des initiatives financées par la Banque européenne pour la reconstruction et le développement (BERD). Enfin, une coordination étroite et, le cas échéant, une collaboration seront assurées entre les activités de recherche communautaire entreprises par ce programme et les autres programmes similaires de RDT, nationaux ou européens (COST, Eureka, ESA, Centre européen pour la recherche nucléaire (CERN), EUROCONTROL notamment).

Formation

Les échanges de chercheurs sur les applications télématiques seront encouragés, ainsi que la mise en réseau des centres de recherche existants. En outre, un soutien communautaire pourra aussi être accordé à la formation d'utilisateurs ainsi qu'à des échanges d'expériences en ce domaine.

ANNEXE II

VENTILATION INDICATIVE DU MONTANT

Domaines	En millions d'écus	
Télématique pour les services d'intérêt public		395
— Administrations	50	
— Soins de santé	135	
— Transports	210	
Télématique pour la connaissance		146
— Télématique pour la recherche	50	
— Éducation et formation	66	
— Bibliothèques	30	
Télématique pour l'emploi et pour l'amélioration des conditions de vie		125
— Zones urbaines et rurales	40	
— Personnes handicapées et âgées	65	
— Action exploratoire «environnement»	20	
— Autres actions exploratoires	p.m.	
Activités horizontales RDT		136
— Ingénierie télématique	15	
— Ingénierie linguistique	81	
— Ingénierie de l'information	40	
Actions horizontales		41 ⁽¹⁾
Total		843 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Dont 19 millions d'écus pour la diffusion et la valorisation des résultats.

⁽²⁾ Dont 53 millions d'écus pour les dépenses de personnel et 34 millions d'écus pour les dépenses d'administration.

La répartition entre différents domaines n'exclut pas que les projets puissent relever de plusieurs domaines.

ANNEXE III

MODALITÉS DE RÉALISATION DU PROGRAMME

1. Les modalités de participation financière de la Communauté sont celles prévues à l'annexe IV de la décision relative au quatrième programme-cadre.

Les modalités de participation des entreprises, centres de recherche et universités ainsi que les modalités de diffusion des résultats sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J du traité.

Toutefois, dans la mise en œuvre du présent programme, les précisions suivantes sont applicables:

- 1.1. La participation au programme est ouverte, avec soutien financier de la Communauté:

- a) à toutes les entités juridiques qui sont établies et exercent habituellement des activités de RDT:
 - dans la Communauté, ou
 - dans un pays tiers associé, entièrement ou partiellement, à la mise en œuvre du programme concerné, suite à un accord conclu entre la Communauté et ledit pays tiers
 - b) au Centre commun de recherche (CCR).
- 1.2. La participation au programme est ouverte, sans soutien financier de la Communauté, et à condition que leur participation présente un intérêt pour les politiques de la Communauté:
- a) aux entités juridiques établies dans un pays ayant conclu avec la Communauté un accord de coopération scientifique et technique portant sur des actions couvertes par le programme, à condition que cette participation soit conforme aux dispositions de l'accord en question,
 - b) aux entités juridiques établies dans un pays européen,
 - c) aux organisations internationales de recherche.
- 1.3. Les participations des organisations internationales européennes pourront être financées sur la même base que celles des organisations communautaires dans des cas dûment spécifiés.
2. Le présent programme est réalisé sous forme de:
- 2.1. Participation financière de la Communauté à des activités de RDT exécutées par des tiers ou par les instituts du CCR en association avec des tiers:
- a) Actions à frais partagés couvrant les modalités suivantes:
 - les projets de RDT exécutés par les entreprises, centres de recherche et universités, y compris les consortiums d'actions intégrées les regroupant autour d'un thème commun; la participation d'utilisateurs potentiels à tous les stades des projets est requise,
 - la stimulation technologique qui vise à encourager et faciliter la participation des PME par l'octroi d'une prime couvrant la phase exploratoire — y compris la recherche de partenaires — d'une action de RDT et par la recherche coopérative. L'octroi de ladite prime sera effectué après sélection d'ébauches de propositions pouvant être soumises à tout moment,
 - le soutien au financement d'infrastructures ou d'installations indispensables à la réalisation des essais et d'une action de coordination (activité renforcée de coordination).
 - b) Actions concertées qui consistent à coordonner, notamment sous forme de réseaux de concertation, des projets de RDT déjà financés par des autorités publiques ou des organismes privés. L'action concertée peut également servir à la coordination nécessaire au fonctionnement des réseaux thématiques qui, au travers de projets de RDT d'actions à frais partagés (voir 2.1 (a), premier tiret), regroupent, autour d'un même objectif technologique ou industriel, des fabricants, des utilisateurs, des universités et des centres de recherche.
 - c) Mesures spécifiques telles que des mesures en faveur de la standardisation, et des mesures visant à la mise en place d'outils à vocation générale au service des centres de recherche, des universités et des entreprises. La participation de la Communauté couvre jusqu'à 100% des coûts des mesures.
- 2.2. Mesures de préparation, d'accompagnement et de support couvrant, entre autres, les modalités suivantes:
- études de support du présent programme et de préparation d'actions futures éventuelles,
 - conférences, séminaires, ateliers ou autres réunions scientifiques ou techniques, y compris les conférences tenues au niveau européen et au niveau national sur la diffusion et la valorisation des résultats de la recherche ainsi que les réunions de concertation entre projets d'un même domaine d'application (concertation verticale) ou entre projets recourant aux mêmes systèmes techniques (concertation horizontale),
 - recours à des capacités d'expertise externe, y compris l'accès à des bases de données scientifiques et autres services télématiques, pour améliorer la communication entre les participants au programme ainsi qu'entre ces participants et les organisations extérieures intéressées par les résultats du programme,
 - publications scientifiques, y compris la diffusion, la promotion et la valorisation des résultats (en coordination avec les activités conduites par la troisième action),
 - études d'évaluation des conséquences socioéconomiques ainsi que des risques technologiques éventuels liés à l'ensemble des projets du présent programme. Une étroite collaboration doit être assurée avec le programme «Recherche socioéconomique finalisée» afin d'assurer une exploitation optimale et une utilisation ultérieure des résultats de ces études,

- activités de formation liées à la recherche couverte par le programme, au bénéfice tant des chercheurs que des utilisateurs des résultats de cette recherche,
- évaluation indépendante (études incluses) de la gestion et des réalisations des activités du programme, y compris les propositions de projets et les projets eux-mêmes,
- mesures visant à faciliter la participation des entreprises et des organismes de recherche au programme ainsi que leur accès aux résultats,
- mesures de soutien au fonctionnement de réseaux de sensibilisation et d'assistance décentralisée en faveur des PME en coordination avec l'action Euromanagement — audits de RDT.

Les activités relatives à la diffusion et à la valorisation des résultats menées par ce programme seront complémentaires de celles conduites par l'Action 3 et seront mises en œuvre en étroite coordination avec celle-ci. Les partenaires des projets RDT constituent des réseaux privilégiés de diffusion et de valorisation de résultats. Comme il est indiqué ci-avant, ils seront renforcés par le biais de publications, conférences, promotion de résultats, d'études des potentialités technoeconomiques, etc. Afin d'assurer une exploitation optimale, les facteurs susceptibles de favoriser une utilisation ultérieure des résultats doivent être pris en compte dès le démarrage et tout au long du suivi des projets RDT.

Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche, de développement technologique et de démonstration dans le domaine des technologies et services avancés de communications (1994-1998)

(94/C 228/02)

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

COM(94) 68 final — 94/0080(CNS)

(Présentée par la Commission le 30 mars 1994)

LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et notamment son article 130 I, paragraphe 4,

vu la proposition de la Commission,

vu l'avis du Parlement européen,

vu l'avis du Comité économique et social,

considérant que, par leur décision . . . /CE, le Conseil et le Parlement européen ont arrêté un quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de recherche, de développement technologique et de démonstration (ci-après RDT), pour la période 1994-1998 définissant, notamment, les activités à mener dans le domaine des technologies et des services avancés de communications, que la présente décision est prise à la lumière des motifs exposés dans le préambule de ladite décision;

considérant que l'article 130 I, paragraphe 3 prévoit que la mise en œuvre du programme-cadre se fait au moyen de programmes spécifiques développés à l'intérieur de chacune des actions qui le composent; que chaque pro-

gramme spécifique précise les modalités de sa réalisation, fixe sa durée et prévoit les moyens estimés nécessaires;

considérant que le présent programme est réalisé principalement au moyen d'actions à frais partagés, d'actions concertées, et de mesures d'accompagnement;

considérant qu'il y a lieu, conformément à l'article 130 I, paragraphe 3, de procéder à une estimation des moyens financiers nécessaires à la réalisation du présent programme spécifique; que les montants définitifs sont arrêtés par l'autorité budgétaire conformément à la priorité relative donnée au domaine faisant l'objet du présent programme à l'intérieur de l'action I du quatrième programme-cadre;

considérant que la décision 94/ /CE (quatrième programme-cadre) prévoit que le montant global maximal du quatrième programme-cadre sera réexaminé au plus tard le 30 juin 1996 dans l'optique d'être majoré; qu'en conséquence de ce réexamen, le montant estimé nécessaire à la réalisation du présent programme pourrait augmenter;

considérant que le développement harmonieux et l'introduction de nouvelles générations de systèmes et de services de communication sont vitaux pour la consolidation

du marché intérieur: la recherche et le développement technologique représentent un pilier essentiel du développement des réseaux transeuropéens et des services; les nouveaux services intégrés de communication sont la clé d'une productivité accrue, de la compétitivité industrielle, de la croissance économique et de la création de nouveaux emplois; l'utilisation innovatrice de nouveaux services de communication renforce le développement de types de travail plus souples ainsi que la convergence des secteurs des télécommunications, de la télévision et des médias vers la fourniture de services vidéo interactifs; les décisions sur la libéralisation des services de télécommunications prévues pour 1998 créeront de nouveaux défis pour le développement technologique aussi bien de l'interopération des réseaux et des services que de la gestion des services dans un environnement compétitif, et, par conséquent, le maintien du soutien de la recherche et du développement technologique au niveau communautaire est une partie essentielle des politiques de la Communauté pour le marché intérieur, le développement industriel, la création de nouveaux emplois et les télécommunications elles-mêmes;

considérant que le présent programme peut contribuer sensiblement à la relance de la croissance, au renforcement de la compétitivité et au développement de l'emploi dans la Communauté, comme indiqué dans le Livre blanc «croissance, compétitivité et emploi» ⁽¹⁾;

considérant que le contenu du quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de RDT a été défini conformément au principe de subsidiarité; que le présent programme spécifique précise le contenu des activités à mener conformément à ce principe dans le domaine des technologies et des services avancés de communications;

considérant que la décision 94/ /CE (quatrième programme-cadre) prévoit qu'une action communautaire est justifiée si, entre autres, la recherche contribue à renforcer la cohésion économique et sociale de la Communauté et à favoriser le développement global harmonieux de celle-ci tout en respectant l'objectif de la qualité scientifique et technique; que le présent programme est censé contribuer à la réalisation de ces objectifs;

considérant que le présent programme et sa mise en œuvre contribuent au renforcement des synergies entre les activités de RDT menées dans le domaine des technologies et des services avancés de communications par les centres de recherche, les universités et les entreprises, en particulier les Petites et moyennes entreprises (PME), établis dans les États membres et entre celles-ci et les activités communautaires RDT correspondantes;

considérant que s'appliquent au présent programme spécifique les règles de participation des entreprises, des centres de recherche [y inclus le Centre commun de recherche (CCR)] et des universités et les règles applicables à la diffusion des résultats de la recherche qui sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J;

⁽¹⁾ Doc. COM(93) 700 final du 5. 12. 1993.

considérant que, dans la mise en œuvre du présent programme, outre l'association des pays couverts par l'accord sur l'Espace économique européen (EEE), des activités de coopération internationale peuvent également, conformément à l'article 130 M, s'avérer opportunes avec d'autres pays tiers et des organisations internationales;

considérant que la mise en œuvre du présent programme comporte également des activités de diffusion et de valorisation des résultats de la RDT, en particulier envers les petites et moyennes entreprises et notamment celles situées dans les États membres ou régions qui participent le moins au programme, ainsi que des activités de stimulation de la mobilité et de la formation des chercheurs, développée à l'intérieur du présent programme et dans la mesure nécessitée par sa bonne exécution;

considérant que dans la mise en œuvre du présent programme il est nécessaire de prévoir des mesures visant à favoriser la participation de PME notamment par des mesures de stimulation technologique;

considérant que la recherche fondamentale dans le domaine des technologies et des services avancés de communications doit être encouragée, en raison de la vitesse d'évolution technologique, notamment dans le domaine de la communication photonique;

considérant qu'il y a lieu de procéder à une évaluation de l'impact économique et social et des risques technologiques éventuels des activités menées dans le présent programme;

considérant qu'il convient, d'une part, d'examiner de façon permanente et systématique l'état de réalisation du présent programme en vue de l'adapter, le cas échéant, aux évolutions scientifiques et technologiques dans ce domaine; qu'il convient, d'autre part, de faire procéder, en temps utile, à une évaluation indépendante de l'état des réalisations du programme destinée à fournir tous les éléments d'appréciation nécessaires lors de la détermination des objectifs du cinquième programme-cadre RDT; qu'il convient, enfin, au terme de ce programme de procéder à l'évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis dans cette décision;

considérant que le CCR peut participer aux actions indirectes couvertes par le présent programme;

considérant que le comité de la recherche scientifique et technique (CREST) a été consulté.

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DÉCISION

Article premier

Un programme spécifique de recherche et de développement technologique et de démonstration dans le domaine des technologies et des services avancés de communications, tel qu'il est défini à l'annexe I, est arrêté pour la période allant du (date d'adoption du présent programme) au 31 décembre 1998.

Article 2

1. Le montant estimé nécessaire pour l'exécution du programme s'élève à 630 millions d'écus y compris 10,3 % pour les dépenses de personnel et de fonctionnement.

2. Une répartition indicative de ce montant figure à l'annexe II.

3. Le montant estimé nécessaire, ci-dessus indiqué, pour l'exécution du programme pourrait augmenter en conséquence et en conformité avec la décision mentionnée à l'article premier, paragraphe 3 de la décision 94/ /CE (quatrième programme-cadre).

4. L'autorité budgétaire détermine les crédits disponibles pour chaque exercice dans le respect des priorités scientifiques et technologiques fixées par le quatrième programme-cadre.

Article 3

Les modalités de réalisation du présent programme, autres que celles visées à l'article 5, sont précisées à l'annexe III.

Article 4

1. La Commission suivra, de façon continue et systématique, avec l'aide appropriée d'experts extérieurs indépendants, les progrès accomplis dans l'exécution du présent programme pour atteindre les objectifs indiqués à l'annexe I. Elle apprécie, notamment, si les objectifs, les priorités et les moyens financiers sont toujours adaptés à l'évolution de la situation. Elle soumet, le cas échéant, des propositions visant à adapter ou compléter ce programme en fonction des résultats de cet examen.

2. Afin de contribuer à l'évaluation globale des activités communautaires prévue à l'article 4.2 de la décision arrêtant le quatrième programme-cadre, la Commission fait procéder, en temps utile, par des experts indépendants à une évaluation des activités menées dans le domaine directement couvert par le présent programme et de leur gestion durant les cinq années qui précèdent l'évaluation.

3. À l'expiration du présent programme, la Commission fait procéder par des experts indépendants à une évaluation finale des résultats au regard des objectifs définis à l'annexe III du quatrième programme-cadre et à l'annexe I de la présente décision. Le rapport d'évaluation finale est transmis au Conseil, au Parlement européen et au Comité économique et social.

Article 5

1. Un programme de travail est établi par la Commission conformément aux objectifs énoncés à l'annexe I et est, le cas échéant, mis à jour. Il définit en détail les

objectifs scientifiques et technologiques et précise les étapes de mise en œuvre du programme ainsi que le financement envisagé pour chaque modalité de réalisation.

Le programme de travail peut également prévoir la participation à certaines activités provenant du cadre Eureka.

2. La Commission établit des appels à proposition de projets sur la base du programme de travail.

Article 6

1. La Commission est chargée de l'exécution du programme.

2. Dans les cas prévus à l'article 7, paragraphe 1, la Commission est assistée par un Comité composé de représentants des États membres et présidé par le représentant de la Commission.

Le représentant de la Commission soumet au comité un projet de mesures à prendre. Le comité émet son avis sur ce projet, dans un délai que le président peut fixer en fonction de l'urgence de la question en cause. L'avis est émis à la majorité prévue à l'article 148, paragraphe 2 du traité pour l'adoption des décisions que le Conseil est appelé à prendre sur proposition de la Commission. Lors des votes au sein du comité, les voix des représentants des États membres sont affectées de la pondération définie à l'article précité. Le président ne prend pas part au vote.

La Commission arrête les mesures envisagées lorsqu'elles sont conformes à l'avis du comité.

Lorsque les mesures envisagées ne sont pas conformes à l'avis du comité, ou en l'absence d'avis, la Commission soumet sans tarder au Conseil une proposition relative aux mesures à prendre. Le Conseil statue à la majorité qualifiée.

Si, à l'expiration d'un délai d'un mois à compter de la saisine du Conseil, celui-ci n'a pas statué, les mesures proposées sont arrêtées par la Commission.

Article 7

1. La procédure prévue à l'article 6, paragraphe 2 s'applique:

- à l'établissement et à la mise à jour du programme de travail visée à l'article 5, paragraphe 1,
- à l'évaluation des projets de RDT proposés pour un financement communautaire ainsi que du montant estimé de ce financement par projet quand celui-ci est supérieur à 2 millions d'écus,
- aux mesures à prendre en ce qui concerne l'évaluation du programme,
- à tout ajustement de la répartition indicative du montant figurant à l'annexe II, n'ayant pas fait l'objet d'une décision budgétaire.

2. La Commission informe le comité, à chacune de ses réunions, de l'évolution de la mise en œuvre du programme dans son ensemble.

conclusion d'accords internationaux avec des pays tiers européens afin de les associer à tout ou partie du programme.

Article 8

La Commission est autorisée, au sens de l'article 228, paragraphe 1, à ouvrir des négociations, en vue de la

Article 9

Les États membres sont destinataires de la présente décision.

ANNEXE I

OBJECTIFS SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES ET CONTENU DU PROGRAMME

Le présent programme spécifique reflète pleinement les orientations du quatrième programme-cadre, en applique les critères de sélection et en précise les objectifs scientifiques et technologiques.

Le paragraphe 1.B de l'Annexe III, première action dudit programme-cadre fait partie intégrante du présent programme.

Introduction

La RDT menée au sein du programme spécifique sur les technologies des communications met l'accent sur l'infrastructure de l'information et de la communication en gestation, qui formera le système nerveux de la société de l'information du futur. Les domaines de RDT proposés sont ceux qui contribueront, de façon déterminante, au développement de cette infrastructure, compte tenu du besoin de sélectivité et de concentration des efforts, d'une part, de l'objectif d'amélioration de la compétitivité de l'ensemble de l'industrie, de la situation de l'emploi au sein de l'Union européenne et de la qualité de la vie, d'autre part.

Le soutien de la Communauté européenne à la recherche et au développement technologique dans ce domaine a débuté en 1988 avec le deuxième programme-cadre. Il a été renforcé en 1991 et 1993 par le troisième programme-cadre. Ce secteur industriel s'est considérablement modifié au cours des dernières années et l'orientation du soutien de la Communauté à la recherche et au développement sera différent. Mais il est vital que la Communauté continue à soutenir les activités de recherche et de développement dans le domaine des technologies des communication avancées et des services pour les trois raisons suivantes.

Tout d'abord, le développement harmonisé et l'introduction des nouvelles générations de systèmes et de services de communication sont d'une importance capitale pour la consolidation du marché intérieur: la recherche et le développement technologique sont une base essentielle à la mise en œuvre des réseaux transeuropéens de communications et de services.

Deuxièmement, le secteur des télécommunications représente, à lui seul, un secteur économique d'importance majeure et est un soutien pour tous les autres secteurs de l'économie: les nouveaux services de communications intégrées représentent la clé de l'augmentation de la productivité, de la compétitivité industrielle, de la croissance économique et de la création de nouveaux emplois. L'utilisation des nouveaux services de communications vont permettre le développement de modèles de flexibilité accrue du travail ainsi que la convergence des secteurs des médias, de la télévision et des télécommunications en vue de services vidéo interactifs.

Troisièmement, les décisions relatives à la libéralisation des services de télécommunications, envisagées pour 1998, créeront de nouveaux défis dans le développement technologique de l'interopération des réseaux et des services ainsi que dans la gestion de ces services et cela, dans un environnement compétitif. La poursuite du soutien à la recherche et au développement technologique au niveau communautaire représente donc une partie fondamentale des politiques de la Communauté pour le marché intérieur, le développement industriel, la création de nouveaux emplois et pour le secteur des télécommunications proprement dit.

CONTEXTE

Les technologies et les services de communications avancés ont un rôle décisif à jouer dans la consolidation du marché intérieur, dans l'amélioration de la compétitivité des entreprises européennes, et dans la

réalisation d'un développement économique équilibré. Ces services permettent d'assurer les liaisons indispensables entre l'industrie, le secteur tertiaire et le marché, d'une part, et entre les zones périphériques et les centres économiques, d'autre part. Ils sont également une condition préalable à la réalisation de la cohésion sociale et du développement culturel.

Les services de communication avancés accroîtront considérablement les avantages offerts par les services traditionnels. De grandes sociétés ont déjà pu se rendre compte qu'ils permettent de réduire les coûts, d'augmenter la productivité, de renforcer la compétitivité et de réduire les incidences sur l'environnement. En Europe, cependant, il subsiste encore un décalage entre les possibilités offertes par la technique et la réalité des applications dont il est fait usage.

Non seulement les actions à entreprendre ouvriront la voie à l'innovation et fourniront la clé de la compétitivité, mais elles contribueront aussi à répondre aux besoins de la société européenne. La recherche sera centrée sur l'interfonctionnement, l'intégration et la vérification par essais de systèmes de télécommunications photoniques et mobiles à grande vitesse, et sur le développement des services et des réseaux intelligents. Certaines actions seront cependant également réalisées dans des domaines «à haut risque», et «à potentiel élevé», qui à long terme pourraient être profitables sur le plan économique et social.

Les deux phases du programme RACE ont été axées sur les réseaux intégrés à large bande et sur la réalisation de projets visant à démontrer de quelle manière les services pouvaient tirer parti de ces réseaux. Les travaux prévus dans le présent programme s'appuieront sur les résultats obtenus et poursuivront les efforts tendant au succès des initiatives européennes dans ce secteur. Cependant, jusqu'en 1998, il convient d'opérer un changement de paradigme pour axer davantage les efforts sur la promotion des *utilisations nouvelles*. Cette orientation exige une approche pluridisciplinaire et une collaboration renforcée entre les utilisateurs des communications avancées dans le secteur public et dans le secteur privé.

L'aide communautaire au développement technologique reste nécessaire dans des domaines précis qui ne peuvent faire l'objet d'initiatives isolées et qui requièrent des spécifications et des normes européennes. Tels sont les domaines visés par le présent programme.

Les travaux tireront parti des résultats acquis et des structures de coopération mises en place dans le cadre du programme RACE. Il demeure vital de mettre l'accent sur l'établissement de normes et de spécifications fonctionnelles communes. Une plus grande attention sera accordée à l'interaction entre le développement technologique et la réglementation, en collaboration avec les organismes de réglementation nationaux, afin de soutenir la poursuite des travaux d'harmonisation des régimes réglementaires en Europe, et de permettre aux autorités nationales de faire face aux conséquences que l'introduction des nouvelles techniques et des nouveaux services entraîne sur le plan économique et social.

OBJECTIFS DU PROGRAMME

L'objectif du programme est la mise au point de systèmes et de services de communication avancés qui contribuent au développement économique et à la cohésion sociale en Europe, compte tenu de l'évolution rapide des technologies, des changements qui s'opèrent sur le plan réglementaire, et des possibilités qui s'offrent pour le développement de réseaux et de services transeuropéens avancés.

Les buts consistent à appuyer les politiques européennes visant à une mise en place rapide et à une utilisation efficace des moyens de communication avancés pour consolider le marché intérieur, et à permettre aux entreprises européennes d'être compétitives sur les marchés mondiaux. Les travaux permettront d'assurer le rééquilibrage des investissements publics et privés dans le domaine des télécommunications, des transports, de l'utilisation de l'énergie et de la protection de l'environnement, et d'expérimenter en matière de prestation de services avancés. Conjointement avec les travaux du programme spécifique dans le domaine des technologies de l'information, ils fourniront une base technologique commune aux actions du programme spécifique dans le domaine des systèmes télématiques concernant la recherche et le développement de nouvelles applications, et prépareront le terrain pour l'établissement d'un marché européen des services de l'information.

Des mesures de stimulation technologique, s'appuyant sur des primes de faisabilité, seront mises en œuvre afin d'encourager et faciliter la participation des Petites et moyennes entreprises (PME).

DOMAINES DE RECHERCHE

Les travaux renforceront la prééminence technologique de l'Europe dans le domaine de la communication numérique à large bande, et permettront une gestion efficace des réseaux et la mise en place de services dans un environnement de communications diversifié et compétitif. Il s'agira, notamment, d'encourager et de coordonner l'émergence de services numériques multimédias et de systèmes photoniques intégrés dans le but d'en assurer une large diffusion à partir de l'an 2000 et, dans cette perspective, d'établir la base technologique nécessaire à l'installation de réseaux «tout optique». Les travaux devront également assurer la mobilité sur les réseaux fixes et à travers l'introduction, dans toute l'Europe, de systèmes de transmission

radio et satellitaires sans fil avancés. Dans ce contexte, une attention particulière sera accordée à l'accès des utilisateurs aux réseaux, tant publics que privés. Enfin, il s'agira de mettre au point les techniques permettant d'assurer l'intégrité, la confidentialité et la disponibilité des informations dans les systèmes intégrés, et d'en démontrer le fonctionnement.

Dans tous les domaines, des démonstrateurs de technologies et de services permettront aux utilisateurs de services de communication avancés génériques d'évaluer l'applicabilité des nouvelles techniques et de centrer les activités de recherche et développement sur leurs besoins et sur des domaines essentiels pour le développement économique et social de l'Europe. Grâce aux indications qui seront ainsi données par les utilisateurs, il sera possible de veiller à ce que les activités de développement technologique s'adaptent rapidement aux changements économiques et sociaux, et suivent de près les nouvelles découvertes et les percées dans le monde des sciences.

Un rôle-clé sera accordé à l'intégration des systèmes, aux essais d'utilisation et à la démonstration de services avancés, et un lien étroit sera entretenu avec les progrès du réseau transeuropéen. Les essais d'applications serviront à démontrer les possibilités offertes par les systèmes de communication avancés dans une diversité de branches d'activité du secteur privé et du secteur public et permettront d'en évaluer les avantages en termes d'efficacité, de fiabilité et de réduction des incidences sur l'environnement. Ils permettront à des groupes possédant des intérêts communs d'expérimenter des technologies naissantes, de résoudre les difficultés structurelles et réglementaires pour un meilleur usage des moyens de communication avancés, de définir les «meilleures pratiques» et d'évaluer les effets du passage vers une économie dominée par les techniques de l'information, caractérisée par une décentralisation du travail entre des collaborateurs répartis sur plusieurs sites et la mise en réseau des petites entreprises.

Les principales activités de développement technologique devraient, selon toute attente, se situer dans les six domaines suivants:

1. Services multimédias numériques interactifs

Les services multimédias, notamment la télévision, exercent une forte influence sur la vie socioculturelle. L'établissement de normes européennes et la mise en place de services plurilingues sont une condition essentielle de la cohésion sociale en Europe. En outre, un secteur multimédia fort sera une source d'emplois nouveaux. Les systèmes numériques permettront de mieux exploiter les infrastructures de télédistribution actuelles et de fournir une image d'une meilleure qualité et d'une plus haute définition (même supérieure à la qualité prévue en TVHD). Grâce à leur introduction, il sera également possible d'augmenter le nombre des programmes, de démultiplier le canal son pour la diffusion d'émissions plurilingues, et de créer des services audiovisuels interactifs avancés.

Les travaux auront pour objectif d'encourager et de cordonner l'émergence de services européens de communication multimédias, numériques et interactifs, dans le but d'en assurer une large diffusion à partir de l'an 2000.

En particulier, il s'agira de permettre l'intégration des services à large bande existants, notamment la diffusion des émissions de télévision par voie terrestre, par câble et par satellite, aux services publics commutés de transmission numérique (RNIS et GSM) pour mettre en place des services multimédias interactifs, et de permettre le développement de réseaux pour assurer des services multimédias interactifs complètement symétriques. Les travaux viseront à une utilisation plus efficace du spectre de fréquences, à une augmentation du nombre de canaux et de la qualité des services sur tous les réseaux de télédistribution, et à la mise au point de technologies permettant une utilisation souple, à des fins variées, des vidéocommunications numériques, notamment de la vidéo à très haute définition.

Les travaux permettront d'introduire de nouveaux services, allant des outils de télétravail spécialisés et professionnels jusqu'aux services de divertissement grand public. Le renforcement de l'interactivité est une condition préalable à l'introduction de services tels que la télévision «à paiement par séance», la diffusion plus sélective de l'information au public, l'aide à la formation sur demande, les services électroniques d'information du grand public, l'accès en ligne aux films, la commande de programmes à domicile (pour voir un programme télévisé récent) ainsi que les publicités personnalisées et la vente active. Les services vidéo commutés permettront de fournir des services de visiophonie et de visioconférence de haute qualité à toute une gamme d'utilisateurs allant jusqu'aux petites entreprises et aux particuliers. En rendant possible la liaison de postes de travail multimédias par des réseaux numériques à grande vitesse, les travaux permettront de réaliser la réception et la transmission d'images vidéo animées.

Les travaux incluront la mise au point de technologies numériques permettant d'assurer à un prix raisonnable la transmission et la réception d'images de différentes définitions sur grand écran et sur récepteur portable, dans une hiérarchie d'images numériques cohérente. L'introduction d'un système multiplex puissant et souple permettra de faire coexister, sur un seul canal, les différentes configurations de séquences image et son; elle fournira le moyen de contrôler l'accès au niveau du programme et du canal et d'utiliser plus efficacement le spectre des fréquences. Les activités de développement technologique consisteront, entre autres, en travaux sur le codage d'images et de canaux, le multiplexage des services, la gestion de réseau et le contrôle d'accès. Elles porteront également sur les systèmes d'attribution efficace des bandes de fréquence, les architectures de communications multimédias, un dispositif permettant l'interfonctionnement de systèmes de codage de la source pour le stockage, la transmission et l'affichage, des

techniques communes de codage du canal et de modulation pour la transmission numérique, ainsi que des systèmes d'exploitation avancés pour la gestion de services de communications multimédias. Les systèmes de codage de la source et du canal seront fondés sur une hiérarchie numérique permettant d'assurer la fourniture des services avec plus de souplesse et de suivre ainsi la situation d'écoute.

Les travaux porteront également sur la mise au point de systèmes de compression d'images avancés pour la transmission sur des médias à largeur de bande limitée, et sur l'analyse, la compréhension et la production d'images pour des services avancés tels que les communications vidéo en trois dimensions et la «présence virtuelle», ce qui nécessitera la mise au point de techniques de présentation stéréoscopique et tridimensionnelle, de systèmes avancés de prise de vue, de montage, de stockage et de recherche d'images, et de techniques d'interaction avancées pour les services vidéo numérisés.

Les travaux représenteront une contribution essentielle à l'établissement de normes et de spécifications fonctionnelles communes européennes, en particulier dans le domaine des protocoles de communications multimédias et du codage de l'image, et permettront de réaliser les économies d'échelle dont l'industrie européenne a besoin pour se maintenir sur les marchés mondiaux.

2. Technologies photoniques

L'objectif consistera à encourager et à coordonner l'introduction de systèmes photoniques intégrés, et notamment de mettre au point les bases technologiques nécessaires à l'installation de réseaux tout optique en Europe d'ici à l'an 2000.

Les travaux profiteront des progrès remarquables réalisés en matière de communications optiques au cours de la dernière décennie. Des technologies seront mises au point pour utiliser l'optique dans l'ensemble du réseau, à la fois pour la commutation et la transmission, de manière à éviter des conversions photonique-électronique inutiles.

Les travaux incluront la mise au point de techniques autorisant des largeurs de bandes de plusieurs gigabits (à un coût minimal et indépendamment du débit binaire et de la distance), la commutation optique, ainsi que le traitement et la commande optiques de signaux. Des chemins de migration et des calendriers seront établis pour le passage des réseaux actuels, à commutation électronique, aux réseaux hybrides et holo-optiques de l'avenir. Des notions radicalement nouvelles seront élaborées pour la conception, la gestion et le contrôle des réseaux photoniques. Les avantages fondamentaux des propriétés physiques des photons par rapport à celles des électrons seront démontrés dans des applications réalistes.

De nouveaux concepts de l'optique quantique, de la dynamique non linéaire, des technologies de la femtoseconde et du traitement optique seront utilisés pour réaliser les percées technologiques de la prochaine génération et porter au niveau du téra-bit la largeur de bande qui sera disponible après l'an 2000. Les réductions de coût nécessaires seront faites en ce qui concerne l'accès aux services à large bande afin de permettre une pleine exploitation du «tout optique»; les efforts porteront notamment sur les interfaces usager-réseau et sur les interfaces entre réseau fixe et services mobiles. La conception et la mise au point de la nouvelle infrastructure de réseau et des interfaces seront étroitement liées aux services qu'ils serviront à véhiculer.

3. Réseaux à grande vitesse

L'objectif est de fournir, d'ici à l'an 2000, des réseaux intégrés à grande vitesse de plusieurs gigabits à des utilisateurs de pointe de l'industrie européenne, à des organismes de recherche et à des universités, et de préparer le terrain pour l'installation en masse de ces réseaux dans toute l'Europe.

Les techniques et des systèmes seront mis au point pour aider à l'établissement de services à large bande, notamment la visiophonie, le télétravail, les multimédias et l'assistance sociale. Les actions viseront les réseaux particuliers, les réseaux publics et les réseaux d'entreprise, et iront de la mise au point de la technologie de base à l'installation pilote de services avancés.

Les travaux incluront une phase d'*activités de définition conduites par les usagers* destinées à esquisser les services de réseaux et l'infrastructure indispensable pour permettre l'exploitation d'applications avancées. Ces activités consisteront notamment en une analyse exhaustive de la planification de l'utilisation, de la conception du système, de sa réalisation, de sa gestion et des problèmes de surveillance. Les diverses options technologiques et économiques seront mises en parallèle avec les topologies et architectures de réseaux. Cette première phase sera suivie d'une deuxième qui consistera en la mise au point des éléments manquants et en leur intégration aux résultats des travaux de recherche et de développement réalisés dans les autres domaines. Ces activités couvriront tous les aspects qui, dans la gestion des réseaux, s'applique aux communications à grande vitesse (protocoles, acheminement et gestion des encombrements). Les technologies MTA (Mode de transfert à synchrone) mise au point dans le cadre du programme RACE serviront de point de départ mais seront étendues à des vitesses et à des capacités supérieures.

Dans une troisième phase *des essais et des démonstrations d'interconnexion* seront pris en charge. Ils serviront à promouvoir l'utilisation de services de réseaux à large bande fiables, sûrs et de haute qualité, et à

encourager l'installation de l'infrastructure en temps voulu et de manière coordonnée. Ces activités aideront aussi à faire progresser la recherche de solutions à des problèmes de réglementation transfrontaliers. Les essais serviront à évaluer la gestion des réseaux et les paramètres d'exploitation, de fiabilité et de souplesse. Ils constitueront une infrastructure d'essai globale fondée sur l'interconnexion d'îlots, et fourniront un appui à une vaste gamme d'applications et de services avancés. À tous les stades des travaux, les différentes technologies seront adaptées aux demandes changeantes des usagers afin de les rendre plus acceptables.

4. Mobilité et réseaux de communications personnelles

Les travaux viseront à satisfaire la demande prévisible de communications personnelles au-delà de l'an 2000 et à permettre à l'industrie européenne de conserver sa position prééminente dans ce domaine.

La caractéristique principale des futurs réseaux de communications sera leur aptitude à fournir une gamme étendue de services de télécommunications à un nombre toujours croissant d'usagers mobiles. On prévoit que, dans le futur, les exigences relatives aux communications personnelles atteindront des niveaux inégalés, et que la demande d'un «espace de communications personnelles» nécessitera des réseaux, des infrastructures et des équipements totalement nouveaux, élargis et permettant une utilisation efficace du spectre.

Les travaux porteront essentiellement sur des essais d'exploitation et sur les aspects technologiques des réseaux intégrés à large bande fixes et mobiles qui ont un effet direct sur la fourniture de services de communications personnelles améliorés.

Les essais valideront les composantes sans fil des sous-systèmes et des réseaux dans des environnements variés (bureau, habitation et usine). Les travaux comporteront la démonstration d'applications et de services rentables dans ces environnements, valideront l'intégration des différents réseaux et services et feront la preuve de l'efficacité des interfaces. Ils incluront également la mise au point et la vérification des procédures d'entretien, des essais de fiabilité et la gestion de bout en bout de la qualité des services. Les travaux contribueront à l'élaboration de spécifications et des normes communes et permettront de trouver de nouveaux créneaux commerciaux et de déterminer ce qu'il y a lieu de changer dans les procédures réglementaires et dans les spécifications des équipements.

Les travaux porteront en particulier sur les deux grands domaines suivants:

Pour les systèmes et les services mobiles à large bande, les progrès technologiques concerneront la miniaturisation, l'intégration des composants et les techniques de conditionnement relatifs aux émetteurs-récepteurs portables à faible puissance destinés à la transmission, à la réception, à l'affichage et au traitement local d'informations multimédias. Des technologies radio à large bande seront mises au point pour la transmission et la réception, à un coût raisonnable, d'informations multimédias interactives distribuées sur des réseaux sans fil, notamment des réseaux par satellite et des réseaux locaux, d'une manière assurant une utilisation optimale du spectre de fréquences. Des technologies électriques et optiques avancées seront utilisées pour permettre le «radio-over-fibre» et le développement d'architectures nouvelles de réseaux mobiles utilisant des points de distribution et des stations de base de faible puissance. Des techniques nouvelles d'accès multiple seront mises au point en même temps que des technologies associées de codage et de compression en vue de satisfaire aux exigences relatives au transfert fiable et sûr de grandes quantités d'informations à des vitesses équivalentes à celles des réseaux fixes à large bande. Des technologies critiques seront élaborées pour les réseaux intégrés terrestres et par satellite; des protocoles de signalisation et de transmission seront mis au point et les exigences relatives à leur capacité et à leur portée seront évaluées. La normalisation sera aidée par l'élaboration de spécification fonctionnelles communes pour l'intégration et l'interfonctionnement de réseaux mobiles à large bande (terrestres et par satellite) et de réseaux fixes.

En vue de développer le concept d'«espace de communications personnelles», des technologies avancées seront étudiées pour assurer l'authentification personnelle, la sécurité et la protection de la vie privée grâce à l'utilisation de systèmes de reconnaissance vocale et/ou de cartes à puce personnelles. Des techniques avancées de gestion des réseaux intégrés à large bande seront mises au point pour la gestion du repérage et de l'enregistrement et celle des bases de données des abonnés. Des interfaces homme-machine et des procédures communes d'exploitation seront établies pour la présentation de services personnalisés, l'accès aux services et aux réseaux, l'établissement des communications, le contrôle des services et la facturation.

5. Intelligence dans les réseaux et ingénierie des services

L'objectif consiste à définir une technologie pour la gestion souple et en temps réel des biens de communication, conforme aux exigences des usagers, des prestataires de services et des opérateurs de réseaux en vue de définir des solutions qui peuvent évoluer en symbiose avec les besoins des usagers, l'évolution du marché et les changements technologiques.

Le but spécifique des travaux sur *l'intelligence dans les réseaux* est d'équiper les réseaux de télécommunications des caractéristiques intrinsèques nécessaires à la gestion des communications en temps réel, notamment des réseaux, des services et de l'accès des usagers.

Les activités de recherche et de développement en ingénierie des services feront progresser les concepts de normalisation modulaire des composants et sous-ensembles de services, pour fournir les bases d'un développement moins coûteux, plus rapide et mieux adapté des services. La normalisation modulaire permet de réutiliser et de partager les biens. Elle représente aussi la condition préalable permettant la réalisation d'investissements à l'épreuve du temps car elle sépare la technologie des fonctions qu'elle remplit et de son intégration pour la réalisation d'un service ou d'une application donnée.

Ces travaux contribueront ainsi à l'introduction rapide et souple de nouveaux services dans les réseaux avancés à large bande, ainsi qu'à une gestion efficace des réseaux et à la mise en place de services dans un environnement de communications diversifié et compétitif. Le résultat attendu est une rapidité au moins décuplée dans la fourniture de nouveaux services, ce qui contribuera à créer rapidement des débouchés pour les nouveaux services. Quant à l'utilisateur, l'ingénierie des services lui permettra d'avoir plus d'emprise sur les services et les moyens de communication employés: il pourra ainsi combiner la voix, les données et les images vidéo sous la forme qui lui convient à un moment donné.

L'élaboration de logiciels et de systèmes sera effectuée dans le contexte d'essais d'applications auxquels participeront des utilisateurs finals, des prestataires de services et des exploitants de réseaux. Elle comprendra la mise au point, l'évaluation et la validation d'architectures, de méthodes et d'outils, l'intégration des composantes de services et des techniques de gestion des réseaux et des services. Des systèmes de gestion autoadaptateurs et autorégénérateurs destinés à des «réseaux adaptables» seront créés et testés.

Les travaux sur la *réduction du cycle de développement des services* seront orientés sur le cycle entier de fourniture, depuis la définition des besoins jusqu'à la création et à l'installation des services dans le réseau. Une attention particulière sera accordée à l'introduction transparente et fiable des services dans des environnements d'exploitation réels. Les travaux impliqueront l'élaboration et l'essai de nouveaux concepts de services tirant avantage de l'augmentation des largeurs de bandes, de l'intelligence dans les réseaux et de la mobilité des usagers. Des interfaces de programmation des applications seront mises au point et validées par des essais. Les travaux tiendront compte de l'hétérogénéité des réseaux, de la migration vers des réseaux intégrés, de la mobilité des usagers, de l'évolution vers des composantes de services réutilisables et des services coûteux en ressources tels que la présence virtuelle. Des techniques seront développées pour la réalisation d'essais rapides de vérification de la conformité des services.

Les travaux d'*ingénierie des services* viseront à satisfaire les besoins nouveaux dans un environnement caractérisé par une diversité en augmentation rapide. Ils incluront l'élaboration de spécifications fonctionnelles communes et de codes de bonnes pratiques pour l'ingénierie des services intégrés. Les travaux concernant les environnements nécessaires à la création de services porteront sur l'élaboration de cadres organisationnels et de technologies de réutilisation des composantes de services. Les travaux sur les questions intéressant les usagers amèneront la définition de technologies et de systèmes permettant d'augmenter les possibilités d'intervention de l'utilisateur dans les services, et de renforcer l'intégration des services et l'utilisation des ressources; des travaux de recherche ergonomique seront réalisés sur l'utilisation des services et des techniques mises au point pour l'interaction adaptative entre usager et service.

Les travaux seront menés en relation avec ceux du domaine 6 sur la sûreté des systèmes de télécommunications et sur les questions de sécurité en matière d'accès aux ressources. Des spécifications fonctionnelles et des codes de bonnes pratiques établis à la suite de ces travaux aideront au processus de normalisation.

6. Qualité, sécurité et fiabilité des services et des systèmes de télécommunications

Les travaux, dans ce domaine, viseront à étudier et à mettre au point des technologies permettant d'apporter des solutions économiquement viables et fonctionnellement satisfaisantes aux exigences relatives aux services et aux systèmes de haute qualité, sûrs et fiables.

Qualité du service, sécurité et fiabilité entretiennent des liens étroits. Il faut trouver des solutions faciles à appliquer, fiables et durables, qui doivent compter la sécurité parmi leurs composantes essentielles. Les services d'information exigent que l'on accorde une grande attention à la protection des biens d'information, aussi bien directement au moyen de la technologie employée (fonctionnalité) qu'indirectement grâce à la qualité de la conception, de la mise au point et de l'exploitation du système (assurance).

Les travaux porteront sur les informations non classifiées du domaine public. Ils concerneront donc la plupart des secteurs de l'industrie, les administrations et le grand public. Ils traiteront des exigences traditionnelles relatives à l'intégrité et à la fiabilité des informations (certitude que les informations sont telles qu'elles doivent être), à la confidentialité (ou protection de la vie privée), ainsi que d'autres caractéristiques telles que la non-répudiation (possibilité de vérifier si l'expéditeur des informations est celui qu'il prétend être, ou de garantir que le destinataire ne peut nier ultérieurement avoir reçu ces informations) et les signatures électroniques. Cet ensemble de caractéristiques, lorsqu'il sera disponible dans le public, permettra au monde des affaires d'effectuer électroniquement la plupart de ses transactions. En matière de confidentialité, on s'accorde à reconnaître la nécessité de solutions compatibles avec la sécurité nationale et le maintien de l'ordre public.

Les liens étroits entre la qualité du service, la sécurité et la fiabilité requièrent la définition d'une démarche technique cohérente. La fiabilité suppose des réseaux et des services à la fois sûrs et fiables. Les travaux seront orientés vers des développements technologiques permettant d'améliorer la qualité des services, la sécurité et la fiabilité dans l'ensemble des systèmes de distribution des informations, en accordant une attention particulière à la rentabilité. Des techniques d'alerte rapide et de signalisation des fautes et des risques incorporées aux systèmes seront étudiées, ainsi que des mécanismes de réaction adaptée. Ils seront mis au point, le cas échéant, comme moyens de protéger les services et applications fournies par des réseaux publics contre les interférences et les risques de non-disponibilité.

Pour une meilleure *qualité des services*, le développement technologique est une condition préalable de l'amélioration des capacités d'utilisation et de la fiabilité dans les services multimédias et distribués. Les activités de recherche et de développement s'orienteront vers de nouvelles architectures pour la fourniture de services à large bande fiables et sûrs. En matière de protection des communications, on étudiera la gestion souple de la sécurité dans un environnement ouvert de réseaux et de services, à l'échelle mondiale. En ce qui concerne le renforcement de la fiabilité, les travaux de développement technologique concerneront des mécanismes de protection contre les dérangements ainsi que des réseaux et services autorégénérateurs et autoréparateurs.

Les travaux compléteront ceux réalisés dans d'autres domaines du présent programme et dans le cadre d'autres programmes spécifiques, et comprendront des recherches, des démonstrations, des expérimentations et des essais de systèmes intégrés. Parmi les résultats figureront des spécifications fonctionnelles communes, des codes de bonne pratique et des contributions à la normalisation.

Actions horizontales

Définition d'un consensus et concertation entre activités régionales et nationales pour l'encouragement et la promotion du développement d'une infrastructure et de services à large bande.

Ces actions, qui rassembleront des travaux réalisés dans chacun des six domaines, incluront une concertation entre les projets de recherche et de développement technologique, ainsi qu'avec les organismes européens de normalisation et de planification stratégique⁽¹⁾ et une coordination ainsi, le cas échéant, qu'une collaboration avec les activités COST et Eureka ainsi qu'avec les actions engagées sous l'égide du Fonds européen de développement régional (Feder), de la Banque européenne d'investissement (BEI), du FEI et des fonds de cohésion.

Les actions concertées et les mesures d'accompagnement porteront sur les incidences sociales et économiques des communications avancées. Ces actions mettront en lumière les possibilités de rééquilibrage des investissements entre les télécommunications et les transports, à la fois, dans le secteur public et dans le secteur privé, à des fins d'économies d'énergie et de protection de l'environnement. Elles incluront l'identification et la définition de services avancés destinés à être mis en place dans toute l'Europe, ainsi que l'évaluation de leur incidence. Des actions particulières seront menées pour faire prendre une conscience plus claire des avantages des nouveaux services qui sont offerts.

Actions spéciales menées grâce à une coopération internationale

Les affaires se traitent, pour la plupart, à l'échelon mondial et les télécommunications doivent, par conséquent, fonctionner au niveau planétaire. Les fusions qui s'opèrent dans les plus grands secteurs industriels, y compris les télécommunications, rendent plus sensible cette dimension mondiale. Des actions spéciales pour appuyer la coopération internationale, limitées aux domaines dans lesquels un intérêt mutuel équilibré apparaît clairement, seront orientées vers la mise au point d'applications et la gestion de réseaux. Une attention particulière sera accordée aux synergies avec l'initiative *National Information Infrastructure* aux États-Unis d'Amérique et avec des activités du même type au Japon.

Ces actions fourniront également le cadre d'une coopération accrue avec des initiatives lancées en Europe centrale et orientale de même que dans les nouveaux États indépendants de l'ex-Union soviétique, notamment celles qui sont subventionnées au titre des programmes PHARE, Tacis, ainsi que des initiatives financées par la Banque européenne pour la reconstruction et le développement (BERD). Dans une période où l'Europe centrale et orientale traverse une phase critique de reconstruction, l'aide apportée à des expériences de télécommunications avancées fondées sur la technologie «adéquate», réunissant des organisations d'Europe orientale et occidentale, contribuera à accélérer le transfert de savoir-faire, à stimuler le développement économique local et à ménager de nouvelles ouvertures pour les entreprises européennes. Des mesures spéciales seront également prises pour faciliter l'échange de scientifiques et de chercheurs entre l'Europe orientale et l'Europe occidentale dans le cadre de certains projets et essais de recherche et développement.

Actions spéciales de diffusion et d'exploitation des résultats ainsi que de formation professionnelle dans le domaine des technologies des communications avancées et de la gestion des services.

Ces actions incluront l'organisation d'universités d'été, de séminaires, d'ateliers et d'aide à des conférences internationales choisies. On ménagera aussi la possibilité d'échanges de scientifiques entre les États membres de la Communauté pour des périodes limitées de recherche dans le cadre des projets.

(¹) ETSI, CEN/CENELEC, EURESCOM et ETNO.

Un effort supplémentaire sera fourni pour stimuler l'exploitation efficace de technologies et de services naissants grâce à un programme de démonstrations et d'expositions publiques.

ANNEXE II

RÉPARTITION INDICATIVE DU MONTANT ESTIMÉ NÉCESSAIRE

Domaine	En millions d'écus
1. Services multimédias numériques interactifs	150
2. Technologies photoniques	112 ⁽¹⁾
3. Réseaux à grande vitesse	75
4. Mobilité et réseaux de communications personnelles	119
5. Intelligence dans les réseaux et ingénierie des services	100
6. Qualité, sécurité et fiabilité des services et des systèmes de communications	43
Actions horizontales	31 ⁽²⁾
Total	630 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Dont 63 millions d'écus pour des activités de recherche fondamentale.

⁽²⁾ Dont 6 millions d'écus pour la diffusion et la valorisation des résultats.

⁽³⁾ Dont 40 millions d'écus (6,3%) pour les dépenses de personnel et 25 millions d'écus (4%) pour les dépenses de fonctionnement.

La présente répartition n'exclut pas que les projets puissent relever de plusieurs domaines.

ANNEXE III

MODALITÉS DE RÉALISATION DU PROGRAMME

1. Les modalités de participation financière de la Communauté sont celles prévues à l'annexe IV de la décision relative au quatrième programme-cadre.

Les modalités de participation des entreprises, centres de recherche et universités ainsi que les modalités de diffusion des résultats sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J.

Toutefois, dans la mise en œuvre du présent programme, les précisions suivantes sont applicables:

- 1.1. La participation au programme est ouverte, avec soutien financier de la Communauté:

- a) à toutes les entités juridiques qui sont établies et exercent habituellement des activités de RDT
 - dans la Communauté, ou

- dans un pays tiers associé, entièrement ou partiellement, à la mise en œuvre du programme concerné, suite à un accord conclu entre la Communauté et ledit pays tiers
 - b) au Centre commun de recherche (CCR).
- 1.2. La participation au programme est ouverte, sans soutien financier de la Communauté, et à condition que leur participation présente un intérêt pour les politiques de la Communauté:
- a) aux entités juridiques établies dans un pays ayant conclu avec la Communauté un accord de coopération scientifique et technique portant sur des actions couvertes par le programme, à condition que cette participation soit conforme aux dispositions de l'accord en question,
 - b) aux entités juridiques établies dans un pays européen,
 - c) aux organisations internationales de recherche.
- 1.3. Les participations des organisations internationale européennes pourront être financées sur la même base que celles des organisations communautaires dans des cas dûment spécifiés.
2. Le programme sera mis en œuvre à la suite de la définition d'essais d'applications avancées de communication qui contribueront de la meilleure manière possible à la croissance européenne, à la compétitivité et aux initiatives pour l'emploi. Le programme de travail pour la recherche et le développement technologique sera adopté à la lumière des exigences spécifiques des essais.
- Le présent programme est réalisé sous forme de:
- 2.1. Participation financière de la Communauté à des activités de RDT exécutées par des tiers ou par les instituts du CCR en association avec des tiers:
- a) Actions à frais partagés couvrant les modalités suivantes:
 - les projets de RDT exécutés par les entreprises, centres de recherche et universités y compris les consortiums d'actions intégrées les regroupant autour d'un thème commun,
 - la stimulation technologique qui vise à encourager et faciliter la participation des Petites et moyennes entreprises (PME) par l'octroi d'une prime couvrant la phase exploratoire — y compris la recherche de partenaires — d'une action de RDT et par la recherche coopérative. L'octroi de ladite prime sera effectué après sélection d'ébauches de propositions pouvant être soumises à tout moment,
 - le soutien au financement d'infrastructures ou d'installations indispensables à la réalisation des essais et d'une action de coordination (activité renforcée de coordination).
 - b) Actions concertées, qui consistent à coordonner, notamment sous forme de réseaux de concertation des projets de RDT déjà financés par des autorités publiques ou des organismes privés. L'action concertée peut également servir à la coordination nécessaire au fonctionnement des réseaux thématiques qui, au travers de projets de RDT d'actions à frais partagés (voir 2.1(a) premier tiret), regroupent, autour d'un même objectif technologique ou industriel, des fabricants, des utilisateurs, des universités et des centres de recherche.
 - c) Mesures spécifiques telles que des mesures en faveur de la standardisation, et des mesures visant à la mise en place d'outils à vocation générale au service des centres de recherche, des universités et des entreprises. La participation de la Communauté couvre jusqu'à 100 % des coûts des mesures.
- 2.2. Mesures de préparation, d'accompagnement et de support couvrant, entre autres, les modalités suivantes:
- études de support du présent programme ou de préparation d'actions futures éventuelles,
 - conférences, séminaires, ateliers ou autres réunions scientifiques ou techniques, y compris les réunions de coordination intersectorielle ou multidisciplinaire,
 - recours à des capacités d'expertise externe y compris l'accès à des bases de données scientifiques,
 - publications scientifiques, y compris la diffusion, la promotion et la valorisation des résultats (en coordination avec les activités conduites par la troisième action),
 - études d'évaluation des conséquences socioéconomiques ainsi que des risques technologiques éventuels liés à l'ensemble des projets du présent programme. Une étroite collaboration doit être assurée avec le programme «Recherche socioéconomique finalisée» afin d'assurer une exploitation optimale et une utilisation ultérieure des résultats de ces études,
 - activités de formation liées à la recherche couverte par le programme,
 - évaluation indépendante (études incluses) de la gestion et des réalisations des activités du programme,

— mesures de soutien au fonctionnement de réseaux de sensibilisation et d'assistance décentralisée en faveur des PME en coordination avec l'action Euromanagement — audits de RDT.

Les activités relatives à la diffusion et à la valorisation des résultats menées par ce programme seront complémentaires de celles conduites par l'Action 3 et seront mises en œuvre en étroite coordination avec celle-ci. Les partenaires des projets RDT constituent des réseaux privilégiés de diffusion et de valorisation de résultats. Comme il est indiqué ci-avant, ils seront renforcés par le biais de publications, conférences, promotion de résultats, d'études des potentialités techno-économiques, etc. Afin d'assurer une exploitation optimale, les facteurs susceptibles de favoriser une utilisation ultérieure des résultats doivent être pris en compte dès le démarrage et tout au long du suivi des projets RDT.

Proposition de décision du conseil arrêtant un programme spécifique de recherche et de développement technologique dans le domaine des technologies de l'information (1994-1998)

(94/C 228/03)

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

COM(94)68 final — 94/0081(CNS)

(Présentée par la Commission le 30 mars 1994)

LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et notamment son article 130 I, paragraphe 4,

vu la proposition de la Commission,

vu l'avis du Parlement européen,

vu l'avis du Comité économique et social,

considérant que, par leur décision . . . /CE, le Conseil et le Parlement européen ont arrêté un quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de recherche, de développement technologique et de démonstration (ci-après RDT) pour la période 1994—1998 définissant notamment les activités à mener dans le domaine des technologies de l'information; que la présente décision est prise à la lumière des motifs exposés dans le préambule de ladite décision;

considérant que l'article 130 I, paragraphe 3 prévoit que la mise en œuvre du programme-cadre se fait au moyen de programmes spécifiques développés à l'intérieur de chacune des actions qui le composent; que chaque programme spécifique précise les modalités de sa réalisation, fixe sa durée et prévoit les moyens estimés nécessaires;

considérant que le présent programme est réalisé principalement au moyen d'actions à frais partagés, d'actions concertées, de mesures de préparation, d'accompagnement et de support;

considérant qu'il y a lieu, conformément à l'article 130 I, paragraphe 3, de procéder à une estimation des moyens financiers nécessaires à la réalisation du présent programme spécifique; que les montants définitifs sont arrêtés par l'autorité budgétaire conformément à la priorité relative donnée au domaine faisant l'objet du présent programme à l'intérieur de l'action I du quatrième programme-cadre;

considérant que la décision . . . /CE (quatrième programme-cadre) prévoit que le montant global maximal du quatrième programme-cadre sera réexaminé au plus tard le 30 juin 1996 dans l'optique d'être majoré; qu'en conséquence de ce réexamen, le montant estimé nécessaire à la réalisation du présent programme pourrait augmenter;

considérant que les technologies de l'information sont de plus en plus à la base de l'industrie, des services, et des autres activités économiques et sociales; qu'elles sont indispensables pour l'infrastructure émergente d'information et vitales pour la compétitivité de toutes les industries et services; qu'elles contribuent à l'amélioration de la qualité de la vie et des conditions de travail; qu'elles exigent d'importants efforts de recherche et de développement, nécessitant une coopération transnationale, des efforts de diffusion et de valorisation des résultats, ainsi que de formation; que les technologies des logiciels, les technologies des composants et sous-systèmes, les technologies multimédias, les systèmes de microprocesseurs ouverts, le calcul et réseaux à haute performance, les technologies destinées aux processus d'entreprises, l'intégration dans la fabrication, la recherche correspondante à long terme ont été considérés comme prioritaires dans la décision . . . /CE (quatrième programme-cadre);

considérant que le présent programme peut contribuer sensiblement à la relance de la croissance, au renforcement de la compétitivité et au développement de l'emploi dans la Communauté, comme indiqué dans le Livre Blanc «croissance, compétitivité et emploi» (1);

considérant que le contenu du quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de RDT a été défini conformément au principe de subsidiarité; que le présent programme spécifique précise le contenu des activités à mener conformément à ce principe dans le domaine des technologies de l'information;

considérant que la décision .../CE (quatrième programme-cadre) prévoit qu'une action communautaire est justifiée si, entre autres, la recherche contribue à renforcer la cohésion économique et sociale de la Communauté et à favoriser le développement global harmonieux de celle-ci tout en respectant l'objectif de la qualité scientifique et technique; que la présent programme est censé contribuer à la réalisation de ces objectifs;

considérant que le présent programme et sa mise en œuvre contribuent au renforcement des synergies entre les activités de RDT menées dans le domaine des technologies de l'information par les centres de recherche, les universités et les entreprises, en particulier les petites et moyennes entreprises, établis dans les États membres et entre celles-ci et les activités communautaires de RDT correspondantes;

considérant que s'appliquent, au présent programme spécifique, les règles de participation des entreprises, des centres de recherche (y inclus le CCR) et des universités, et les règles applicables à la diffusion des résultats de la recherche qui sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J;

considérant que dans la mise en œuvre du présent programme, outre l'association des pays couverts par l'accord sur l'Espace économique européen (EEE), des activités de coopération internationale peuvent également, conformément à l'article 130 M, s'avérer opportunes avec d'autres pays tiers et des organisations internationales;

considérant que la mise en œuvre du présent programme comporte également des activités de diffusion et de valorisation des résultats de la RDT, en particulier envers les petites et moyennes entreprises et notamment celles situées dans les États membres ou régions qui participent le moins au programme ainsi que des activités de stimulation de la mobilité et de la formation des chercheurs, développées à l'intérieur du présent programme et dans la mesure nécessitée par sa bonne exécution;

considérant que dans la mise en œuvre du présent programme il est nécessaire de prévoir des mesures visant à favoriser la participation des PME notamment par des mesures de stimulation technologique;

considérant qu'il y a lieu de procéder à une évaluation de l'impact économique, social et environnemental et des risques technologiques éventuels des activités menées dans le présent programme;

considérant qu'il convient, d'une part, d'examiner de façon permanente et systématique l'état de réalisation du présent programme en vue de l'adapter, le cas échéant, aux évolutions scientifiques et technologiques dans ce domaine; qu'il convient, d'autre part, de faire procéder, en temps utile, à une évaluation indépendante de l'état des réalisations du programme destinée à fournir tous les éléments d'appréciation nécessaires lors de la détermination des objectifs du cinquième programme-cadre de RDT; qu'il convient, enfin, au terme ce programme de procéder à l'évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis dans cette décision;

considérant que le CCR peut participer aux actions indirectes couvertes par le présent programme;

considérant qu'au travers de son propre programme d'actions directes, le CCR contribue également pour sa part à la réalisation des objectifs de la RDT communautaires dans le domaine couvert par le présent programme;

considérant que le comité de la recherche scientifique et technique (Crest) a été consulté

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DÉCISION

Article premier

Un programme spécifique de recherche et de développement technologique dans le domaine des technologies de l'information, tel qu'il est défini à l'annexe I, est arrêté pour la période allant du (date d'adoption du présent programme) au 31 décembre 1998.

Article 2

1. Le montant estimé nécessaire pour l'exécution du programme s'élève à 1 911 millions d'écus y compris 7,2 % pour les dépenses de personnel et de fonctionnement.
2. Un répartition indicative de ce montant figure à l'annexe II.
3. Le montant estimé nécessaire, ci-dessus indiqué, pour l'exécution du programme pourrait augmenter en conséquence et en conformité avec la décision mentionnée à l'article 1er, paragraphe 3 de la décision .../CE (quatrième programme-cadre).
4. L'autorité budgétaire détermine les crédits disponibles pour chaque exercice dans le respect des priorités fixées par le quatrième programme-cadre.

Article 3

Les modalités de réalisation du présent programme, autres que celles visées à l'article 5, sont précisées à l'annexe III.

(1) Doc. COM(93)700 final du 5. 12. 1993.

Article 4

1. La Commission suivra de façon continue et systématique, avec l'aide appropriée d'experts extérieurs indépendants, les progrès accomplis dans l'exécution du présent programme au regard des objectifs indiqués à l'annexe I. Elle apprécie notamment si les objectifs, les priorités et les moyens financiers sont toujours adaptés à l'évolution de la situation. Elle soumet, le cas échéant, des propositions visant à adopter ou compléter ce programme en fonction des résultats de cet examen.

2. Afin de contribuer à l'évaluation globale des activités communautaires prévue à l'article 4.2 de la décision arrêtant le quatrième programme-cadre, la Commission fait procéder, en temps utile, par des experts indépendants, à une évaluation des activités menées dans le domaine directement couvert par le présent programme et de leur gestion durant les cinq années qui précèdent l'évaluation.

3. À l'expiration du présent programme, la Commission fait procéder, par des experts indépendants, à une évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis à l'annexe III du quatrième programme-cadre et à l'annexe I de la présente décision. Le rapport d'évaluation finale est transmis au Conseil, au Parlement européen et au Comité économique et social.

Article 5

1. Un programme de travail est établi par la Commission conformément aux objectifs énoncés à l'annexe I et est, le cas échéant, mis à jour. Il définit les objectifs détaillés et précise les étapes de mise en œuvre du programme ainsi que les dispositions financières correspondantes.

Le programme de travail peut également prévoir la participation à certaines activités provenant du cadre Eureka.

2. La Commission établit des appels à proposition de projets sur la base du programme de travail.

Article 6

1. La Commission est chargée de l'exécution du programme.

2. Dans les cas prévus à l'article 7, paragraphe 1, la Commission est assistée par un comité composé de représentants des États membres et présidé par le représentant de la Commission.

Le représentant de la Commission soumet au comité un projet de mesure à prendre. Le comité émet son avis sur ce projet dans un délai que le président peut fixer en

fonction de l'urgence de la question en cause. L'avis est émis à la majorité prévue à l'article 148, paragraphe 2 du traité pour l'adoption des décisions que le Conseil est appelé à prendre sur proposition de la Commission. Lors des votes au sein du comité, les voix des représentants des États membres sont affectées de la pondération définie à l'article précité. Le président ne prend pas part au vote.

La Commission arrête les mesures envisagées lorsqu'elles sont conformes à l'avis du comité.

Lorsque les mesures envisagées ne sont pas conformes à l'avis du comité, ou en l'absence d'avis, la Commission soumet sans tarder au Conseil une proposition relative aux mesures à prendre. Le Conseil statue à la majorité qualifiée.

Si, à l'expiration d'un délai d'un mois à compter de la saisine du Conseil, celui-ci n'a pas statué, les mesures proposées sont arrêtées par la Commission.

Article 7

1. La procédure prévue à l'article 6, paragraphe 2 s'applique:

- à l'établissement et à la mise à jour du programme de travail visé à l'article 5, paragraphe 1,
- à l'évaluation des projets de RDT proposés pour un financement communautaire ainsi que du montant estimé de ce financement par projet quand celui-ci est supérieur à 2 millions d'écus par an,
- aux mesures à prendre pour évaluer le programme,
- à tout ajustement de la répartition indicative du montant figurant à l'annexe II, n'ayant pas fait l'objet d'une décision budgétaire.

2. La Commission informe le comité, à chacune de ces réunions, de l'évolution de la mise en œuvre du programme dans son ensemble.

Article 8

La Commission est autorisée, au sens de l'article 228, paragraphe 1, à ouvrir des négociations, en vue de la conclusion d'accords internationaux avec des pays tiers européens afin de les associer à tout ou partie du programme.

Article 9

Les États membres sont destinataires de la présente décision.

ANNEXE I

OBJECTIFS ET CONTENU SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Le présent programme spécifique reflète pleinement les orientations du quatrième programme-cadre, en applique les critères de sélection et en précise les objectifs scientifiques et technologiques.

Le paragraphe I.1.C de l'Annexe III, première action dudit programme-cadre, fait partie intégrante du présent programme.

La RDT menée au sein du programme spécifique sur les technologies de l'information met l'accent sur l'infrastructure de l'information en gestation, qui formera le système nerveux de la société de l'information du futur. Les domaines de RDT proposés sont ceux qui contribueront de façon déterminante au développement de cette infrastructure, compte tenu du besoin de sélectivité et de concentration des efforts, d'une part, de l'objectif d'amélioration de la compétitivité de l'ensemble de l'industrie, de la situation de l'emploi au sein de l'Union européenne, et de la qualité de la vie, d'autre part.

CONTEXTE

Depuis l'apparition du calcul numérique à la fin des années 1940, l'utilisation des technologies de l'information (TI) n'a cessé de s'étendre dans les sphères économiques et sociales. Durant les trois premières décennies, il s'agissait principalement d'ordinateurs à réseau local limité, installés dans les entreprises et administrations en vue de répondre à des tâches spécifiques. Autant d'îlots de TI, d'utilisation complexe et d'exploitation onéreuse. Ces dix dernières années, avec l'avènement, au rythme parfois étonnant du progrès technologique, de l'ordinateur personnel, des réseaux de communication numériques, des normes internationales et des systèmes ouverts, les îlots ont grossi et commencent à se rejoindre.

Les technologies de l'information constituent de plus en plus le socle de toutes les industries de production et de services, mais elles sont aussi à la base de la fourniture de services sociaux tels que la santé, l'enseignement, les transports et les loisirs. Outre les postes de travail, serveurs et ordinateurs principaux, le nombre d'ordinateurs personnels dans le monde est estimé aujourd'hui à 140 millions. Environ trois fois plus d'ordinateurs intégrés apportent un avantage compétitif aux produits conventionnels tels que téléphones, postes de télévision, jeux, caméras, voitures et machines à laver ainsi qu'aux équipements à haute technologie et aux processus d'entreprise.

Nous sommes au seuil de la transition vers une nouvelle infrastructure de l'information de la société et de l'industrie, au seuil d'une transformation qualitative de l'impact des technologies de l'information après quarante ans de croissance quantitative. L'infrastructure de l'information consitue l'ensemble de services et de technologies assurant, en tout temps et en tout lieu, à tout citoyen ou toute entreprise un accès facile à une information utilisable. Pour le citoyen, c'est le «village global» entrevu de longue date; pour l'entreprise, c'est le «poste de travail global». C'est un concept qui intègre le traitement de l'information, le stockage et la recherche de l'information, la transmission de l'information et le contenu informationnel proprement dit. L'aspect le plus important de l'infrastructure sera la facilité d'utilisation et de gestion de l'information: les TI nous ont permis de fournir des volumes considérables d'informations — le défi à relever est à présent de les utiliser intelligemment.

Cette nouvelle étape dans l'évolution de la société informationnelle rappelle, par certains aspects, le passage, dans les années 1930, à un nouveau système industriel et économique basé sur un pétrole bon marché et la production de masse, et dans les années 1980, de la production artisanale à un système fondé sur le fer bon marché et la production en gros. Cette fois-ci encore, la transition a été accompagnée d'une récession économique, de chômage et d'une restructuration radicale de l'industrie.

Les industries des technologies de l'information assistent à la contraction de leurs marges et à la chute de leurs profits alors que l'application de ces technologies ne cesse de s'étendre. Les frontières s'estompent entre fournisseurs et utilisateurs, entre marchés professionnels et grand public et entre industries des technologies de l'information et autres secteurs industriels. Une nouvelle «industrie numérique monte en puissance.

Le retour à une croissance forte et au plein emploi, non seulement dans le secteur des technologies de l'information mais dans toutes les industries, sera fortement influencé par la rapidité et le succès avec lesquels la nouvelle infrastructure de l'information pourra se mettre en place et l'ajustement structurel de l'industrie, s'opérer.

Des efforts de recherche et développement considérables sous-tendent l'expansion des technologies et de l'infrastructure de l'information. Tandis que le développement technologique s'accélère, que la pression de la concurrence s'accroît et que la complexité et les coûts de RDT augmentent, les entreprises et institutions doivent élargir leur horizon pour trouver l'expertise et la masse critique dont elles ont besoin. Depuis 1984, Esprit, programme Commission de RDT précompétitifs dans le domaine des TI, s'attache à apporter une réponse au niveau européen.

Au titre du quatrième programme-cadre, le programme Technologies de l'information propose de nouvelles approches et orientations afin de répondre aux nouvelles exigences des années 1990, tout en s'appuyant sur les acquis d'Esprit.

Dans les années 1980, la politique suivie était de développer l'industrie des TI grâce à des avancées technologiques. Privilégiant désormais, à partir des années 1990, le développement de l'infrastructure de l'information et mettant l'accent sur l'accessibilité et les possibilités d'utilisation, le programme doit être axé dans une plus large mesure sur les besoins des utilisateurs et le marché. L'objectif global est de contribuer à la croissance saine de l'infrastructure de l'information de manière à accroître la compétitivité de toute l'industrie en Europe et à contribuer à améliorer la qualité de la vie.

Le programme TI doit être ciblé et sélectif de façon à assurer l'utilisation, à moindre coût, des ressources et à éviter la dispersion des efforts. Le ciblage de l'action ne consiste pas uniquement en une sélection attentive du contenu technique, mais aussi en l'exécution proprement dite de la RDT. Au niveau du contenu, il y a lieu de choisir les domaines de DT qui privilégient le développement de l'infrastructure de l'information, qui insistent sur l'accès, les possibilités d'utilisation et les meilleures pratiques, et qui favorisent la maîtrise européenne des technologies génériques. Simultanément, le programme doit donner l'impulsion nécessaire aux industries européennes des TI.

Les nouvelles technologies, processus et techniques à développer dans le programme TI proposé sont choisies sur la base de leur potentiel à contribuer à la compétitivité en aidant à accroître la productivité de l'industrie européenne. Ils ont un effet indirect sur la productivité à travers leur capacité à améliorer l'environnement du travail, et ainsi à créer une main d'œuvre plus efficace. Ils procurent les bases de la transition vers de nouveaux processus d'entreprise et modes d'opérations dans l'industrie — une transition que les entreprises européennes doivent maîtriser pour rester compétitive globalement. Les technologies et les processus sont un élément essentiel dans la création de l'économie à haute valeur ajoutée. De plus, en stimulant le transfert de technologies et la formation d'ingénieurs, le programme aide à générer les capacités et les ressources humaines nécessaires à la société de l'information qui émerge, ainsi qu'à préparer le main d'œuvre européenne aux tâches du futur.

Les activités d'analyse des évolutions technologiques et industrielles seront renforcées. Elles fourniront un cadre de connaissance global permettant de mieux articuler la politique de RDT avec les enjeux et stratégies industriels.

Le programme devra garder une marge de manœuvre assez importante pour suivre l'évolution rapide des besoins des consommateurs et l'accélération du développement technologique. Il est difficile de prévoir, dans le détail, plusieurs années à l'avance, les différents besoins en matière de RDT. C'est pourquoi le programme doit présenter la flexibilité qui lui permettra d'évoluer et de s'adapter.

Le programme recherchera la cohésion en fournissant des interfaces pour l'utilisation des fonds structurels en RDT. Pour valoriser de façon optimale ses activités de RDT, le programme propose, le cas échéant, de poursuivre la coordination avec Eureka, ce qui devrait permettre de rapprocher les résultats du marché, ainsi qu'avec les initiatives pertinentes dans les États membres.

ACTIVITÉS DE RDT

Pour répondre à cette mutation des besoins, le programme TI propose de nouvelles orientations à la fois en termes de contenu technique et d'application. Concernant d'abord la mise en application, le programme préconise de mettre davantage l'accent sur les réseaux d'excellence, et d'utiliser les collaborations fournisseur-utilisateur et procédures de gestion rationalisées. Il introduira un certain nombre de faisceaux d'activités ciblés, nouvelle modalité de RDT qui s'appuie sur l'expérience de l'initiative des systèmes de microprocesseurs ouverts (OMI). Dans toutes les activités de RDT, il est attendu un engagement de l'industrie à exploiter les résultats de cette collaboration.

Une série de réseaux d'excellence a déjà été lancée dans le cadre d'Esprit (troisième programme-cadre). Un réseau d'excellence associant industrie, utilisateurs, universités et centres de recherche se concentre sur un objectif commun de recherche. Un réseau combine la masse critique des centres d'excellence et les avantages de l'extension géographique pour la formation et le transfert technologique. Canaux d'accès à la formation, au transfert technologique, à l'expertise et aux ressources, les réseaux d'excellence présentent un intérêt particulier pour les groupes établis dans des régions périphériques.

Les collaborations fournisseurs-utilisateurs complètent les projets communs de recherche. Les fournisseurs et utilisateurs forment un consortium de RDT, dont les résultats innovateurs présentent un intérêt particulier pour les utilisateurs et seront adoptés et exploités par ceux-ci. Cela pourrait être la solution des problèmes que les entreprises à haute technologie rencontrent dans le placement de leurs produits innovants auprès de la clientèle.

La participation au programme sera en outre facilitée par l'introduction de procédures rationalisées conformément aux propositions à l'étude au sein de la Commission. L'objectif sera de simplifier les procédures d'appel et d'évaluation et de réduire les coûts engendrés par la préparation des propositions.

Les faisceaux d'activités ciblées représentent une modalité innovante d'importance cruciale dans ce programme spécifique. Un faisceau d'activités ciblé regroupe des mesures couvrant un certain nombre de domaines technologiques, mais répondant à un même objectif bien défini. De même que les projets de recherche en collaboration, un faisceau d'activités ciblé peut intégrer différents types d'activités en fonction des impératifs de ses besoins spécifiques, y compris réseaux d'excellence, associations de fournisseurs et d'utilisateurs, collaboration avec Eureka, coordination avec des initiatives nationales, coopération internationale, diffusion des résultats ou encore mesures de formation. Les différentes activités faisant partie d'un faisceau peuvent avoir une durée de vie plus courte que la faisceau d'activités ciblé dans son ensemble. Les activités lancées au début prendront fin alors que ce dernier est encore opérationnel et de nouvelles activités seront mises en route. La flexibilité sera assurée en permettant aux participants, à l'industrie, aux gouvernements et à la Communauté d'affiner ou de redéfinir les options en fonction de l'évolution des besoins ou d'une nouvelle appréhension des besoins.

L'approche sous l'angle de l'infrastructure et des meilleures pratiques qui caractérise le nouveau programme procure aux PME un accès plus direct et plus ouvert aux activités de recherche et développement. Des procédures spécifiques seront mises en place pour stimuler la participation des PME au programme, afin de réellement utiliser cet accès facilité. Elles prendront en compte la complexité et le coût de constitution des consortia et de la préparation des propositions, et elles s'inspireront d'initiatives destinées auparavant aux PME et qui furent des succès, y compris CRAFT et les primes couvrant les phases exploratoires des activités. Les réseaux d'excellence, les collaborations fournisseurs-utilisateurs et les faisceaux d'activités ciblées fournissent des stimulations supplémentaires pour la participation des PME.

Le contenu technique du programme est centré sur les domaines les plus importants pour le développement de l'infrastructure de l'information et où, compte tenu du principe de subsidiarité, l'action communautaire fera le meilleur usage des ressources disponibles. Les travaux du programme porteront aussi bien sur les technologies de soutien que sur des domaines sélectionnés intégrant les technologies aux systèmes. En outre, une recherche à long terme est proposée là où des efforts au niveau européen ont la capacité de déboucher sur de futures avancées.

Le logiciel est un élément majeur de l'infrastructure de l'information, et représente déjà plus de la moitié de la valeur des ordinateurs et systèmes intégrés. Le programme se concentre sur des techniques et meilleures pratiques dans une série limitée de technologies du logiciel permettant la production de logiciel utilisable, efficace, correct et fiable. Les sous-systèmes et composants électroniques sont les briques matérielles de l'infrastructure de l'information qui sont nécessaires pour les systèmes et applications à travers tous les secteurs industriels. Le programme se concentre sur la recherche et le développement dans le domaine des semi-conducteurs là où l'industrie européenne a besoin des compétences et peut être compétitive. L'accent portera particulièrement sur les circuits intégrés avancés dédiés à des applications spécifiques, aux périphériques (en particulier aux écrans plats et aux systèmes à mémoire compacte), et au domaine nouveau des microsystèmes. Les technologies multimédias procureront l'interface homme-machine à l'infrastructure de l'information. Le programme se concentre sur les technologies nécessaires à la création, la manipulation, la représentation, et le stockage d'information multimédia. La transmission de données multimédias et les applications multimédias seront couvertes par les programmes en télématique et en télécommunication.

Le faisceau d'activités ciblées technologies destinées aux processus d'entreprise concerne l'intégration des entreprises au sein de l'infrastructure de l'information, et l'utilisation efficace des TI dans le domaine du commerce. Des gains de productivité importants commencent à peine à voir le jour dans ce domaine. L'objectif de la RDT en technologies de l'information et des communications (TIC) pour l'intégration dans la fabrication et les microsystèmes est le développement de nouvelles solutions basées sur les TIC pour le soutien aux processus avancés et innovants dans le domaine de la fabrication et de la conception. Cette RDT s'appuie sur une série de TI de base et sur leur intégration. On notera, en particulier, le génie logiciel, les systèmes ouverts, la conception assistée par ordinateur, la modélisation des données, la conception des bases de données et la microélectronique. La RDT, dans le domaine du programme des Technologies industrielles s'appuie aussi bien sur les technologies de l'information que sur d'autres technologies génériques, dans un effort dirigé vers l'innovation et vers les applications concrètes dans des domaines particuliers de la fabrication. Ces travaux produisent à leur tour de nouveaux besoins, de l'expertise et des connaissances qui motiveront la RDT future dans le domaine des technologies de l'information. Une coordination et des échanges actifs seront maintenus entre les deux programmes durant leur exécution pour assurer leur complémentarité au niveau opérationnel.

L'initiative des systèmes de microprocesseurs ouverts poursuit le travail entamé dans le contexte du troisième programme-cadre en ce qui concerne le développement de standards et de technologies concernant les systèmes de microprocesseurs ouverts, un domaine qui revêt aussi une importance particulière dans le contexte des systèmes intégrés. Le faisceau d'activités ciblé calcul et réseaux à haute performance a pour objectif d'améliorer, pour les acteurs européens, la capacité d'exploiter les technologies de calculateurs offrant les plus hautes performances. Cette capacité est indispensable pour les systèmes intégrés dans l'infrastructure, ainsi que pour maintenir la compétitivité dans une série croissante d'industries.

Nous décrivons ci-dessous le rationnel et le contenu de chaque domaine.

TECHNOLOGIES DES LOGICIELS

L'objectif des travaux dans ce domaine est de renforcer la capacité européenne de production de logiciels, en stimulant la diffusion des meilleures pratiques en matière de logiciels afin de relever la productivité, la qualité et la fiabilité, et en encourageant les capacités européennes dans les technologies émergentes du logiciel et dans le traitement des informations réparties.

Le logiciel devient de plus en plus la composante de coût majeure des systèmes de TI, tendance encore soulignée par les utilisateurs de TI, qui produisent 70 % de l'ensemble des logiciels et exercent une influence croissante dans ce domaine. La demande de développement et de suivi de systèmes à forte intensité de logiciels se développe beaucoup plus rapidement que l'offre. En conséquence, tous les pays industriels sont confrontés à la nécessité d'accroître la productivité et d'améliorer la qualité. Les méthodes et outils de production de systèmes à forte intensité de logiciels, adaptables et évolutifs à un coût raisonnable, constituent désormais une exigence essentielle pour toutes les entreprises. De surcroît, l'ensemble des pays industriels souffrent d'une pénurie de compétences et de l'absence d'approches industrielles bien établies. Les nouvelles applications introduisent un flux permanent de nouveaux défis techniques pour le producteur de logiciels professionnels.

Les systèmes modernes de traitement de l'information manifestent une tendance croissante à la répartition de la fonction et de l'information de façon à mieux se calquer sur la nature des organisations qui servent les systèmes. Cette évolution est manifeste non seulement dans le traitement commercial des données mais également dans les systèmes de commande industriels et les systèmes intégrés. Cependant, la mise au point de systèmes fiables, extensibles et utilisables possédant ces caractéristiques constitue un défi particulier. De tels systèmes réduisent déjà de façon radicale le coût de calcul pour l'utilisateur. Pour les distributeurs et fournisseurs de services en matériels et logiciels, ce segment du marché des TI devrait devenir l'enjeu d'une bataille clé d'ici le milieu des années 1990. Il s'agit d'un domaine dans lequel aucune société ne domine à ce stade et où l'Europe dispose de solides atouts. Les initiatives dans ce secteur contribueront à positionner l'industrie européenne sur ce marché hautement concurrentiel et stratégique, et fourniront des éléments essentiels de l'infrastructure européenne de l'information. Elles contribueront aux dividendes que l'on est en droit d'attendre de la «numérisation» progressive de l'infrastructure sociale tant au plan du citoyen individuel que des régions défavorisées de la Communauté.

Pour aborder ces questions, les travaux se concentreront sur un certain nombre de domaines: transfert de technologies et diffusion des meilleures pratiques de logiciels; méthodes et outils pour une meilleure pratique; technologies de logiciels émergentes; plates-formes de traitement réparti ouvertes; technologies destinées aux systèmes de bases de données répartis; enfin techniques avancées d'interaction homme-ordinateur. Une coordination étroite sera établie avec les travaux associés dans d'autres programmes spécifiques. Suivant besoin, les travaux seront complétés de mesures d'accompagnement destinées à accélérer l'assimilation des nouvelles technologies, à assurer la sensibilisation aux nouvelles potentialités, à développer les synergies avec les autres initiatives européennes et nationales, à promouvoir la participation dans le processus de normalisation, et à nouer des collaborations internationales.

Les initiatives de transfert de technologies seront déployées pour favoriser l'assimilation des nouvelles technologies de production de logiciels et pour relever les niveaux de compétence à grande échelle. Les expériences industrielles viseront à améliorer les méthodes de mise au point de logiciels en leur incorporant de nouveaux processus, de nouvelles méthodes et de nouveaux outils de soutien. Des actions de diffusion visant à mieux sensibiliser aux meilleures pratiques en établissant des communautés d'intérêts communs entre branches industrielles et par-delà les frontières nationales seront également instituées, de même qu'une formation à l'introduction des nouvelles pratiques destinées, en particulier, au niveau directorial.

Dans le domaine des méthodes et outils, des actions de RDT seront menées de façon à améliorer les techniques d'intégration des systèmes ouverts et répartis, une attention spéciale étant consacrée à la qualité, à la fiabilité et à la sécurité des systèmes à forte intensité de logiciels. Les techniques et outils auront pour vocation de soutenir la modélisation de processus et l'évolution rapide des besoins et technologies. Les travaux menés sur les modèles émergents de développement tels que l'ingénierie simultanée et le développement coopératif seront effectués de façon à proposer des méthodes et outils complets aptes au soutien de logiciels dans toute l'entreprise. De plus, des travaux seront aussi menés sur l'organisation du processus de développement de logiciels.

Un troisième domaine visera à développer et expérimenter les technologies de logiciels émergentes assurant des capacités de raisonnement, autorisant l'intelligence, la flexibilité et l'adaptation et soutenant la modélisation, la réutilisation et le partage des divers niveaux de connaissances. On mettra au point des cadres et techniques d'intégration pour édifier des systèmes intelligents coopératifs ou répartis et pour modéliser les actifs de connaissances à l'échelle de l'entreprise ou du secteur des applications. Ces travaux de RDT à moyen terme seront aiguillonnés par des besoins génériques tels que le développement et la démonstration d'applications complexes, réparties et à forte intensité décisionnelle, présentes dans chaque secteur d'activités humaines et qui exerceront un impact positif sur la compétitivité européenne ainsi que sur l'intégration et la cohésion.

Les travaux relatifs aux plates-formes de traitement réparti ouvert traiteront de l'architecture des systèmes répartis ouverts, en faisant particulièrement référence à la portabilité, à la fiabilité, à l'interopérabilité et aux normes; le développement de composants-clés, en particulier de composants de logiciels pour la gestion de l'information, l'accès et la distribution de fonctions. Une attention particulière sera accordée au développement et à la promotion de progiciels. De façon à compléter les activités de RDT, des initiatives seront lancées pour nouer des dialogues, avec les groupes-clés d'utilisateurs et de normes concernés par les systèmes ouverts, incluant X/Open et EWOS. Des démonstrateurs majeurs d'applications seront mis au point et des améliorations apportées à la pratique de construction de systèmes ouverts répartis via des thèmes spécifiques dans l'activité Meilleures pratiques de logiciels. Le mouvement des systèmes ouverts est global et sera basé sur l'institution de normes internationalement acceptées. Des liens seront opérés avec les principales activités aux États-Unis d'Amérique et au Japon. La coopération avec les pays en développement et les pays d'Europe orientale sera promue.

Un autre domaine concerne les technologies de pointe destinées aux systèmes de données répartis. Les activités couvriront les technologies destinées aux référentiels orientés objet; les techniques d'intégration et d'extraction de connaissances dans ces référentiels; l'interopérabilité, la résilience et la reprise après interruption des systèmes répartis; les méthodes et outils destinés au soutien et à l'application de ces progrès. Des travaux seront effectués sur les outils destinés à la gestion des données statistiques réparties et sur les bénéfices apportés par les technologies avancées dans le domaine de la collecte, l'analyse, la diffusion et la représentation des données.

Le dernier domaine traite des technologies qui offriront un confort et une sécurité humaine accrue en matière de systèmes de TI. Dans cette perspective, de nouvelles opportunités sont ouvertes avec la promesse de marchés plus vastes pour les produits à base de TI. Des travaux de RDT seront conduits pour mieux comprendre l'interaction utilisateur-système, ainsi la modélisation cognitive, les modèles d'interaction, les supports et métaphores, ainsi que les travaux coopératifs. Le développement et la consolidation des technologies émergentes seront poursuivis. Ces activités seront étroitement associées à la recherche en amont, s'appuieront sur les normes et contribueront à la définition de celles-ci, et elles aideront à la sensibilisation au potentiel des nouvelles technologies.

TECHNOLOGIES DESTINÉES AUX COMPOSANTS ET SOUS-SYSTÈMES TI

L'objectif de ce domaine est de fournir, à l'industrie européenne, les technologies et les capacités de concevoir et de produire des composants et sous-systèmes dans trois domaines-clés: semi-conducteurs, microsystemes et périphériques.

La disponibilité, à temps, de composants et sous-systèmes de semi-conducteurs intégrés à faible coût, haute performance et haute fiabilité représente une exigence essentielle pour les constructeurs de systèmes, désireux de mettre au point des systèmes électroniques concurrentiels sur des marchés tels que l'électronique grand public, le traitement des données et les industries automobile et des télécommunications. Outre qu'elle constitue la base technologique des secteurs électroniques et électriques traditionnels, la microélectronique étend de façon croissante son influence sur une plus large palette de processus, de produits et de services, dans pratiquement tous les autres secteurs industriels, ce qui se traduit par une répercussion majeure sur l'innovation industrielle et la compétitivité globale dans la Communauté. Le maintien d'un savoir-faire européen est particulièrement important dans le domaine des circuits intégrés avancés destinés aux applications spécifiques, où les sources locales d'approvisionnement sont vitales pour assurer des délais courts de conception et de production et pour la protection du savoir-faire en matière d'applications qui procure l'avantage concurrentiel.

L'impact économique potentiel des technologies de microsystemes intégrés repose à la fois sur le segment de marché direct auquel il s'adresse et sur l'effet d'entraînement qu'il crée sur d'autres secteurs industriels. Les produits incorporant des microsystemes iront des prothèses auditives et instruments analytiques et médicaux aux lecteurs de disques compacts et sous-systèmes d'équipement automobile, et porteront à la fois sur des biens de production de masse et une large palette de microsystemes spécialisés destinés à des applications à haute valeur ajoutée pour lesquels la réunion de la performance, de la dimension, de la flexibilité et de la robustesse constitue un facteur critique de succès. Les systèmes de diagnostic médical et de dispositifs délivrant des substances médicamenteuses, les organes artificiels, la surveillance et la maîtrise de l'environnement, la santé et la sécurité et la réduction des consommations énergétiques constituent les champs d'application dans lesquels l'impact de ce système se traduira par une amélioration de la qualité de la vie.

Les affichages à écran plat ont de larges applications dans les postes de télévision portatifs et à haute définition, les systèmes graphiques et multimédias et les CD interactifs. Dans le domaine semi-professionnel, les affichages à écran plat se retrouvent dans les visiophones, des applications dans le secteur de l'automobile et les postes de travail électroniques. Ils deviendront partie intégrante des nouveaux produits, réclamant une coopération étroite entre fabricants de composants et d'équipements. Les sous-systèmes à mémoire constituent un deuxième domaine de technologie des périphériques qui est crucial pour l'ensemble de l'industrie électronique. Ces sous-systèmes sont associés à toutes les applications mentionnées ci-dessus. Les affichages à haute résolution, systèmes graphiques et systèmes multimédias, notamment, nécessitent des mémoires à très haute capacité et très grande vitesse. Les sous-systèmes à mémoire numérique sont

actuellement utilisés pour l'information audio, image et vidéo, et notamment dans les applications portables. De plus, il y aura des activités sélectionnées dans le domaine des périphériques destinés aux systèmes domotiques, concernant l'intégration des systèmes et dispositifs d'automatisation domestique dans un système unifié, contribuant par exemple à rationaliser la consommation énergétique.

Les travaux sur les semi-conducteurs porteront essentiellement sur les technologies qui devraient être largement répandues vers la fin de la décennie et qui exerceront l'impact le plus décisif sur les applications. Il s'agit, notamment, des technologies à base de silicium et des technologies les plus prometteuses basées sur les semi-conducteurs composés, en particulier, celles basées sur l'arsénide de gallium. Tous les aspects du processus, incluant la conception, le conditionnement, les essais, la fabrication et l'équipement seront soutenus. Certains travaux pourront être entrepris en liaison avec l'initiative Eureka. L'intégration de composants avancés dans des circuits intégrés de pointe destinés à des applications spécifiques recevra une attention spéciale.

Les tâches de RDT se focaliseront sur les domaines suivants: technologies génériques visant à abaisser la dimension, à réduire les coûts, à améliorer la fonctionnalité et la complexité, à augmenter la vitesse, circuits intégrés millimétriques et à micro-ondes de faible puissance destinés aux applications à haute fréquence; technologies d'intégration de système générique mettant l'accent sur l'interconnectivité électrique et optique et le conditionnement, destinés aux systèmes constitués de composants actifs et passifs; méthodologies et outils avancés de conception de systèmes destinés aux applications numériques, analogiques et mixtes; technologies de dispositif électronique et intégration de système, en particulier destinés aux systèmes avancés périphériques et de stockage, réseaux de communications, ordinateurs optiques et microsystèmes; possibilité de fabrication efficace de circuits intégrés de nouvelle génération destinés à la production en grands et petits volumes; concepts et technologies pour des sites de fabrication flexible à capacité d'adaptation rapide destinée aux circuits intégrés avancés pour applications spécifiques, fournissant notamment un accès facile et économique aux PME; intégration des capacités de conception et technologiques dans des démonstrations pilotes visant des applications spécifiques à impact économique et social important, ou destinées à étendre l'impact de la microélectronique à des secteurs industriels plus traditionnels; aspects microélectroniques des capteurs et des microsystèmes, et applications de système multifonctions.

Les activités de transfert et de diffusion technologiques viseront au renforcement des liens entre équipementiers et fabricants de circuits intégrés, par l'intermédiaire de groupes de travail, d'associations ou de réseaux industriels; il conviendra également de nouer des relations plus étroites entre fabricants et utilisateurs de circuits intégrés, grâce à un réseau de centres de compétence en conception, fabrication et essai de circuits/systèmes. Pour supporter la formation, des réseaux d'entreprises, d'instituts de recherche et d'universités seront établis fournissant un personnel qualifié à l'industrie, en vue de la fabrication et de l'utilisation d'outils et méthodes de fabrication innovants, ainsi que pour la conception et l'essai de circuits et systèmes. Des initiatives de formation seront également prises pour mieux sensibiliser les utilisateurs potentiels de circuits intégrés avancés aux applications spécifiques, notamment les PME, et pour fournir à celles-ci un savoir-faire dans le domaine, notamment, de la traduction de leurs spécifications de systèmes en spécifications de matériels. Une collaboration internationale sera instituée dans des domaines spécifiques, et il y aura une coordination appropriée avec les initiatives nationales dans les États membres.

Les travaux relatifs aux microsystèmes intégrés privilégieront la conception, la fabrication et l'essai pluridisciplinaires des microsystèmes, ainsi que les méthodes d'intégration et de conditionnement en coordination avec le programme pour les technologies industrielles et des matériaux et avec les autres programmes spécifiques concernés. La RDT sera axée d'abord sur les besoins technologiques de trois principaux domaines d'application: l'automobile, où les microsystèmes joueront un rôle-clé dans la réalisation de la voiture propre et sûre de l'avenir; l'ingénierie médicale, où les microsystèmes sont nécessaires pour la mise au point de systèmes portables de diagnostic médical intelligent et de dispositifs délivrant des substances médicamenteuses; et le suivi et le contrôle de processus influençant la propreté de l'environnement.

Les travaux engagés concerneront toutes les phases de la réalisation des microsystèmes, de la conception formelle et détaillée des microsystèmes à l'intégration des technologies de base existantes et jusqu'à la démonstration de prototypes industriels. On se penchera également sur les aspects de fabrication à petite et grande échelle. Parmi les activités qui revêtiront une importance particulière, il convient de citer la conception des microsystèmes; l'intégration des composants tels que capteurs et actionneurs optiques et biochimiques, avec les sous-systèmes et composants microélectroniques; le conditionnement et l'interconnexion des microsystèmes intégrés; l'interface avec les autres micro- et macrosystèmes et le monde physique; l'intégration de logiciel (système et application); les spécifications particulières d'équipement; les spécifications et itinéraires de fabrication; les tests et l'assurance qualité. Le savoir-faire et l'expérience acquis grâce à la RDT ciblée seront utilisés comme base pour d'autres débouchés d'applications.

En vue de soutenir les travaux axés sur les trois domaines d'application, de nouvelles activités seront menées sur l'intégration d'une large gamme de technologies constituant la base de la production de microsystèmes, parmi lesquels la microélectronique, la micro-optique, la micromécanique et la microchimie, à partir des résultats obtenus par ailleurs dans le programme-cadre.

Le large potentiel d'application des microsystèmes et les difficultés inhérentes à maîtriser les technologies de microsystèmes nécessitent la mise en place de mécanismes efficaces à l'échelon communautaire en vue de la diffusion et du transfert de technologies. Il est particulièrement important de stimuler, pour les PME, le développement de microsystèmes innovants à faible coût et l'incorporation dans leurs produits. Il sera répondu à ces besoins par la diffusion et le transfert de technologies auxquels contribueront des groupes

d'intérêt technique et des réseaux d'excellence. L'accès à la fabrication à faible coût et d'autres formes d'assistance, notamment destinées aux PME, seront fournis grâce à la création ou au renforcement de miniplates-formes de fabrication spécialisées combinées à des mécanismes de service appropriés.

La formation interdisciplinaire au développement et à l'utilisation de microsystèmes revêt une importance capitale. Il sera fait usage, à la fois, des mécanismes existants dans certaines des technologies de base contributives (par exemple l'action de formation conception VLSI) et de nouveaux mécanismes. Des programmes de formation industrielle seront organisés par le biais des associations industrielles et commerciales existants avec l'aide des centres d'excellence.

Les travaux dans le domaine des affichages à écran plat s'appuieront sur les résultats obtenus dans le troisième programme-cadre, en particulier dans le domaine de l'affichage à cristaux liquides à matrice active pour les applications nécessitant de grands affichages couleur. Les activités porteront sur le développement de composants d'affichage à faible coût, à haute résolution et à écran mince, mettant l'accent sur l'amélioration de la qualité visuelle des affichages, notamment pour les équipements portables ainsi que sur les écrans plus grands et plus minces. La technologie LCD à matrice active revêt une importance particulière, car elle présente les caractéristiques les plus intéressantes en termes de couleur et de résolution, mais d'autres technologies d'affichage seront également abordées, tels que les affichages à effet de champ et ferro-électrique destinés à des applications à très faible coût et basse puissance. Les spécifications seront définies grâce à une coopération entre l'utilisateur et l'industrie des fournisseurs. Dans le domaine des sous-systèmes à mémoire, les travaux porteront sur l'augmentation de capacité, le caractère compact et les capacités de lecture/écriture en vue de soutenir des systèmes multimédias et la vidéo à haute définition en temps réel. Parmi les technologies à aborder, les disques magnéto-optiques et magnétiques. Les travaux relatifs aux périphériques des systèmes domotiques se concentreront sur les technologies destinées aux dispositifs requis pour relier les appareillages domestiques à un système domotique et sur les périphériques nécessaires pour soutenir l'interactivité de l'utilisateur.

Les activités de soutien engloberont un programme de formation industrielle dans le domaine de la conception des affichages et des sous-systèmes de mémoire, des groupes d'intérêt spécial composés de représentants de l'industrie et des consommateurs, ainsi qu'une initiative spéciale visant à encourager la production européenne de matériaux et composants stratégiques destinés à l'industrie des périphériques. Une coordination avec les initiatives nationales sera instituée de façon à accroître la valeur globale pour la Communauté. La coopération internationale sera particulièrement importante dans le domaine des technologies d'affichage, où les entreprises en association fédérant les intérêts de plusieurs partenaires industriels sont essentielles au succès.

TECHNOLOGIES MULTIMÉDIAS

L'objectif de ce domaine est de soutenir la RDT stratégique dans les technologies de l'information génériques qui sont à la base des systèmes et applications multimédias destinés à l'utilisateur final. Des travaux spécifiques seront engagés sur les technologies destinées aux systèmes personnels intégrés, qui représentent une des principales opportunités de marché dans le domaine des systèmes multimédias.

L'émergence d'un marché des systèmes multimédias, autorisant l'intégration sans cloisonnement de la voix, de la vidéo, du texte, du son, de l'animation et des graphiques est prévue depuis une décennie. Ce n'est qu'à présent que les progrès de la performance de la microélectronique, des techniques de logiciels, des normes et des communications numériques ont permis aux systèmes multimédias de voir le jour. On s'attend à ce que ces systèmes multimédias trouveront leurs premières applications spécialisées dans le commerce et à domicile, dans l'enseignement, la fabrication, les services financiers, la médecine, les transports, l'assurance, le commerce de détail, le tourisme et les loisirs, y compris les jeux, les films et la télévision. Les techniques multimédias devraient permettre d'atteindre de nouveaux niveaux de productivité dans les secteurs du commerce et de l'enseignement.

Le marché des systèmes personnels commence à peine à voir le jour et offre des possibilités de développement considérables. Aucune entreprise ne domine encore nettement le marché. L'Europe dispose déjà d'atouts dans les technologies nécessaires, ainsi la technologie de la carte à puce, les protocoles de sécurité, les systèmes intégrés et le logiciel d'application spécifique, et est leader dans les composants à faible puissance et les dispositifs de chiffrement intelligents de sécurité. Ce nouveau marché offre à l'Europe la possibilité de couvrir la plus grande partie du cycle de production, depuis les microcomposants jusqu'aux systèmes et au développement d'applications, ce qui fournit une base permettant de doper la compétitivité dans d'autres domaines d'application.

Les activités de ce domaine seront coordonnées avec des travaux dans d'autres programmes spécifiques. Alors que le programme TI concerne le domaine des outils et des standards pour le traitement multimédia de base, le programme des Communications avancées couvre les technologies pour la transmission et la gestion des services multimédias et des services vidéo digitaux, et le programme télématique traite la question de l'intégration de tels résultats de recherche dans des systèmes et services multimédias pour des domaines sélectionnés d'applications. On s'attend à ce que pendant la période du programme, une large convergence s'opère entre les industries des technologies de l'information, des communications, de l'électronique grand public et de l'édition d'information ainsi que des loisirs, tendance dont il conviendra de prendre la pleine mesure.

Le domaine fournira des technologies génériques et catalysantes permettant la création, la manipulation, l'affichage et le stockage de l'information multimédia. La RDT inclut la spécification de composants appropriés, par exemple des puces de compression/décompression vidéo, la mémoire optique et les processeurs de grande capacité, et les affichages à cristaux liquides et leur intégration dans les systèmes multimédias avancés; les normes destinées, au stockage, à la représentation multimédia ainsi qu'à la compression/décompression; et le logiciel multimédia générique. Le domaine du logiciel inclut les extensions multimédias au logiciel et aux outils de système existants; les outils créatifs fournissant les objets logiciels dans les divers supports — vidéo, audio, animation, peinture et dessin; enfin, les outils auteurs permettant de construire des applications sur mesure multimédias conviviales à partir des objets médias individuels. L'intégration des éléments de matériel et de logiciel sera démontrée dans des systèmes destinés à toute une palette d'applications pour l'utilisateur final.

Les travaux, dans ce domaine, s'appuieront sur les bons résultats européens déjà engrangés au titre des précédents programmes-cadres, parmi lesquels le disque compact interactif, les normes video MPEG, ainsi que les systèmes et outils multimédias. Des défis sont posés par les questions de propriété intellectuelle, et notamment les droits attachés aux objets médias, la commodité d'utilisation, les limites acutelles de réseau, et l'intégration des technologies au sein des applications multimédias, notamment avec le matériel et le logiciel existants.

Les travaux sur les systèmes personnels se concentreront sur deux thèmes: le développement de technologies destinées aux dispositifs d'accès utilisateur intégrés multifonctions capable de traiter les données multimédias, incluant le portefeuille électronique et les communicateurs personnels et de groupe; et l'application des progrès technologiques dans l'industrie des fournisseurs d'information en vue de permettre à ceux-ci de répondre à la demande sans cesse croissante de l'utilisateur en vue de services efficaces. Ces deux aspects couvrent les volets application de la solution de système complète qui, pour son déploiement intégral, reposera sur le réseau sans fil et les infrastructures de télécommunications, et prendra en compte les nouvelles activités de développement dans les domaines couverts par les programmes de télécommunications et de télématique.

Les activités de soutien englobent la formation de concepteurs et d'auteurs d'applications multimédias. Un groupe d'intérêt spécial rassemblant à la fois des fournisseurs de technologie et l'industrie auteur assurera la diffusion de l'information dans les deux sens de façon à soutenir la coopération industrielle et à réaliser un consensus sur les normes. Des liens étroits seront tissés avec d'autres initiatives technologiques génériques, notamment en matière de périphériques, de microélectronique, d'ingénierie de logiciels et de microprocesseurs.

RECHERCHE À LONG TERME

L'effort intense de RDT nécessaire pour accélérer le mouvement du laboratoire au marché, sur une scène technologique en mutation rapide engendre le risque de «penser à court terme». Une vision industrielle à long terme, fournissant un cadre de référence pour la recherche à court terme, est essentielle mais difficile à réaliser lorsque s'exerce une grande pression visant à mettre le produit suivant immédiatement sur le marché. Simultanément, le fait de se concentrer sur la recherche à court terme risque de priver l'industrie des ressources humaines nécessaires pour rendre possible la prochaine vague d'innovation et répondre aux besoins industriels spécifiques en matière de recherche avancée. Un investissement communautaire dans la recherche avancée et à long terme facilitera une coopération industrie/université forte et ciblée, et garantira qu'en améliorant notre compétitivité sur le court terme, nous n'hypothéquons pas notre avenir technologique à moyen et à long terme. Les activités viseront donc à faire en sorte qu'à tout moment:

- le potentiel de la «prochaine vague d'innovation» soit maintenu, tout en assurant la compatibilité avec les objectifs à court terme dictés par les mutations technologiques rapides;
- les lacunes de savoir-faire étayant la RDT européenne en matière de technologie de l'information sont comblées dans les domaines où les besoins sont les plus criants.

Ces objectifs seront réalisés par le biais de réseaux d'excellence et de projets de RDT en amont.

Les réseaux d'excellence thématiques garantiront que pour chaque thème, un cadre de coordination de la RDT, du transfert de technologie, de la formation ainsi qu'une infrastructure commune sont maintenus dynamiquement par la communauté technologique elle-même (fournisseurs, utilisateurs et chercheurs). Ces cadres de coordination, dans lesquels la vision de l'industrie constituera l'élément déterminant, devraient jouer un rôle central dans l'orientation des activités de RDT axées à la fois sur le long et sur le court terme.

Les projets de RDT en amont entreront dans deux catégories:

- les projets avancés simplifiant un risque technologique élevé mais évaluable dont le succès aura une incidence directe sur la compétitivité industrielle. Les projets dans cette catégorie contribueront souvent à

la solution de problèmes spécifiques identifiés dans un cadre de coordination avec d'autres parties du programme — une action à court terme peut constituer une contribution importante à un objectif à long terme. Un projet ne doit pas nécessairement aboutir directement à un produit ou service s'il peut contribuer à la production de ces produits ou services dans plusieurs projets en aval.

- Les projets caractérisés par leur potentiel à produire des avancées susceptibles de répercussions industrielles à long terme mais claires et donc par définition non entravées par les travaux effectués à quelque moment que ce soit en aval.

Les projets des deux catégories seront également sélectionnés en fonction de leur capacité à générer des ressources humaines dans des domaines présentant des lacunes identifiables ainsi qu'en fonction de la complémentarité des compétences rassemblées, notamment dans les domaines interdisciplinaires.

Les domaines technologiques à aborder ne seront pas restreints car les propositions devraient répondre aux opportunités et aux besoins qui apparaissent dans d'autres parties du programme. On s'attend à ce que de nombreuses activités seront liées à des aspects amont des activités de RDT entreprises dans d'autres parties du programme, assurant leur pérennité et leur développement dans le temps.

FAISCEAU D'ACTIVITÉS CIBLÉ — INITIATIVE DES SYSTÈMES DE MICROPROCESSEURS OUVERTS

L'objectif de l'initiative des systèmes de microprocesseurs ouverts (OMI) est de fournir à l'Europe une capacité reconnue en matière de systèmes de microprocesseurs, et de promouvoir leur large diffusion dans les systèmes d'applications, aussi bien au plan européen que mondial.

Les microprocesseurs et leurs logiciels associés constituent l'intelligence des systèmes électroniques. Leurs applications vont des systèmes de contrôle sophistiqués dans les domaines de l'aérospatiale, de la robotique, de la commande industrielle et des télécommunications, aux téléphones mobiles, à l'électronique grand public, à l'automobile, ainsi qu'aux systèmes informatiques généralistes, depuis les super ordinateurs jusqu'aux ordinateurs personnels bloc-notes. Le marché des microprocesseurs est actuellement dominé par les fournisseurs américains, qui fournissent des microprocesseurs basés sur la technologie CISC (*Complex Instruction-Set Computing*) utilisée dans plus de 80 % des systèmes actuels, et dans pratiquement tous les ordinateurs. Cependant, de nouveaux marchés émergent pour les systèmes intégrés, à savoir les systèmes non programmables par l'utilisateur final. Des atouts dans le microtraitement avancé RISC (*Reduced Instruction-Set Computing*) qui constitue la technologie de pointe constituent pour l'industrie européenne une chance d'améliorer sa position concurrentielle et d'assurer de nouveaux emplois d'ici la fin de la décennie, non seulement dans le domaine des microprocesseurs et logiciels de systèmes, mais dans une plus large gamme d'industries utilisatrices, et particulièrement celle des systèmes intégrés.

OMI s'appuiera sur les travaux engagés au titre du troisième programme-cadre, qui s'appuie lui-même sur les activités soutenues par un certain nombre d'États membres, ainsi que sur les résultats obtenus en matière de microélectronique, de logiciel, d'intégration des systèmes d'application et de normes découlant de tous les éléments d'Esprit et de travaux extérieurs. L'objectif est de concentrer et coordonner les efforts de la RDT en matière de systèmes de microprocesseurs dans toute la Communauté afin d'atteindre la masse critique qui permettra à l'industrie européenne d'être effectivement concurrentielle au niveau mondial.

OMI vise la réussite en fournissant des composants destinés aux applications des systèmes intégrés, mais avec l'intention également de soutenir à un stade ultérieur l'industrie informatique. C'est toute la gamme des microprocesseurs qui est visée, de ceux à très haute performance jusqu'à ceux de très faible puissance. OMI se concentre sur une stratégie d'interception de la technologie non européenne existante, ainsi que sur la prochaine génération de technologies (à l'horizon 2000). Étant donné l'utilisation majeure de microprocesseurs par les sociétés européennes, une alternative européenne viable devrait être fournie ainsi qu'une voie de migration aisée de la technologie disponible à la nouvelle technologie.

OMI utilisera les résultats découlant de toutes les parties du programme-cadre communautaire et initiatives extérieures. Au sein de OMI, la RDT générique à plus long terme engagera des travaux sur les composants et outils de systèmes de microprocesseurs avancés, tant pour le matériel que pour le logiciel. Ceci inclut les microprocesseurs à haute performance de toute une gamme d'architectures, les processeurs de signal numérique, la logique floue, les convertisseurs analogique/numérique et autres fonctions sur puce; les technologies avancées destinées aux nouveaux types de processeurs; les environnements de conception, de mise au point et d'essai destinés aux systèmes sur puce; le logiciel de systèmes incluant les mécanismes de portabilité de logiciels; enfin les normes.

Les activités additionnelles intégreront les résultats de la génération précédente de projets engagés au titre du troisième programme-cadre, visant à accélérer l'assimilation de résultats OMI par le biais d'applications pilotes de systèmes sur puce dans des industries utilisatrices. Les travaux se concentreront sur les sous-systèmes électroniques et de logiciels nécessaires à l'application, et non normalement sur le système d'application complet. Ce dernier pourra être soutenu par Eureka, l'Agence spatiale européenne et d'autres cadres de recherche européenne, les initiatives des États membres et d'autres programmes communautaires. Les applications pilotes seront sélectionnées sur la base de l'engagement et de l'intérêt des industriels et de larges retombées sociales et économiques.

Les domaines d'applications potentiels comprennent les systèmes automobiles de contrôle de la pollution et de maîtrise de l'énergie, destinés aux communications et au positionnement géographique des véhicules; les systèmes de communications allant de la commutation avancée à la téléphonie portable; les systèmes sur mesure destinés au contrôle de process et à la robotique dans l'industrie manufacturière; les systèmes multimédias avancés; les applications aérospatiales et autres applications intégrées à haute performance. La participation de l'industrie utilisatrice fera partie intégrante de tous les travaux de RDT, en vue de transmettre les besoins des utilisateurs aux fournisseurs de technologie, et de favoriser l'assimilation précoce des résultats dans l'industrie. L'objectif est d'accélérer le processus d'intégration de systèmes, grâce à «l'intégration verticale» (producteur de microprocesseurs, fournisseur de logiciels, intégrateur de systèmes, tous travaillant ensemble), conduisant à la fois à renforcer les industries fournisseuses et utilisatrices de systèmes et à développer l'emploi lié aux technologies.

Des mécanismes efficaces seront fournis pour diffuser et transférer les résultats dans la Communauté et le monde. Ceci sera obtenu grâce à des conférences, groupes d'intérêt technique et réseaux d'excellence; grâce à des centres régionaux de conception et d'essai de conformité destinés à aider notamment les PME dans l'exploitation de la technologie OMI; et par une initiative de portabilité OMI, qui promouvra les normes de microprocesseurs sur puce ainsi que la norme d'interface binaire virtuelle, démontrant sa valeur dans les expériences de portabilité. Les activités seront coordonnées de façon appropriée avec les initiatives dans les États membres.

Un soutien sera accordé aux programmes de formation industrielle ainsi qu'à la formation dispensée par les universités et centres d'excellence, par exemple en renforçant les mécanismes existants tels que l'initiative de formation VLSI. Une coopération internationale est envisagée, à la fois aux États-Unis d'Amérique et au Japon, notamment dans le domaine des normes ouvertes destinées aux bibliothèques supercellulaires et au logiciel de systèmes.

FAISCEAU D'ACTIVITÉS CIBLÉ — CALCUL ET RÉSEAUX À HAUTE PERFORMANCE

L'objectif de ce faisceau d'activités ciblé est d'exploiter les opportunités offertes par le calcul et les réseaux à haute performance (HPCN), d'élargir son potentiel d'application et d'accélérer le rythme de l'innovation au bénéfice de l'économie dans son ensemble.

Les développements technologiques récents dans le domaine du calcul et des réseaux sont annonciateurs de mutations qualitatives et quantitatives révolutionnaires dans l'usage de la nouvelle génération de systèmes de calcul et de communications. Le raccourcissement du délai d'introduction sur le marché et l'amélioration de la qualité des produits constitueront la motivation principale favorisant l'acceptation par les utilisateurs industriels. Une multiplication par mille du rapport coût/performance des systèmes de calcul et des réseaux rendra possible un nombre croissant d'applications nouvelles auparavant irréalisables et constituera un moteur important de la demande. Les expériences seront remplacées par des simulations informatiques dans un nombre croissant d'industries, incluant les industries traditionnelles. De plus, l'usage des systèmes HPCN destinés aux applications commerciales devrait largement se répandre au cours de la deuxième moitié de la décennie. La mise en place de réseaux à grande vitesse à un coût abordable permettra de porter à maturité les applications réparties à base image ainsi que les systèmes multimédias. Les systèmes existants scalaires/vecteur seront complétés par les systèmes parallèles dans le court terme et les technologies des systèmes parallèles et stations de travail en grappe devraient converger de façon à déboucher sur des réseaux multiordinateurs hétérogènes évolutifs à l'horizon 2000.

Les priorités du faisceau d'activités ciblé sont les suivantes:

- surmonter les barrières à l'exploitation des technologies de base, notamment dans le domaine des applications HPCN et du logiciel, en améliorant la programmabilité, la facilité d'utilisation et la portabilité. La normalisation jouera un rôle clé pour l'acceptation par le marché de ces nouvelles applications,
- stimuler le développement des technologies des systèmes d'information et de communications de base en vue de la fourniture de réseaux multiordinateurs hétérogènes flexibles répondant à une large gamme de besoins d'utilisateurs, sur la base des principes d'extensibilité et d'interopérabilité,
- tirer parti des atouts européens en matière de concentration sur les applications de ressources humaines de capacité scientifique et technologique; exploiter les infrastructures et programmes existants et, le cas échéant, dégager une valeur ajoutée communautaire par le biais d'initiatives fédératrices.

Les travaux du faisceau d'activités ciblé seront organisés autour de cinq ensembles d'activités coordonnés, en fédérant et en prolongeant, là où c'est possible, d'autres activités du programme-cadre, les initiatives des États membres et de tiers. Les trois premiers ensembles concernent des applications d'importance industrielle majeure. Les technologies de systèmes génériques et logiciels de base seront traitées dans un quatrième ensemble coordonné. Le cinquième ensemble porte sur les initiatives complémentaires concertées. La coopération entre utilisateurs et fournisseurs de systèmes et services contribuera à spécifier les besoins changeants des utilisateurs en systèmes HPCN de la future génération. La RDT essentielle en matière de communications et de gestion de réseau est traitée par le programme spécifique axé sur les télécommunications.

Le premier ensemble d'activités concerne les applications de simulation et de conception. L'objectif est de démontrer les nouvelles applications nécessitant des capacités HPCN pour une solution rentable, et ayant un impact clair sur les résultats industriels, le raccourcissement du délai d'introduction sur le marché et l'amélioration de la qualité des produits. L'accent sera mis sur la dynamique des fluides computationnelle, la dynamique des matériaux, l'électromagnétique, la modélisation moléculaire et d'autres applications chimiques/pharmaceutiques. Le flux rapidement croissant de personnel qualifié en mesure d'utiliser les systèmes HPCN permettra des applications réparties conformément aux besoins des utilisateurs. Un objectif à plus long terme consiste à aborder les systèmes de simulation avancés complexes et en définitive exhaustifs combinant plusieurs disciplines.

Les activités menées au titre des applications de la gestion d'informations visent à démontrer la viabilité économique des techniques HPCN dans les domaines du soutien aux décisions complexes et des opérations en ligne à haute performance. Les activités sont concentrées en fonction du besoin de solutions complexes, multifonctionnelles, adaptables, hautement fiables et sûres. Les activités comprennent l'application d'HPCN à l'analyse complexe de données, au stockage et à la recherche d'informations dans les bases importantes et réparties et l'application d'interfaces homme-ordinateur à base d'images. La sensibilité aux solutions et approches nouvelles au niveau directorial doit être développée par le biais d'actions spécifiques.

Le troisième ensemble vise à promouvoir l'utilisation des technologies HPCN génériques destinées aux applications de systèmes intégrés d'importance économique particulière, tels que le contrôle de qualité, la surveillance avancée, le contrôle complexe et les machines intelligentes. Les activités comprennent le traitement de signal complexe, la reconnaissance des structures, le traitement et la compréhension d'images et les applications répondant à des besoins spécifiques en temps réel. L'accent sera mis sur l'utilisation de composants et sous-systèmes banalisés et sur la spécification d'architectures se prêtant à la normalisation.

Un quatrième ensemble — technologie de logiciel et de systèmes — soutiendra le développement de cette nouvelle génération de systèmes HPCN orientés utilisateur. Les travaux s'appuieront sur les activités menées dans les technologies de logiciel, de semi-conducteur et multimédias. Ils permettront de faciliter l'utilisation d'une large gamme d'applications, d'environnements utilisateurs pour l'utilisation des systèmes parallèles, répartis et intégrés, des architectures de systèmes avancés et des sous-systèmes tels que les serveurs de calcul et d'information et les interfaces avancées homme-ordinateur, les aspects de système générique de la gestion de base de données répartie et de traitement réparti. La validation au niveau du concept et au niveau de la viabilité économique des nouveaux modes de calcul, incluant le traitement optique et les réseaux neuronaux seront également traitées. L'émergence de réseaux multi-ordinateurs hétérogènes sera stimulée grâce au développement d'interfaces ordinateur-ordinateur et ordinateur-réseau, incluant leurs protocoles opérationnels, et les activités associées de démonstration et de validation. La normalisation et les pratiques communes parmi un vaste groupe d'utilisateurs et de fournisseurs seront encouragées.

Les activités de soutien compléteront les travaux visant à soutenir le développement d'un environnement et d'une infrastructure HPCN paneuropéens en réalisant une coordination appropriée avec les activités et programmes complémentaires. Dans ce contexte, des actions concertées seront organisées sous la forme de réseaux visant à stimuler la formation grâce au transfert de recherches et de technologies en direction des utilisateurs industriels. Des expériences d'applications s'appuyant normalement sur les infrastructures existantes et nécessitant une dimension communautaire seront soutenues, et aideront les utilisateurs à évaluer les opportunités et à faciliter l'assimilation accélérée des technologies HPCN.

Les activités de RDT seront coordonnées avec les projets Eureka pertinents, ainsi qu'avec les programmes nationaux et régionaux. Pour accélérer l'émergence de produits et technologies HPCN largement acceptés, des liens et, le cas échéant, une coopération internationale spécifique seront établis.

FAISCEAU D'ACTIVITÉS CIBLÉ — TECHNOLOGIES DESTINÉES AUX PROCESSUS D'ENTREPRISE

Pour accroître la productivité et assurer la compétitivité, de nombreuses entreprises révisent leurs processus de fonctionnement, ce qui aboutit à de nouvelles procédures en matière de travail. Une caractéristique majeure de cette refonte est l'intégration des processus de l'entreprise touchant les fonctions telles que ventes, développement de produits et finances. Une autre caractéristique est le développement du travail de groupe, souvent d'un service à l'autre. Une troisième caractéristique est le passage d'une division poussée du travail, courante jusqu'aux années 80, à une intégration des tâches, plusieurs de celles-ci étant effectuées par la même personne. Les technologies d'information sont un pilier essentiel pour la plupart de ces nouvelles dispositions, sans lequel celles-ci ne sont ni praticables ni économiques.

Les nouveaux processus de fabrication impliquent souvent des décisions complexes, sont à haute intensité cognitive, exigent une réponse rapide et sont liés au flux du travail. Une grande partie des nouveaux processus doivent être soutenus par de nouvelles technologies ou nouvelles combinaisons de technologies; l'intégration des technologies constitue le soutien central requis. Les outils visant à soutenir les travaux en coopération et la gestion de documents revêtent une importance spéciale. Une marge considérable existe pour l'amélioration de l'efficacité des services de gestion des documents en particulier.

L'objectif du faisceau d'activités ciblé est en substance d'augmenter la contribution des technologies de l'information à l'efficacité des organisations, en améliorant, tout d'abord, le niveau de compréhension des meilleures pratiques dans l'utilisation des technologies de l'information dans les processus d'entreprise, puis en développant les technologies de base qui soutiendront les nouveaux développements organisationnels. Le faisceau sera entraîné par les applications et utilisera ce biais pour intégrer les technologies provenant de plusieurs domaines du programme spécifique, ainsi que pour développer de nouvelles technologies complémentaires. Les utilisateurs joueront un rôle-clé dans le faisceau, fournissant l'orientation en vue de l'utilisation efficace des technologies de l'information. Le faisceau d'activités ciblé s'appuie sur les travaux réalisés en matière de soutien aux technologies de l'information destiné aux processus d'entreprise dans les précédentes phases Esprit. Une coordination étroite sera établie avec les travaux entrepris au titre des programmes télématique et télécommunications.

La recherche relative aux technologies de l'information destinées aux processus d'entreprise est pluridisciplinaire, et inclut la modélisation des processus d'entreprise, «ingénierie d'organisation», l'architecture des processus d'information et de communication dans l'entreprise, l'intégration des composants de logiciel destinée aux besoins de l'entreprise, et l'intégration de la gestion de documents dans les organisations et administrations multilingues. Les différences entre pays en matière d'organisation et de pratiques commerciales ainsi que dans les styles d'organisation des technologies de l'information feront également partie de la recherche.

La RDT relative aux technologies soutenant les processus d'entreprise suivra une approche axée sur les applications, ce qui entraînera l'intégration de plusieurs technologies. On se penchera également sur les méthodes d'intégration avec les applications et données existantes des sociétés. Une recherche complémentaire sera effectuée sur les travaux coopératifs et la gestion de documents soutenus par ordinateur.

De nouvelles approches de l'intégration et du développement du logiciel sont nécessaires pour soutenir les nouvelles formes d'automatisation de processus d'entreprise, incluant l'intégration des systèmes à orientation objet basés sur connaissances, des interfaces utilisateur graphiques et du traitement réparti. L'intégration avec d'autres technologies de téléconférence, de systèmes d'information spatiale tels que les systèmes d'information géographique et de technologies mobiles est également nécessaire. Ceci nécessite que soit établie une forte relation avec les travaux relatifs aux méthodes et outils et portant sur les systèmes à base de connaissances dans d'autres parties du programme TI. Des travaux seront également menés suivant besoins en matière de normes.

Dans le domaine des travaux coopératifs soutenus par ordinateur (CSCW), la recherche vise à appliquer les TI à la valorisation de l'interaction et de la collaboration interpersonnelle dans l'entreprise. Les applications CSCW soutiennent les utilisateurs travaillant conjointement sur des projets dans un environnement réparti, sur des systèmes de matériel et de logiciel hétérogènes, simultanément ou séquentiellement. La RDT couvre les outils, les normes et les bibliothèques objet pour la génération et la personnalisation des applications CSCW, en tenant compte de la mobilité de l'utilisateur, des formes de travail flexibles, et de l'utilisation des systèmes d'information existants. Les domaines de recherche spécifiques comprennent les travaux d'auteurs en collaboration, le soutien à la décision de groupe par voie électronique ainsi que les travaux répartis.

Un certain nombre d'activités de recherche seront entreprises dans le domaine de la gestion de documents. Les travaux relatifs à la création de documents traiteront de la création de documents multimédias de façon coopérative et répartie, en utilisant des outils et systèmes disparates, incorporant des documents existants y compris la conversion d'anciens documents papier à la forme électronique, et l'élaboration de documents composites. Les aspects des techniques de développement de logiciel intéressent le contrôle de versions, la gestion de cohérence et l'ingénierie simultanée. Les travaux traiteront aussi de la production et de l'impression flexibles et juste à temps, et des relations entre les documents et les mécanismes de distribution tels que le courrier électronique et les services de télécopie. Dans le domaine du stockage et de la recherche de documents, de nouvelles formes plus conviviales d'accès seront mises au point, ainsi que de nouveaux modes d'organisation du stockage, de l'archivage et du groupage de documents, ainsi que les techniques de recherche de parties de document telles qu'illustrations, citations, alinéas et annotations.

Des expériences pilotes seront entreprises, de pair avec les activités menées dans le domaine des meilleures pratiques. Les travaux viseront à accélérer l'apprentissage sur les formes optimales d'intégration des diverses technologies dans les processus d'entreprise. Il est prévu l'apprentissage, à la fois, par les utilisateurs et fournisseurs de technologies, les utilisateurs jouant le rôle moteur. Des méthodes visant à réduire au minimum le risque perçu par l'utilisateur dans l'adoption et le déploiement des nouvelles technologies seront étudiées.

FAISCEAU D'ACTIVITÉS CIBLÉ — INTÉGRATION DANS LA FABRICATION

Pour une économie à salaires élevés, l'emploi dans le secteur productif repose sur l'évolution rapide vers des produits à base technologique dont le contenu en ingénierie ou en valeur ajoutée est élevé, ainsi que sur la capacité des fabricants à opérer de façon optimale dans un réseau global en mutation dynamique de partenaires commerciaux, de fournisseurs, de clients et de chercheurs. La restructuration profonde qui a lieu dans toute l'industrie crée, à la fois, le climat et l'opportunité du changement. De nouveaux modèles de fabrication émergent visant à soutenir une approche plus frugale et plus souple: chaînes de fournitures en collaboration, fabrication intelligente, travaux en collaboration. Tous ces concepts reposent sur la disponibilité de technologies de l'information et de communications avancées (TIC).

Les travaux antérieurs étaient basés sur le concept de l'intégration des fonctions d'ingénierie traditionnelles. Ces technologies «intégrées par ordinateur» des années 80 sont à présent suffisamment mûres pour être exploitées en aval dans un environnement industriel. Une nouvelle culture du travail émerge qui envahit tous les process d'entreprise incluant la fabrication et l'ingénierie, cette culture a besoin de TIC avancées et, en corollaire, détermine de nouveaux développements TIC en amont. Les développements TIC en amont doivent être influencés à leur origine, de façon à servir la compétitivité industrielle européenne et la qualité de vie du travailleur industriel.

Les objectifs des activités dans ce domaine consistent, par le biais du développement des technologies avancées de l'information, à faire office de catalyseur de ces changements et en coordination avec le programme pour les technologies industrielles et des matériaux, à contribuer à accroître la compétitivité des industries de fabrication, d'ingénierie et de process grâce à l'amélioration de la qualité du produit, à l'abaissement des coûts et des délais de mise sur le marché, tout en répondant aux défis environnementaux du XXI^{ème} siècle.

Les technologies de base génériques dans le domaine des TIC évoluent séparément à vive cadence et leur assimilation sera limitée par la rapidité avec laquelle elles peuvent être intégrées dans un environnement commercial. L'architecture des futurs systèmes doit être constamment revue de façon à permettre aux utilisateurs de récolter les fruits des développements des TIC avancées, et, dans le même temps, des chemins de migration doivent être déterminés afin de protéger les investissements déjà consentis. Les travaux s'appuieront sur les éléments suivants qu'ils intégreront: technologies de base en ingénierie de logiciel, systèmes ouverts, conception assistée par ordinateur, modélisation des données et conception des bases de données, microélectronique, microsystèmes et sélectivement, mécatronique.

Dans le cas des sociétés individuelles, l'implémentation de stratégies commerciales basées sur les nouveaux modèles de fabrication exige une redéfinition des éléments utilisés pour développer les systèmes de soutien aux TI destinés aux industries de fabrication et de process. Des initiatives intersectorielles et pluridisciplinaires seront soutenues afin d'aborder les problèmes génériques, tout en tenant compte simultanément des besoins industriels spécifiques et de la qualité de la vie. C'est toute la palette des industries qui devrait en recueillir les retombées favorables.

Les travaux se concentreront sur de nouvelles solutions basées sur les TIC dans le cadre de trois domaines techniques, soutenues par des activités prénormatives et coopératives.

Les travaux relatifs au cadre d'intégration de l'entreprise se concentreront sur la fourniture de méthodes et outils destinés à soutenir la conception de systèmes modulaires destinés aux systèmes de TIC soutenant les entreprises de fabrication et de production. Les utilisateurs et fournisseurs seront encouragés dans leurs efforts pour parvenir à un consensus sur les besoins et spécifications fonctionnelles des composants destinés à de tels systèmes, et un soutien sera accordé aux implémentations avancées visant à valider et tester les résultats.

Les travaux dans le domaine de la modélisation des données intégrées de produit se concentreront sur la formalisation et la normalisation des structures de données utilisées pour décrire les produits et leurs composants, étendant ainsi la fonctionnalité des systèmes de modélisation de données de produits à un niveau supérieur de sémantique, incluant la représentation et le partage de connaissances. Ceci permettra de soutenir à partir d'une plate-forme commune les fonctions d'ingénierie du cycle complet de vie des produits et processus.

Tant la productivité des systèmes de fabrication et de production que leur capacité à opérer en sécurité et sans danger pour la vie humaine ou l'environnement dépendent de la qualité de leur système de contrôle. Les travaux relatifs au contrôle intelligent se concentreront sur le développement et l'intégration de systèmes de contrôle hiérarchique réparti, depuis le niveau des capteurs et actionneurs, en parcourant la chaîne complète du process de contrôle de production, pour atteindre, à un niveau plus élevé de flux des marchandises et commandes dans les usines ou installations complètes, voire la chaîne complète de l'offre logistique.

La cadence d'assimilation de la technologie mise au point dans les trois domaines ci-dessus dépend largement de la rapidité avec laquelle un accord pourra être trouvé sur des normes relatives à l'utilisation des technologies émergentes. Des mesures seront prises pour permettre l'expérimentation des normes émergentes, et une liaison étroite instituée entre utilisateurs et fournisseurs de façon à accélérer ce processus. Ces mesures destinées à soutenir la diffusion des meilleurs pratiques dans toutes les régions de la Communauté seront prises afin de soutenir les entreprises européennes qui collaborent et s'affrontent au niveau international. Une coordination et une collaboration appropriées avec les États membres et les initiatives internationales seront établies.

ANNEXE II

RÉPARTITION INDICATIVE DU MONTANT

[1 911 millions d'écus ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾]

		RLT	IMO	CRHP	TPE	IDF	Total
Spécifique à l'application		—	4 %	7 %	5 %	3 %	19 %
TL	14 %	4 %	2 %	4 %	3 %	6 %	33 %
TCS	23 %	4 %	4 %	1 %	—	2 %	34 %
TM	8 %	2 %	—	1 %	2 %	1 %	14 %
Total		10 %	10 %	13 %	10 %	12 %	100 %

LÉGENDE:

- TL: Technologies des logiciels
TCS: Technologies des composants et sous-systèmes
TM: Technologies multimédias
RLT: Recherche à long terme
IMO: Initiative des systèmes de microprocesseurs ouverts
CRHP: Calcul et réseaux à haute performance
TPE: Technologies destinées aux processus d'entreprise
IDF: Intégration dans la fabrication

Le tableau montre la répartition indicative des fonds affectés aux technologies fondamentales, à la recherche à long terme et aux faisceaux d'activités ciblés.

La colonne de gauche donne, à titre indicatif, la part des fonds affectée à chaque domaine de technologie fondamentale. Les cinq colonnes centrales donnent, à titre indicatif, pour chaque faisceau d'activités ciblé, la part des fonds affectée aux travaux axés sur l'application et, pour chaque faisceau d'activités et la recherche à long terme, la part des fonds affectée aux travaux relatifs à chacune des technologies fondamentales. Le total correspondant à chaque faisceau d'activités et à la recherche à long terme figure dans la rangée du bas. La colonne de droite indique le total général, d'une part, pour les travaux axés sur l'application et, d'autre part, pour les travaux sur les technologies fondamentales.

La présente répartition n'exclut pas que les projets puissent relever de plusieurs domaines.

(1) Y compris les dépenses de personnel (4,2 %) et de fonctionnement (3 %).

(2) Au moins 2 % des crédits seront consacrés à des activités de formation faisant partie du programme.

(3) 19 millions d'écus des crédits seront consacrés à des activités de diffusion et de valorisation faisant partie du programme, ou menées conjointement avec d'autres activités du programme.

(4) Le montant de 21 millions d'écus, qui constitue la différence entre le montant estimé nécessaire à l'exécution du présent programme et le montant prévu dans le quatrième programme-cadre pour les technologies de l'information, est alloué au «programme spécifique de RDT à réaliser au moyen, d'une part, d'actions directes et, d'autre part, d'activités de soutien S & T qui s'inscrivent dans le cadre d'une approche concurrentielle».

ANNEXE III

MODALITÉS DE RÉALISATION DU PROGRAMME

1. Les modalités de participation financière de la Communauté sont celles prévues à l'annexe IV de la décision relative au quatrième programme-cadre.

Les modalités de participation des entreprises, centres de recherche et universités ainsi que les modalités de diffusion des résultats sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J du traité.

Toutefois, dans la mise en œuvre du présent programme, les précisions suivantes sont applicables:

- 1.1. La participation au programme est ouverte, avec soutien financier de la Communauté:
 - a) à toutes les entités juridiques qui sont établies et exercent habituellement des activités de RDT
 - dans la Communauté, ou
 - dans un pays tiers associé, entièrement ou partiellement, à la mise en œuvre du programme concerné, suite à un accord conclu entre la Communauté et ledit pays tiers.
 - b) au Centre commun de recherche (CCR).
 - 1.2. La participation au programme est ouverte, sans soutien financier de la Communauté, et à condition que leur participation présente un intérêt pour les politiques de la Communauté:
 - a) aux entités juridiques établies dans un pays ayant conclu avec la Communauté un accord de coopération scientifique et technique portant sur des actions couvertes par le programme, à condition que cette participation soit conforme aux dispositions de l'accord en question,
 - b) aux entités juridiques établies dans un pays européen,
 - c) aux organisations internationales de recherche.
 - 1.3. Les participations des organisations internationales européennes pourront être financées sur la même base que celles des organisations communautaires dans des cas dûment spécifiés.
2. Le présent programme est réalisé sous forme de:
 - 2.1. Participation financière de la Communauté à des activités de RDT exécutés par des tiers ou par les instituts du CCR en association avec des tiers:
 - a) Actions à frais partagés couvrant les modalités suivantes:
 - les projets de RDT exécutés par les entreprises, centres de recherche et universités y compris les consortiums d'actions intégrées les regroupant autour d'un thème commun;
 - la stimulation technologique qui vise à encourager et faciliter la participation des PME par l'octroi d'une prime couvrant la phase exploratoire (y compris la recherche de partenaires) d'une action de RDT et par la recherche coopérative
 - le soutien au financement d'infrastructures ou d'installations indispensables à la réalisation d'une action de coordination (activité renforcée de coordination).
 - b) Actions concertées, qui consistent à coordonner, notamment sous forme de réseaux de concertation des projets de RDT déjà financés par des autorités publiques ou des organismes privés. L'action concertée peut également servir à la coordination nécessaire au fonctionnement des réseaux thématiques qui, au travers de projets de RDT d'actions à frais partagés (voir 2.1(a) premier tiret), regroupent autour d'un même objectif technologique ou industriel, des fabricants, des utilisateurs, des universités et des centres de recherche.
 - c) Mesures spécifiques telles que des mesures en faveur de la standardisation et des mesures visant à la mise en place d'outils à vocation générale au service des centres de recherche, des universités et des entreprises. La participation de la Communauté couvre jusqu'à 100 % des coûts des mesures.
 - 2.2. Mesures de préparation, d'accompagnement et de support couvrant les modalités suivantes:
 - études de support du présent programme et de préparation d'actions futures éventuelles
 - conférences, séminaires, ateliers ou autres réunions scientifiques ou techniques, y compris les réunions de coordination intersectorielle ou multidisciplinaire,

- recours à des capacités d'expertise externe y compris l'accès à des bases de données scientifiques,
 - activités relatives à la diffusion et à la valorisation des résultats, y compris des publications scientifiques (en coordination avec les activités conduites par l'Action 3),
 - études d'évaluation des conséquences socioéconomiques ainsi que des risques technologiques éventuels liés à l'ensemble des projets du présent programme, en étroite collaboration avec le programme de recherche socioéconomique finalisée,
 - études d'évaluation de l'impact environnemental des activités du présent programme,
 - activités pilotes et préparatoires de collaboration avec les pays tiers,
 - activités de formation liées à la recherche couverte par le programme,
 - évaluation indépendante (études incluses) de la gestion et des réalisations des activités du programme
 - mesures de soutien au fonctionnement de réseaux de sensibilisation et d'assistance décentralisée en faveur des PME en coordination avec l'action Euromanagement — audits de RDT.
3. Les activités relatives à la diffusion et à la valorisation des résultats menées par ce programme seront complémentaires de celles conduites par l'Action 3 et seront mises en œuvre en étroite coordination avec celle-ci. Les partenaires des projets RDT constituent des réseaux privilégiés de diffusion et de valorisation de résultats. Ils seront renforcés par le biais de publications, conférences, promotion de résultats, d'études des potentialités techno-économiques etc. Afin d'assurer une exploitation optimale, les facteurs susceptibles de favoriser une utilisation ultérieure des résultats doivent être pris en compte dès le début et tout au long du suivi des projets RDT.

Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche et de développement technologique dans le domaine des technologies industrielles et matériaux (1994-1998)

(94/C 228/04)

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

COM(94) 68 final — 94/0082(CNS)

(Présentée par la Commission le 30 mars 1994)

LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et notamment son article 130 I, paragraphe 4,

vu la proposition de la Commission,

vu l'avis du Parlement européen,

vu l'avis du Comité économique et social,

considérant que, par leur décision . . . /CE, le Conseil et le Parlement européen ont arrêté un quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de recherche, de développement technologique et de

démonstration (ci-après RDT) pour la période 1994-1998 définissant, notamment, les activités à mener dans le domaine des technologies industrielles et des matériaux, que la présente décision est prise à la lumière des motifs exposés dans le préambule de ladite décision;

considérant que l'article 130 I, paragraphe 3 prévoit que la mise en œuvre du programme-cadre se fait au moyen de programmes spécifiques développés à l'intérieur de chacune des actions qui le composent; que chaque programme spécifique précise les modalités de sa réalisation, fixe sa durée et prévoit les moyens estimés nécessaires;

considérant que le présent programme est réalisé principalement au moyen d'actions à frais partagés, d'actions concertées, de mesures spécifiques et de mesures de préparation, d'accompagnement et de support;

considérant qu'il y a lieu, conformément à l'article 130 I, paragraphe 3, de procéder à une estimation des moyens financiers nécessaires à la réalisation du présent programme spécifique; que les montants définitifs sont arrêtés par l'autorité budgétaire conformément à la priorité relative donnée aux domaines faisant l'objet du présent programme à l'intérieur de l'action I du quatrième programme-cadre;

considérant que la décision .../CE prévoit que le montant global du quatrième programme-cadre sera réexaminé au plus tard le 30 juin 1996 dans l'optique d'être majoré; qu'en conséquence le montant estimé nécessaire à la réalisation du présent programme pourrait augmenter;

considérant que le renforcement de la coopération en matière de RDT sur les technologies industrielles et des matériaux est nécessaire à la mise au point de technologies pour le développement durable de l'industrie européenne;

considérant que le présent programme peut contribuer sensiblement à la relance de la croissance, au renforcement de la compétitivité et au développement de l'emploi dans la Communauté, comme indiqué dans le Livre blanc «croissance, compétitivité, emploi»;⁽¹⁾

considérant que la décision .../CE (quatrième programme-cadre) prévoit qu'une action communautaire est justifiée si, entre autres, la recherche contribue à renforcer la cohésion économique et sociale de la Communauté et à favoriser le développement global harmonieux de celle-ci, tout en respectant l'objectif de la qualité scientifique et technique; que le présent programme est censé contribuer à la réalisation de ces objectifs;

considérant que le contenu du quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de RDT a été défini conformément au principe de subsidiarité et considérant que le présent programme spécifique précise le contenu des activités à mener conformément à ce principe dans le domaine des Technologies industrielles et des matériaux;

considérant que le présent programme et sa mise en œuvre contribuent au renforcement des synergies entre les activités de RDT menées dans le domaine des technologies industrielles et des matériaux par les centres de recherche, les universités et les entreprises, en particulier les Petites et moyennes entreprises (PME), établis dans les États membres et entre celles-ci et les activités communautaires de RDT correspondantes;

considérant que dans la mise en œuvre du présent programme il est nécessaire de prévoir des mesures visant à favoriser la participation des PME notamment par des mesures de stimulation technologique;

considérant que les efforts de coordination doivent être accrus entre les projets de recherche ciblés vers des objectifs stratégiques communs et considérant que la mise

en place de réseaux thématiques permettra une meilleure synergie entre la recherche fondamentale et la recherche industrielle ainsi qu'une coordination avec les autres initiatives et programmes européens, en particulier Eureka;

considérant que les actions de recherche appliquées à l'innovation des produits et procédés sidérurgiques peuvent être progressivement prises en compte dans le cadre du présent programme spécifique, compte tenu de l'expiration prochaine du traité CECA;

considérant que s'appliquent au présent programme spécifique les règles de participation des entreprises, des centres de recherche, y compris le Centre commun de recherche (CCR), et des universités et les règles applicables à la diffusion des résultats de la recherche qui sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J;

considérant que dans la mise en œuvre du présent programme, outre l'association des pays couverts par l'accord sur l'Espace économique européen (EEE), des activités de coopération internationale peuvent également, conformément à l'article 130 M, s'avérer opportunes avec d'autres pays tiers et des organisations internationales;

considérant que la mise en œuvre du présent programme comporte également des activités de diffusion et de valorisation des résultats de la RDT, en particulier envers les petites et moyennes entreprises et notamment celles situées dans les États membres ou régions qui participent le moins au programme, ainsi que des activités de stimulation de la mobilité et de la formation des chercheurs, développées à l'intérieur du présent programme et dans la mesure nécessitée par sa bonne exécution;

considérant qu'il y a lieu de procéder à une évaluation de l'impact économique et social et des risques technologiques éventuels des activités menées dans le présent programme;

considérant qu'il convient, d'une part, d'examiner de façon permanente et systématique l'état de réalisation du présent programme en vue de l'adapter, le cas échéant, aux évolutions scientifiques et technologiques dans ce domaine; considérant, d'autre part, qu'il convient de faire procéder, en temps utile, à une évaluation indépendante de l'état des réalisations du programme, destinée à fournir tous les éléments d'appréciation nécessaires lors de la détermination des objectifs du cinquième programme-cadre de RDT et qu'enfin, il convient au terme de ce programme, de procéder à l'évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis dans cette décision;

considérant que le CCR peut participer aux actions indirectes couvertes par le présent programme;

considérant qu'au travers de son propre programme, le CCR contribue également, pour sa part, à la réalisation des objectifs de la RDT communautaire dans les domaines couverts par le présent programme;

considérant que le comité de la recherche scientifique et technique (Crest) a été consulté.

⁽¹⁾ Doc. COM(93) 700 final du 5. 12. 1993.

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DÉCISION

Article premier

Un programme spécifique de recherche et de développement technologique dans le domaine des technologies industrielles et des matériaux, tel qu'il est défini à l'annexe I, est arrêté pour la période allant du (date d'adoption du présent programme) au 31 décembre 1998.

Article 2

1. Le montant estimé nécessaire pour l'exécution du programme s'élève à 1 623 millions d'écus y compris 5,08 % pour les dépenses de personnel et de fonctionnement.

2. Une répartition indicative de ce montant figure à l'annexe II.

3. Le montant estimé nécessaire, ci-dessus indiqué, pour l'exécution du programme pourrait augmenter en conséquence et en conformité avec la décision mentionnée à l'article premier, paragraphe 3 de la décision .../.../CE.

4. L'autorité budgétaire détermine les crédits disponibles pour chaque exercice dans le respect des priorités scientifiques et technologiques fixés par le quatrième programme-cadre.

Article 3

Les modalités de réalisation du présent programme, autres que celles visées à l'article 5, sont indiquées à l'annexe III.

Article 4

1. La Commission suivra, de façon continue et systématique, avec l'aide appropriée d'experts extérieurs indépendants, les progrès accomplis dans l'exécution du présent programme pour atteindre les objectifs indiqués à l'annexe I. Elle apprécie notamment si les objectifs, les priorités et les moyens financiers sont toujours adaptés à l'évolution de la situation. Elle soumet, le cas échéant, des propositions visant à adapter ou compléter ce programme en fonction des résultats de cet examen.

2. Afin de contribuer à l'évaluation globale des activités communautaires prévue à l'article 4.2 de la décision arrêtant le quatrième programme-cadre, la Commission fait procéder, en temps utile, par des experts indépendants, à une évaluation des activités menées dans les domaines directement couverts par le présent programme et de leur gestion durant les 5 années qui précèdent l'évaluation.

3. À l'expiration du présent programme, la Commission fait procéder, par des experts indépendants, à une évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis à l'annexe III du quatrième programme-cadre et à l'annexe I de la présente décision. Le rapport d'évaluation finale est transmis au Conseil, au Parlement européen et au Comité économique et social.

Article 5

1. Un programme de travail est établi par la Commission conformément aux objectifs énoncés à l'annexe I et est, le cas échéant, mis à jour. Il définit en détail les objectifs scientifiques et technologiques et précise les étapes de mise en œuvre du programme ainsi que le financement envisagé pour chaque modalité de réalisation.

Le programme de travail peut également prévoir la participation à certaines activités provenant du cadre Eureka.

2. La Commission établit des appels à proposition de projets sur la base du programme de travail.

Article 6

1. La Commission est chargée de l'exécution du programme.

2. Dans les cas prévus à l'article 7, paragraphe 1, la Commission est assistée par un comité composé de représentants des États membres et présidé par le représentant de la Commission.

Le représentant de la Commission soumet au comité un projet des mesures à prendre. Le comité émet son avis sur ce projet dans un délai que le président peut fixer en fonction de l'urgence de la question en cause. L'avis est émis à la majorité prévue à l'article 148, paragraphe 2 du traité pour l'adoption des décisions que le Conseil est appelé à prendre sur proposition de la Commission. Lors des votes au sein du comité, les voix des représentants des États membres sont affectées à la pondération définie à l'article précité. Le président ne prend pas part au vote.

La Commission arrête les mesures envisagées lorsqu'elles sont conformes à l'avis du Comité. Lorsque les mesures envisagées ne sont pas conformes à l'avis du Comité, ou en l'absence d'avis, la Commission soumet sans tarder au Conseil une proposition relative aux mesures à prendre. Le Conseil statue à la majorité qualifiée.

Si, à l'expiration d'un délai d'un mois à compter de la saisine du Conseil, celui-ci n'a pas statué, les mesures proposées sont arrêtées par la Commission.

Article 7

1. La procédure prévue à l'article 6, paragraphe 2 ci-dessus s'applique:

- à l'établissement et la mise à jour du programme de travail visé à l'article 5, paragraphe 1,
- à l'évaluation des projets de RDT proposés pour un financement communautaire ainsi que du montant estimé de ce financement par projet quand celui-ci est supérieur à 1 million d'écus,
- aux mesures à prendre pour l'évaluation du programme,
- à tout ajustement de la répartition indicative du montant figurant à l'annexe II et n'ayant pas fait l'objet d'une décision budgétaire,

2. La Commission informe le comité, à chacune de ses réunions, de l'évolution de la mise en œuvre du programme dans son ensemble.

Article 8

La Commission est autorisée, au sens de l'article 228, paragraphe 1, à ouvrir des négociations, en vue de la conclusion d'accords internationaux avec des pays tiers européens afin de les associer à tout ou partie du programme.

Article 9

Les États membres sont destinataires de la présente décision.

ANNEXE I

OBJECTIFS ET CONTENU SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE

Le présent programme spécifique reflète pleinement les orientations du quatrième programme-cadre, en applique les critères de sélection et en précise les objectifs scientifiques et technologiques.

Le paragraphe 2, domaine a, b et c, de l'annexe III, première action dudit programme-cadre fait partie intégrante du présent programme

OBJECTIFS

La mondialisation des marchés, la concurrence internationale accrue avec l'émergence de nouveaux pôles industriels, l'accroissement du coût de développement des nouvelles technologies et le raccourcissement de la durée de vie des produits obligent les industries européennes à renforcer leur coopération pour maîtriser un spectre suffisamment large de technologies et rentabiliser les efforts de RDT. D'autre part, les changements de la société conduisent vers un modèle de développement différent, caractérisé par une importance croissante de la qualité de la vie et une utilisation plus rationnelle des ressources humaines et naturelles, et nécessitent une action importante de support dans le domaine de la R&D pour développer et mettre au point les technologies nécessaires à la conception des produits éco-compatibles et aux systèmes de production, prenant en compte les facteurs humains et basés sur des technologies «propres». Dans ces conditions, les programmes communautaires peuvent jouer le rôle de catalyseur pour stimuler la R&D à moyen et long terme, et soutenir les actions nationales et les efforts des entreprises.

Comme indiqué dans le Livre blanc sur la Croissance, la compétitivité et l'emploi, le renforcement de la compétitivité industrielle est l'un des moyens les plus efficaces de maintien et d'accroissement de l'emploi, qui constitue l'un des problèmes les plus urgents à résoudre si l'on veut garantir l'accès au travail de la nouvelle génération.

Les activités de recherche technologique peuvent jouer un rôle important en stimulant l'innovation des produits, procédés et organisation des entreprises, et en étayant et stimulant de nouvelles activités industrielles, qui feront évoluer la production des secteurs traditionnels vers de nouveaux secteurs en émergence avec un potentiel de croissance pour lesquels la capacité européenne à l'exportation est actuellement encore limitée. L'action communautaire de recherche industrielle est particulièrement bien placée pour apporter son aide lorsque la meilleure façon de déployer ces activités de R&D est de le faire sur la base d'une collaboration multidisciplinaire et transfrontalière, axée vers des technologies génériques permettant une diffusion rapide vers les différents États membres et secteurs industriels.

Pour augmenter l'efficacité et l'impact de l'action communautaire, un effort de concentration est fait à quatre niveaux: objectifs, contenu scientifique et technique, mise en œuvre du programme et gestion des projets de recherche

- a) Au niveau des objectifs: le programme, tout en étant multisectoriel et ouvert aux différents types d'activités industrielles, se focalise sur les trois objectifs suivants:
- à court terme, la priorité doit être donnée à la recherche permettant d'adapter des technologies existantes, ou de développer de nouvelles technologies industrielles, qui produisent un effet de levier, en particulier pour la compétitivité des secteurs ayant un plus faible niveau technologique; ce sont les petites et moyennes entreprises (PME) au sein de ces secteurs qui représentent une large partie de l'industrie européenne et qui fournissent le gros de l'emploi;
 - à moyen terme, les efforts de recherche seront concentrés sur les industries qui développent déjà des technologies et des stratégies innovantes, permettant un meilleur emploi des ressources humaines tout en luttant pour réduire les effets nocifs de la production sur l'environnement;
 - à long terme, la recherche se concentrera sur de nouvelles technologies de production et de conception des produits qui permettent la création de nouvelles industries ou marchés dans un contexte de croissance soutenable.
- b) Au niveau du contenu: les efforts de recherche sont concentrés sur les technologies nécessitées par l'industrie européenne et liées aux phases critiques des systèmes de production et à la qualité des produits:
- Technologies de production pour l'industrie du futur: Le priorité est donnée à l'amélioration des systèmes de production, ceci offrant d'innombrables possibilités pour l'innovation technologique et le plus grand potentiel pour des avantages compétitifs durables. Dans un contexte de respect de l'homme et de l'environnement, et de croissance soutenable, les actions de recherche couvrent les nouvelles méthodes d'ingénierie des procédés, les nouvelles techniques de fabrication, les nouveaux systèmes de contrôle, de diagnostic, de maintenance et d'assurance de la qualité, la recherche sur la miniaturisation des composants dans des systèmes industriels et sur des technologies émergentes telles que les nanotechnologies, et l'intégration des nouvelles technologies, notamment TIC disponibles ⁽¹⁾ dans les ateliers de fabrication prenant en compte les nouveaux modèles d'organisation de la production. Une attention particulière sera donnée à l'organisation des entreprises, l'intégration des technologies favorisant les aspects sociaux, la santé et la sécurité des travailleurs (conditions de travail) et les aspects écologiques (technologies propres, utilisation rationnelle des ressources) tout en tenant compte de leur impact économique et industriel.
 - Technologies pour l'innovation des produits par la recherche sur les nouvelles techniques de conception et d'élaboration des produits, y compris les structures dans un contexte d'utilisation rationnelle des ressources, pour réduire les coûts de fabrication et leur impact environnemental, améliorer leur qualité, fiabilité et sécurité. La recherche abordera l'amélioration des propriétés fonctionnelles des matériaux traditionnels et avancés pour des produits nouveaux et améliorés via des techniques de conception et d'élaboration innovantes, tout en abordant les nouvelles technologies pour le recyclage et la réutilisation des produits industriels à la fin de leur cycle vital. Une attention particulière sera accordée au génie des matériaux à hautes performances, le génie moléculaire, en particulier la chimie supramoléculaire. Le principe de l'optimisation du cycle des matériaux, évitant l'utilisation de matériaux nocifs, servira de concept intégrateur entre les différentes actions de recherche.
 - Technologies pour les moyens de transport: En vue du soutien à la réalisation du Grand Marché et des politiques communautaires notamment la mise en place des réseaux transeuropéens, la mise au point de nouveaux moyens de transport à des coûts compétitifs, plus rapides, plus sûrs, confortables et éocompatibles nécessite une action importante de recherche au niveau communautaire, complémentaire à celle entreprise dans les précédents domaines, pour permettre l'intégration et l'application des nouvelles technologies de conception et de fabrication, de modélisation et de simulation, d'entretien, et relatives aux matériaux avancés et à l'environnement. Une attention particulière sera portée à la recherche aéronautique pour maintenir la continuité des actions déjà entreprises et permettre des synergies avec les autres secteurs de transport.
- c) Au niveau de la mise en œuvre du programme: les activités de recherche seront définies selon trois lignes d'action:
- les activités à caractère industriel, ciblées sur des objectifs prioritaires de grande importance stratégique pour le futur de l'industrie européenne et qui tiennent compte des besoins des utilisateurs;

⁽¹⁾ Le programme de recherche sur les Technologies industrielles s'appuie sur les technologies de l'information ainsi que sur d'autres technologies génériques pour permettre l'innovation et des applications concrètes dans le domaine de l'industrie manufacturière; il génère, à son tour, des données, connaissances et expertises pour le programme de recherche sur les Technologies de l'information et des communications ayant pour but le développement de nouvelles solutions TIC pour des systèmes d'ingénierie et de fabrication avancés; la complémentarité entre les deux programmes est assurée par une coordination étroite et le maintien d'interfaces spécifiques.

- les activités par et pour les PME: Des mesures de stimulation technologique, s'appuyant sur l'expérience des actions CRAFT et de primes de faisabilité afin d'encourager et faciliter la participation des PME, en particulier celle provenant de régions moins avancées; et
- les activités nécessaires au développement et à la diffusion des connaissances axées sur des technologies génériques et regroupées au sein de réseaux thématiques.

L'accent est mis sur des projets ayant un caractère multidisciplinaire et multisectoriel bien manifeste, de façon à assurer le développement et le transfert optimal des connaissances et des technologies, notamment celles mises au point et utilisées dans des secteurs de haute technologie, pour des industries de base qui contribuent davantage au Produit national brut (PNB) ou font l'objet d'une politique industrielle. Ces activités de recherche se développent autour de consortia de fournisseurs, de fabricants, d'utilisateurs finals, d'universités et de centres de recherche. En ce qui concerne les technologies pour lesquelles un effort au niveau national ou européen est déjà en cours, la diffusion des connaissances est encouragée par la constitution de réseaux de coordination. En outre, afin d'aider le secteur sidérurgique qui se trouve dans une situation très critique et compte tenu de l'expiration prochaine du traité CECA, les activités de recherche appliquées à l'innovation des produits et procédés sidérurgiques pourront être progressivement reprises dans le cadre du présent Programme. Enfin, dans ses domaines de compétence des actions complémentaires, seront mises en œuvre par le Centre commun de recherche (CCR), particulièrement dans les domaines 2.1 «génie des matériaux» et 2.4 «récupération des produits à la fin de leur durée de vie», décrits ci-après. (1)

- d) Au niveau de la gestion des projets sélectionnés: une concentration majeure des efforts est obtenue à travers la coordination verticale qui tient compte de certains secteurs industriels et l'approche «réseaux», qui vise à coordonner l'ensemble des projets autour d'une même thématique. Prenant en compte également que les avantages compétitifs sont acquis dès le stade de la recherche de base, tout au long de la chaîne de fabrication ou de production, en passant par la phase de conception, un effort sera réalisé pour coordonner les projets de recherche autour d'objectifs industriels communs, pour permettre l'intégration des technologies et le transfert des connaissances, et favoriser la collaboration entre fournisseurs, fabricants et utilisateurs ainsi qu'entre secteurs industriels. Ceci permettra également de meilleures synergies entre les participants et une meilleure coordination avec les autres programmes communautaires qui sont complémentaires (notamment: technologies de l'information, télématique, énergie, environnement, transport) et d'autres initiatives au niveau européen, en particulier avec l'initiative Eureka; avec celle-ci, plus orientée vers le marché, un échange d'informations entre projets et des conférences communes seront organisées.

CONTENU SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE

Domaine 1: Technologies de production pour l'industrie du futur

1. Contexte

En accord avec le «Livre blanc» sur la «Croissance, compétitivité et emploi», l'action de l'Union européenne doit se focaliser sur les domaines technologiques et les applications qui auront un impact sur un large champ d'activités industrielles et qui sont axés vers une croissance économique soutenable, l'utilisation rationnelle des ressources naturelles et l'utilisation optimale des ressources humaines. Ce thème concerne l'ensemble de l'industrie de la transformation et des procédés. L'enjeu est de mettre au point et d'appliquer des méthodes et technologies industrielles génériques pour la conception, l'ingénierie, l'organisation, la production et le maintien d'une haute qualité et d'une haute valeur ajoutée, permettant à l'industrie européenne de rester à l'avant-garde de l'innovation technologique et de préparer l'industrie du futur. L'intégration de technologies nouvelles et avancées dans les systèmes de production, y compris les infrastructures et installations, contribue, en réduisant les coûts et en améliorant la fiabilité, la sécurité et les délais de mise sur le marché, à accroître la compétitivité industrielle et à créer de nouveaux emplois; elle contribue également à améliorer l'environnement et la santé et sécurité sur les lieux de travail.

2. Activités proposées

Les activités de recherche visent le développement et l'intégration des outils de conception et d'ingénierie les plus avancés. Ces technologies diffusantes seront appliquées dans les systèmes de production de façon à répondre aux besoins des réseaux interentreprises, de l'optimisation des installations industrielles, du rapport coût/efficacité, de la qualité des produits et de la gestion humaine. L'accroissement de la compétitivité à travers l'amélioration de la productivité, la flexibilité et la qualité est un objectif majeur; la recherche s'appliquera à trouver le juste équilibre lorsqu'il existe des possibilités intermédiaires entre l'automation complète et le recours à la simple main-d'œuvre. L'accent sera mis sur l'intégration des

(1) Une description plus détaillée de ces activités de recherche du CCR, qui sont définies dans une proposition de décision séparée du Conseil, est reprise pour information en annexe IV, afin d'assurer la transparence quant à leur complémentarité avec les actions indirectes correspondantes.

techniques intelligentes et informatisées, sur les progrès les plus récents de la construction rapide de prototypes, sur l'application du génie cognitif, et des technologies des microsystemes, sur le développement de nouvelles approches d'organisation de la production, sur les interfaces homme-machine-systemes de production et sur les technologies nécessaires à résoudre les aspects critiques des systèmes de production, notamment ceux liés au concept de la fabrication «propre», flexible et à flux tendu. Le concept de production propre met en exergue l'utilisation efficace et ainsi plus profitable des ressources énergétiques et en matières premières. Ceci implique l'orientation des efforts de recherche vers la réduction ou l'élimination des substances polluantes à leur source, et la réduction partielle ou totale des polluants relâchés dans la nature.

Domaine 1.1.: Intégration des nouvelles technologies dans les systèmes de production

Le besoin d'adapter rapidement et continuellement la production aux changements de la demande impose des systèmes et structures de production flexibles intégrant les nouvelles technologies.

Les principaux moteurs de progrès résident dans l'intégration des nouvelles technologies de production, des systèmes d'information et de gestion, et une meilleure prise en compte de l'environnement de l'entreprise. En outre, l'application des technologies de conception et fabrication assistées par ordinateur (CAO/FAO) et la tendance aux microsystemes et à leur intégration dans les produits et procédés sont en train de modifier les pratiques traditionnelles de l'industrie. Enfin, l'optimisation du rendement, de la qualité, l'incidence écologique ou les aspects pour l'emploi, la formation ou la santé et la sécurité, doivent être pris en compte parallèlement; c'est ainsi que les exigences techniques en découlant doivent être abordées et résolues dans le cadre des tâches de recherche suivantes:

- approches génériques, faisant appel à toutes les possibilités offertes par les nouvelles technologies, notamment celles assistées par ordinateur (CIME), les systèmes de contrôle, la mécatronique ou les microsystemes, pour leur intégration optimale dans les systèmes de production, par exemple, dans le secteur de la machine-outil ou de la construction;
- recherche de nouvelles technologies de fabrication (forme, assemblage, microfabrication) qui soient mieux adaptées aux besoins de l'industrie de transformation en termes de fiabilité et flexibilité, et qui puissent être utilisées pour la construction, l'entretien et la réutilisation plus efficace des systèmes et installations industrielles;
- recherche visant des systèmes de production de qualité, basés sur l'identification rapide, la synthèse et la communication des données de fabrication ou d'utilisation des machines ou installations industrielles, décrivant les paramètres de production ou de service ou établissant des références pour l'amélioration continue des procédés industriels;

Domaine 1.2.: Développement de technologies pour une production propre

Dans un système de production totalement intégré, la qualité globale du produit final dépend de plus en plus des progrès réalisés dans la science des matériaux, dans la commande de processus ainsi que dans la compréhension des phénomènes qui régissent ces processus. Il est donc nécessaire de faire progresser les connaissances requises pour concevoir et maîtriser des processus de plus en plus complexes, et, en particulier, pour élaborer et appliquer des techniques novatrices et «propres». À titre d'illustration, avec un chiffre d'affaires tournant autour des 200 milliards d'euros, l'industrie chimique est un des secteurs les plus performants en Europe. Cela ne l'empêche pas, en dépit du fait qu'elle se situe au premier plan mondial, d'être constamment sous pression, et d'avoir encore besoin de la RDT de base, notamment pour la mise au point de procédés respectueux de l'environnement. Les domaines de recherche prioritaire peuvent être décrits comme suit:

- amélioration de la conception et maîtrise des processus industriels de plus en plus complexes, considérant les progrès de l'intelligence artificielle et le recours à des stratégies de pilotage, augmentant la productivité et la sécurité, et réduisant les besoins de gestion des déchets;
- recherche de techniques novatrices dans le génie chimique, biochimique et biotechnologique, appliquées aux processus industriels, permettant d'obtenir des gains de productivité et de rendement grâce à une meilleure compréhension des phénomènes fondamentaux tout en prenant en compte la prévention de la pollution, le recyclage, et la sûreté des procédés.

Domaine 1.3.: Gestion rationnelle des matières premières

La gestion rationnelle de matières premières doit être définie dans un contexte mondial en vue de sauvegarder l'approvisionnement des ressources tout en respectant l'environnement. Compte tenu de l'importance de l'emploi dans ce secteur, un accent sera mis sur les technologies visant à maintenir ou accroître l'emploi dans un contexte de sécurité, santé et respect du système global. La prévention de la pollution, qui améliore la productivité et permet, en même temps, une affectation plus efficace des ressources, constitue également un paramètre industriel incontournable. On essaiera en particulier de faire progresser les techniques qui cherchent à éliminer des déchets «à problème» ou à réutiliser les déchets. Les

domaines de recherche prioritaires correspondent à une appréhension des systèmes industriels dans leur globalité afin d'optimiser le cycle total des matériaux, des matières premières au produit fini:

- nouvelles technologies permettant d'assurer durablement l'approvisionnement en matières premières, notamment dans le domaine des mines et de l'exploration;
- recherche de nouveaux procédés et techniques utilisés pour le traitement des minerais, et la production de métal et de minéraux industriels, afin de réduire les coûts de production et d'amenuiser les problèmes de sécurité, d'environnement et d'énergie;
- approches multidisciplinaires liées à la production, l'exploitation et l'utilisation des matières premières, afin de permettre la rentabilisation des résidus dans les processus de production et leur utilisation comme matières premières secondaires.

Domaine 1.4.: Fiabilité des systèmes de production

Dans la Communauté, l'un des principaux objectifs industriels est d'assurer la sécurité des usines, des chantiers, des mines, des installations offshore etc., ainsi que celle des travailleurs et de leurs familles et la protection de leur santé. C'est pourquoi la recherche technologique doit mettre l'accent sur de nouvelles méthodes de diagnostic de défaillances potentiellement dangereuses et sur le contrôle constant de l'état des installations, constructions, infrastructures et des machines. Il faut également assurer les moyens d'une maintenance efficace et la capacité d'intervenir en temps voulu pour assurer une disponibilité maximale des installations avec incidence directe pour l'économie des entreprises. Les tâches de recherche prioritaires seront les suivantes:

- recherche pour le contrôle de la durée de vie des installations et des systèmes de production, liée aux exigences de sécurité et de fiabilité, basée sur l'analyse des modes de défaillance et l'optimisation des techniques de contrôle, monitoring, diagnostic, entretien et réparation;
- recherche de nouveaux systèmes de contrôle in situ, basés sur l'incorporation de matériaux intelligents, de capteurs, d'actionneurs, de microsystèmes, et sur l'utilisation de technologies avancées, notamment les systèmes de vision ou les technologies de l'information et des communications disponibles (TIC), pour le suivi et le diagnostic des grandes installations, et la surveillance de la production dans le contexte de l'«industrie propre»;
- recherche et développement pour l'application de systèmes intégrés et systèmes experts, destinés au contrôle et à la surveillance des installations et des procédés industriels, notamment par l'intégration des connaissances technologiques, l'amélioration des performances et de la fiabilité, et par l'intégration efficace des systèmes d'aide à la décision.

Domaine 1.5.: Les facteurs humains dans les systèmes de production

L'amélioration de l'organisation des entreprises et des interfaces homme-machine et homme-atelier est un des principaux défis du monde industriel. Dans la commande de processus, nombreuses sont les situations où l'utilisation d'un système est limitée par le degré de confiance que l'opérateur a — ou n'a pas — dans l'avis qui lui est donné. Ce n'est pas seulement en renforçant le degré d'automatisation des systèmes que l'on améliorera cet état de choses, mais bien, en créant des systèmes que l'opérateur puisse comprendre, et à l'utilisation desquels il peut facilement être formé. Également, il s'agit de libérer l'homme des tâches répétitives ou peu sûres pour le réorienter sur des activités plus valorisantes. Un effort important doit être entrepris pour fournir un degré et une forme d'automatisation adaptés aux diverses aptitudes du personnel et qui garantiront qu'à tous les niveaux, l'opérateur soit conscient que c'est lui qui est aux commandes, et non la machine. Dans une optique de qualité totale et de plus grande flexibilité, les nouvelles approches concernant les aspects humains et organisationnels des systèmes de production et du travail seront pris en compte ainsi que la recherche de solutions innovantes. Les objectifs de la recherche seront les suivants:

- amélioration de la qualité des systèmes de production par la recherche sur l'ergonomie, les technologies et l'organisation du travail, considérant en particulier les facteurs culturels, les compétences des opérateurs et les impératifs propres au travail concerné;
- amélioration des conditions de travail, de sécurité, de santé, et des interfaces homme-machine et homme-atelier par l'harmonisation des codes de bonne pratique sur l'organisation des entreprises et l'application optimale des technologies avancées de fabrication, de production et de construction;
- recherche sur les méthodes de planification et de logistique, et leur intégration dans l'ensemble de l'entreprise industrielle et de son environnement.

Domaine 2: Technologies pour l'innovation des produits

1. Contexte

La compétitivité de l'industrie européenne dépendra de la capacité de produire de nouveaux produits, à plus haute valeur ajoutée, répondant au niveau croissant de qualité que le marché demande. Cet objectif peut

être atteint à travers la mise au point de nouvelles méthodes de conception et d'ingénierie basées sur le cycle vital des produits susceptibles de réduire la variété et la complexité des matériaux, les coûts et les délais de production et d'augmenter la qualité et fiabilité des produits propres dans le respect de l'environnement et d'une croissance soutenable. La recherche sur les matériaux peut contribuer à fournir des solutions nouvelles qui peuvent optimiser l'application de certaines technologies disponibles et contribuer à réduire la complexité des matériaux avancés, les émissions nocives et les coûts de production en permettant la récupération et la réutilisation des matériaux utilisés, notamment dans tous les composants à haute valeur ajoutée.

Dans cette optique, les secteurs d'activité relevant du domaine des matériaux et des technologies qui s'y rapportent sont une composante-clé de l'industrie européenne. À lui seul, par exemple, le secteur des matériaux avancés représentera d'ici à l'an 2000 un marché de 200 milliards d'euros à travers le monde entier. Il s'agit pour l'Europe de rester présente dans ce domaine stratégique, premièrement, en améliorant les procédés généralement employés dans les entreprises de fabrication ou de transformation des matériaux (métallurgie, construction, textile, etc.); deuxièmement, en veillant à ce que les matériaux les plus avancés soient économiquement utilisables tant par l'industrie traditionnelle que par les secteurs de pointe dans la fabrication des produits du futur; et, troisièmement, en contribuant à la compétitivité et à l'équilibre du système global.

2. Activités proposées

Les activités de recherche doivent, en adoptant une approche tenant compte de tout le cycle de vie des produits, viser à mobiliser les moyens les meilleurs et les plus appropriés pour assurer la conservation des ressources et satisfaire les exigences des consommateurs, pour produire des produits de qualité à un coût raisonnable et pour assumer la responsabilité à l'égard de l'environnement et des plus démunis. La priorité sera donnée aux thèmes de recherche liés à la conception et à la fabrication de produits basés sur des composants et des matériaux améliorés ou avancés (en particulier des matériaux intelligents), des procédés de traitement non polluants, et, à plus long terme, des procédés dont le caractère exploratoire promet d'engendrer rapidement des applications pratiques et de renforcer ainsi l'avance technologique de l'industrie européenne, notamment dans l'identification des produits du futur. À titre d'exemple, on peut citer le génie moléculaire et le biotraitement, qui sont des techniques qui n'existaient pas il y a dix ans, mais qui sont appelées à jouer un rôle important dans les dix années à venir. Les actions concerneront également les procédés de fabrication permettant d'améliorer les propriétés et la fonctionnalité des matériaux traditionnels pouvant ainsi résulter en une génération de nouveaux produits. Le programme consacrera une place importante au traitement des déchets, au recyclage et à la réutilisation des produits en fonction de leur cycle de vie et inclura des projets relatifs à la qualité, la facilité d'utilisation et la fiabilité des produits.

Domaine 2.1.: Génie des matériaux

Les matériaux avancés sont utilisés dans des composants industriels, et leurs caractéristiques déterminent souvent le seuil critique de ces systèmes de plus en plus complexes, tels que les moteurs, les dispositifs électroniques, mécatroniques, ou les équipements médicaux. Il faut tenir compte de leur comportement pendant toute la durée de vie du produit. Souvent, les progrès réalisés dans l'étude des matériaux fixent la limite supérieure de la vitesse à laquelle les secteurs-clés de l'économie peuvent se développer. Ceci est particulièrement vrai pour les secteurs de haute technologie mais également dans des industries de base comme la chimie, la construction ou la mécanique. C'est pourquoi la RDT, dans le domaine du génie des matériaux comme par exemple le génie moléculaire, ou dans des domaines à caractère plus prospectif, est essentielle pour la prospérité future de l'industrie. Cependant, les demandes du marché forcent également les industriels à réduire l'utilisation de matériaux trop «exotiques» et plutôt à renforcer la recherche vers l'amélioration des matériaux traditionnels et avancés existants. La recherche et le développement devront donc être axés sur les domaines suivants:

- innovations et approches intégrées dans les techniques d'élaboration et de traitement des matériaux, y compris les matériaux traditionnels (par exemple: production *Near Net Shape*, métallurgie des poudres, traitement de surface, etc.) visant à améliorer les propriétés et la fonctionnalité des matériaux, le rendement des procédés et la qualité des produits;
- matériaux fonctionnels et «intelligents» en vue d'obtenir des produits plus performants dans des applications multisectorielles comme les moteurs électriques, les actionneurs, les capteurs et autres dispositifs électriques ou mécaniques, y compris les matériaux supraconducteurs;
- recherches pluridisciplinaires sur les matériaux, visant l'introduction rentable de matières naturelles dans les produits industriels, l'élimination des éventuels produits nocifs, leur aptitude à être recyclés, et la prédiction des effets d'un recyclage multiple sur les caractéristiques structurelles et fonctionnelles de ces matériaux;
- recherche sur la synthèse de matériaux et produits chimiques à haute performance en utilisant, par exemple, des techniques assistées par ordinateur pour bâtir leurs propriétés spécifiques et minimisant les

incidences sur l'environnement et la santé, notamment en ce qui concerne leur biodégradabilité et leurs possibilités de recyclage et de réemploi;

- soutien au développement des produits et matériaux du futur, notamment grâce au génie moléculaire, et la chimie supramoléculaire; la recherche sera également axée sur les matériaux biotechnologiques visant aux produits et processus industriels, en coordination avec les programmes spécifiques de recherche dans le domaine de la biotechnologie et de l'agro-industrie.

Domaine 2.2.: Nouvelles méthodes de conception et fabrication des produits

La compétitivité de l'industrie sera assurée par l'intégration optimale des nouvelles technologies et une meilleure synergie avec les activités de «matière grise» (par exemple, services, ingénierie, formation). Le défi est particulièrement de raccourcir le délai entre le stade de la conception et celui de la commercialisation d'un nouveau produit ou procédé. La compétitivité sur les marchés est, en effet, de plus en plus une question de temps. Cela exige que les ingénieurs s'occupent en même temps de la conception et de la planification de la production et de la commercialisation. Cependant, la recherche de l'optimisation des performances doit également considérer la totalité du cycle de vie des produits et procédés, et doit donc s'attacher à résoudre l'ensemble des problèmes qui y sont liés. Jusqu'à 75 % des coûts liés au cycle de vie sont déterminés durant cette période critique qu'est la conception des produits, ainsi que plus de la moitié des problèmes de fiabilité et de qualité. La conception de produits à très haute valeur ajoutée et des produits du futur nécessitent des travaux de recherche, axés sur les points suivants:

- recherche, application et intégration de nouvelles méthodologies de conception et d'ingénierie, notamment par l'utilisation des développements récents en matière de sciences et technologies, notamment celles assistées par ordinateur (CAO), et de prototypage rapide, en prenant en compte la planification et l'exécution des phases critiques de la production et de l'ensemble du cycle de vie;
- recherche concernant les méthodes d'analyse et modélisation des phénomènes liés à la transformation des matériaux (exemple: solidification), et du comportement des produits (exemple: déformation, vibration...);
- support à l'innovation des produits par le développement d'approches multidisciplinaires, impliquant des recherches intégrées sur les matériaux, les méthodes de conception et de fabrication, les effets sur l'emploi, la santé et la sécurité sur le lieu de travail, le contrôle qualité et le recyclage des produits, en vue d'arriver à un meilleur rapport coût-efficacité et une amélioration de leur impact social et environnemental.

Domaine 2.3.: Fiabilité et qualité des matériaux et des produits

La recherche de propriétés améliorées sur le plan de la fiabilité, de la sécurité, de la santé et de la rentabilité, n'est pas sans rapport avec la nécessité croissante de mieux comprendre le comportement des matériaux, des composants et des produits. Ce thème, longuement étudié dans le passé, présente toujours un intérêt crucial compte tenu des enjeux économiques, sociaux et environnementaux. La recherche, principalement sous la forme d'actions de coordination, devrait s'orienter sur les sujets suivants:

- études combinant la modélisation micro- et macrostructurale, améliorant la détection notamment des microdéfauts, et permettant la compréhension des phénomènes et l'amélioration de la fiabilité et sécurité des matériaux;
- approches multidisciplinaires en vue de contrôler la dégradation des produits, des constructions et des composants industriels (corrosion, fatigue, etc.), se basant sur la modélisation de leur comportement réel et une meilleure compréhension des relations avec les propriétés des matériaux qui les composent;
- développement de nouvelles approches pour garantir la qualité des produits et des matériaux.

Domaine 2.4.: Récupération des produits à la fin de leur durée de vie

Dans le passé, le progrès technologique a souvent eu des conséquences négatives pour l'environnement, que ce soit durant la phase de traitement des matériaux, de fabrication ou lors de l'élimination des produits obsolètes. Il est cependant possible de développer des matériaux, procédés et produits qui satisfassent à la fois les besoins de l'économie et ceux de l'environnement, en accord avec la demande de la société pour un développement durable. La science et la technologie offrent, aujourd'hui, des opportunités pour une conception de produits prenant en compte le cycle de vie total et une réutilisation des matériaux à la fin du cycle vital. Ceci implique que les efforts de recherche se concentreront sur la conception de nouveaux produits et matériaux pouvant être continuellement recyclés, et le développement de nouveaux produits à durée de vie améliorée utilisant par exemple des techniques de réparation ou réutilisation partielle ou totale. Les travaux de recherche prioritaires seront les suivants:

- support à la recherche sur de nouvelles technologies et méthodologies de conception de produits en fonction de leur possibilité de réutilisation ou réparation, notamment par la simplification de l'assemblage et du démontage et la réduction de la diversité des matériaux et des pièces de composants d'un produit;
- nouvelles techniques de récupération et recyclage de matériaux à partir de produits en fin de durée de vie, et détermination de la méthodologie d'assurance qualité pour satisfaire aux normes ou spécifications de réutilisation;
- renforcement de la recherche sur les techniques de construction, réparation et de désassemblage, rentables et sûres, permettant la réutilisation totale ou partielle de composants des systèmes industriels, des structures et des produits.

Domaine 3: Technologies pour les moyens de transport

1. Contexte

L'intégration européenne et les tendances économiques actuelles engendrent une demande croissante de systèmes de transport flexibles et efficaces. L'évolution des divers modes de transport contribue, sans doute, au développement économique des régions et pays européens, notamment ceux situés en périphérie, mais en même temps, elle a pour effet d'exacerber les problèmes d'environnement et de mobilité qu'on connaît aujourd'hui. L'impact que les différents modes de transport exercent sur l'environnement est un facteur qui limite la croissance de ce secteur d'activité. La société acceptera les futurs modes de transport si l'on offre des solutions à moyen et à long terme aux problèmes de consommation d'énergie et de pollution à l'échelle locale et à l'échelle mondiale. L'utilisation rationnelle des différents modes de transport constitue l'élément-clé qui doit conduire à une amélioration en matière de capacité, de réduction de consommation d'énergie, du rapport coût-efficacité, de confort, de qualité, de sécurité, de volume, de vitesse, et de respect de l'environnement en liaison avec les autres politiques européennes dans les domaines de l'industrie, des transports, de l'environnement et de l'énergie. Ceci est notamment vrai pour l'industrie aéronautique, automobile, ferroviaire, maritime.

2. Actions proposées

Le principal objectif consiste à renforcer les bases scientifiques et technologiques de l'industrie européenne des moyens de transport. Ce domaine sera coordonné étroitement avec les deux domaines précédents et avec les autres programmes spécifiques, notamment télématique, énergie et transport. Pour l'aéronautique, l'automobile, les chemins de fer et la construction navale, les tâches de recherche prioritaires seront centrées sur la conception, les matériaux avancés, et la production et l'entretien de moyens de transport avancés en vue d'en améliorer la rentabilité, la qualité, les capacités et le temps de mise sur le marché et l'impact sur l'environnement. Une attention spéciale sera accordée à la recherche pour l'aéronautique afin de répondre aux besoins de cette industrie ainsi qu'à sa capacité de prouver la faisabilité de technologies génériques avancées, susceptibles d'être transposées à d'autres secteurs des transports. Les actions précédemment entreprises verront leur continuité assurée dans les programmes spécifiques appropriés du quatrième programme-cadre en fonction de leur nature.

La compétitivité de chaque moyen de transport dépendra de la capacité de produire des véhicules à des coûts compétitifs et d'assurer la sécurité, l'accès et le confort des voyageurs dans des conditions optimales d'autonomie, de vitesse, de fiabilité et de rendement. Les véhicules du futur devront aussi satisfaire aux besoins nouveaux que demandera la création de réseaux transeuropéens, prévus par le Livre blanc. À cette fin un effort de recherche et de développement sera entrepris dans les domaines suivants:

Domaine 3.1.: Conception des véhicules et intégration des systèmes

L'excellence dans la conception est un des moyens essentiels pour améliorer la compétitivité industrielle et la rentabilité. Les véhicules de transport posent un défi tout particulier au niveau de la conception, en raison de leur nécessaire aptitude à remplir des fonctions multiples et de l'impact tant de l'intégration effective que de l'interaction entre des systèmes embarqués et des systèmes extérieurs complexes. L'objectif des recherches doit être, en conséquence, de faire coexister des techniques de modélisation multidisciplinaires et des outils d'analyse et de simulation au sein d'un environnement pour la conception intégrée d'un véhicule mettant en œuvre des technologies conformes à l'état de l'art, des moyens de calcul hautement performants et des moyens de communication multimédia. Elles doivent être entreprises dans les domaines suivants:

- développement d'outils de conception et de systèmes d'assistance pour définir la configuration et la conception des véhicules, d'équipements, de sous-systèmes et d'interfaces, prenant en compte rapidement et facilement les besoins des usagers et les spécifications des produits;
- développement de méthodologie pour effectuer la synthèse des savoir-faire en matière de matériaux, sécurité, normes, protection de l'environnement, fabrication et entretien, afin d'optimiser la conception globale des véhicules;

- développement d'outils d'analyse multidisciplinaire et d'outils d'optimisation, permettant l'aide à la décision pour l'ensemble du cycle depuis la conception initiale jusqu'à la validation finale du prototype. Ils se rapporteront, entre autres, à la modélisation, aux méthodes de fabrication et à l'estimation des coûts du cycle de vie;
- application des techniques de prototypage élaborées telles que la réalité virtuelle et la stéréolithographie, pour la validation de la conception, la simulation fonctionnelle d'équipements et l'utilisation optimale des véhicules;
- recherche sur les matériaux avancés, acier et métaux non ferreux inclus, composites ou multi-matériaux, en particulier pour des applications à haute température;
- recherches sur les structures légères, incluant les structures composites, pour la réduction du poids des véhicules et de sous-systèmes spécifiques tels que suspension, direction, transmission et équipements de servitude.

Domaine 3.2.: Production des véhicules

La production des véhicules de transport varie considérablement en termes de cadence, de volume et de précision de fabrication. La possibilité de répondre de façon rapide aux commandes de véhicules individualisés en fonction du client revêt une importance accrue au niveau de la concurrence et milite en faveur d'une approche plus modulaire et plus flexible de la fabrication et de l'assemblage. La demande pour des véhicules plus légers, plus rapides, à l'efficacité accrue et à des coûts compétitifs, stimule l'utilisation d'autres matériaux pour les structures, tels que les composites et introduit de nouveaux défis sur les volumes de production ou sur la flexibilité des chaînes de montage. En conséquence, les recherches dans ce domaine porteront sur:

- le développement des systèmes de fabrication modulaires, flexibles et reconfigurables pour la production de composants et sous-ensembles réalisés à partir de matériaux homogènes ou hétérogènes, tels que les composites ou les matériaux avancés;
- le développement de techniques de production et de fabrication de matériaux avancés pour des applications ciblées sur les véhicules, tels qu'équipements d'accumulation ou de conversion d'énergie, comprenant les accumulateurs, les réservoirs de carburant, et les équipements de servitude;
- le développement et validation de procédés plus efficaces et plus économiques pour le contrôle qualité et les essais de composants de structures complexes et de grandes dimensions.

Domaine 3.3.: Technologies pour l'amélioration de l'efficacité des véhicules

Le rendement et le rapport coût-efficacité des véhicules de transport sont des éléments cruciaux pour l'obtention d'un système de transport efficace et pour la compétitivité des fournisseurs respectifs. Les recherches porteront sur:

- le développement de techniques permettant la conception et la production des systèmes de propulsion de haute efficacité ayant peu d'impact sur l'environnement et de maintenance réduite;
- le développement de techniques de modélisation et d'expérimentation pour améliorer la connaissance des phénomènes complexes d'écoulement en aérodynamique, en aérothermodynamique, en hydrodynamique, et incluant les aspects tels que la combustion, le contrôle de l'écoulement laminaire, la propagation des ondes de choc et l'interaction entre la structure et le fluide;
- le développement des techniques d'optimisation des formes et des profils pour la réduction de la traînée et l'amélioration de la stabilité et des caractéristiques dynamiques des véhicules;
- les sous-systèmes avancés de contrôle, largement intégrés avec traitement de l'information à haute intégrité pour l'exploitation optimale des véhicules, en utilisant les technologies de l'information et des communications disponibles;
- développement de méthodes et d'outils pour l'intégration propulseur/transmission en recherchant une efficacité optimale de la propulsion.

Domaine 3.4.: Technologies pour l'environnement

À mesure que l'offre en matière de transport s'accroît, les critères d'efficacité et d'économie doivent s'accompagner d'un impact réduit sur l'environnement. La recherche dans ce domaine concerne également les besoins des utilisateurs en termes de confort et d'efficacité, avec une attention particulière pour des mesures permettant d'améliorer l'acceptabilité par l'utilisateur des moyens de transport. Les sujets de recherche concernés comportent:

- la réduction du volume des émissions conduisant à un niveau ultrabas ou réduit à zéro des effets nocifs dans l'atmosphère, par l'application de concepts basés sur des cycles variables et par la conception des chambres de combustion avancées;

- le développement de techniques de surveillance de l'environnement pour la détection *in situ* de malfunctions susceptibles de provoquer une augmentation de la pollution;
- l'identification des sources de bruit et l'analyse de sa propagation, et des moyens actifs et passifs de contrôle et d'atténuation du bruit et des vibrations;
- le développement des technologies pour améliorer la dynamique, le confort et l'ergonomie des véhicules, incluant les systèmes de suspension, les sièges et soutes à bagages;
- le développement de nouveaux équipements allégés pour l'amélioration du confort des passagers, incluant le conditionnement d'air et la pressurisation.

Domaine 3.5.: Technologies pour la sécurité des véhicules

L'objectif de la recherche sera de contribuer à atteindre une amélioration significative de la sécurité du transport, par le biais d'approches structurées concernant les différents éléments du système de transport incluant les véhicules, l'aspect humain, et les infrastructures opérationnelles. Ceci comprend un ensemble d'analyse de sécurité et de techniques de déploiement, la recherche cognitive, les stratégies de réparation et de maintenance des véhicules, y compris les différentes approches de gestion opérationnelles et humaine qui mettent en évidence les facteurs dimensionnants de la sécurité et des performances. La recherche correspondante comprendra le développement:

- des approches structurées pour l'évaluation du risque lors de l'exploitation des véhicules et de leurs systèmes opérationnels, conduisant au développement d'outils numériques d'aide à l'analyse de la sécurité;
- des techniques de sécurité passive et active conduisant à des améliorations de certains aspects tels que la tenue aux chocs et au feu et la survie des occupants;
- des méthodes et d'outils pour l'identification et le contrôle des erreurs humaines, incluant le recueil des données et le développement du scénario d'erreur contribuant à l'analyse des facteurs et aux méthodologies d'évaluation de leur impact;
- des stratégies et techniques d'inspection, d'entretien et de réparation pour des systèmes et composants critiques, permettant, en particulier, l'amélioration de la conception des produits, y compris les structures de grande dimension;
- le développement de simulateurs pour la formation des opérateurs avec restitution de leur comportement, comprenant des composants électromécaniques et leur intégration avec les programmes informatiques des systèmes de contrôle.

Domaine 3.6.: Technologies pour l'opération des véhicules

Un important élément de l'efficacité du système de transport est fourni par les systèmes de contrôle des moyens de transport et les systèmes opérationnels au sein desquels les véhicules de transport sont exploités. La recherche dans ce domaine concerne:

- La conception avancée d'équipements et de systèmes embarqués de commande et de contrôle, en tenant compte des besoins d'intégration avec les systèmes de navigation et de communication tels que ceux développés dans le cadre du programme Télématique;
- le développement de systèmes de manutention intégrés et intermodaux, permettant un transbordement facile et un suivi des chargements;
- les techniques et méthodes avancées pour la maintenance préventive et le contrôle de la santé et de l'usure en temps réel, incluant les techniques avancées de contrôle non destructif et les concepts de structures «intelligentes».

* * *

Dans le développement des technologies mentionnées ci-dessus, on tiendra compte des exigences des différentes industries de transport:

Pour ce qui concerne l'aéronautique, les recherches porteront sur des technologies de pointe, notamment en matière de protection de l'environnement, pour diminuer tant le bruit que les émissions polluantes, et, au niveau de la conception, pour réduire globalement la consommation d'énergie. Les actions viseront à améliorer la sécurité, à augmenter la capacité du système de transport aérien, et à faciliter la production, l'exploitation et la maintenance des futures générations d'appareils (en complément des actions prévues aux programmes Télématiques et Recherche pour la politique de transport).

Pour ce qui concerne l'automobile, l'accent sera mis en particulier sur les technologies de production efficaces et flexibles et sur les technologies nécessaires à développer des véhicules intelligents, propres et sûrs, en tenant compte des activités développées dans le cadre des autres programmes spécifiques.

Pour ce qui concerne les chemins de fer, l'activité sera, en particulier, concentrée sur les techniques contribuant à l'intermodalité et l'interopérabilité ainsi que sur l'efficacité des trains à grande vitesse et des trains urbains (traction électrique, systèmes contrôle-commande et freinage embarqués inclus).

Pour ce qui concerne la construction navale, l'effort se concentrera notamment sur le développement des navires de nouvelle génération avec fonctions spécifiques automatisées et intégrées (intermodalité, interopérabilité et interface avec les infrastructures portuaires).

ANNEXE II

VENTILATION INDICATIVE DU MONTANT

Type d'action	Total
Technologies pour l'industrie du futur	35-39 %
Technologies pour l'innovation des produits	31-35 %
Technologies pour les moyens de transport	28-32 %
Total	100 % ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾ (1 623 millions d'écus) ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Dont 5,08 % pour les dépenses de personnel et de fonctionnement.

⁽²⁾ Dont environ 3 % pour les mesures de préparation, d'accompagnement et de support, y compris 15 millions d'écus pour la diffusion et la valorisation des résultats.

⁽³⁾ Dont 5 à 6 % pour les actions de coordination et 10 à 15 % pour les actions en faveur des PME.

⁽⁴⁾ Un montant de 84 millions d'écus, qui constitue la différence entre le montant estimé nécessaire du présent programme et le montant prévu à l'intérieur du quatrième programme cadre de RDT pour les Technologies industrielles et des matériaux, est inscrit dans le programme spécifique de RDT, à réaliser au moyen, d'une part, d'actions directes et, d'autre part, d'activités de soutien S/T qui s'inscrivent dans le cadre d'une approche concurrentielle.

La répartition entre différents domaines n'exclut pas que les projets puissent relever de plusieurs domaines.

ANNEXE III

MODALITÉS DE RÉALISATION DU PROGRAMME

1. Les modalités de participation financière de la Communauté sont celles prévues à l'annexe IV de la décision relative au quatrième programme-cadre. Les modalités de participation des entreprises, centres de recherche et universités ainsi que les modalités de diffusion des résultats sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J du traité.

Toutefois, dans la mise en œuvre du présent programme, les précisions suivantes sont applicables:

- 1.1. La participation au programme est ouverte, avec soutien financier de la Communauté:
 - a) à toutes les entités juridiques qui sont établies et exercent habituellement des activités de RDT

- dans la Communauté, ou
 - dans un pays tiers associé, entièrement ou partiellement, à la mise en œuvre du programme concerné, suite à un accord conclu entre la Communauté et ledit pays tiers,
- b) au Centre commun de recherche (CCR).
- 1.2. La participation au programme est ouverte, sans soutien financier de la Communauté, et à condition que leur participation présente un intérêt pour les politiques de la Communauté:
- a) aux entités juridiques établies dans un pays ayant conclu, avec la Communauté, un accord de coopération scientifique et technique, portant sur des actions couvertes par le programme, à condition que cette participation soit conforme aux dispositions de l'accord en question,
 - b) aux entités juridiques établies dans un pays européen,
 - c) aux organisations internationales de recherche.
- 1.3. Les participations des organisations internationales européennes pourront être financées sur la même base que celle des organisations communautaires dans des cas dûment spécifiés.
2. Le présent programme est réalisé sous forme d'Actions indirectes, à savoir la participation financière de la Communauté à des activités de RDT exécutées par des tiers ou par les instituts du CCR en association avec des tiers:
- 2.1. Actions à frais partagés couvrant les modalités suivantes:
- les projets de RDT industrielle, exécutés par les entreprises, centres de recherche et universités, y compris les consortia pour les projets intégrés les regroupant autour d'un objectif commun;
 - les projets de recherche de base au sein des réseaux thématiques à créer autour de technologies génériques d'importance stratégique pour l'industrie européenne, associant entreprises, centres de recherche et universités;
 - la stimulation technologique qui vise à encourager et faciliter la participation des PME par l'octroi d'une prime couvrant la phase exploratoire d'une action de RDT, y compris la recherche de partenaires, et par la recherche coopérative. L'octroi de la dite prime sera effectué après sélection d'ébauches de propositions pouvant être soumises à tout moment;
- 2.2. Actions concertées, qui consistent à associer, notamment sous forme de réseaux de concertation, des projets de RDT déjà financés par des autorités publiques ou des organismes privés. Les États membres aident la Commission à identifier les laboratoires ou instituts qui seront associés aux actions pour éviter que des activités importantes n'échappent à cet effort de concertation.
- Le mécanisme des actions concertées peut également être utilisé dans le cadre du programme comme instrument préparatoire pour vérifier la faisabilité et définir le contenu des actions de recherche à frais partagés.
- 2.3. Mesures spécifiques visant à la mise en place d'outils à vocation générale au service des centres de recherche, des universités et des entreprises, et de mesures de support aux politiques communautaires. Ces mesures servent notamment au fonctionnement de réseaux qui regroupent autour d'un même objectif technologique ou industriel, des fabricants, des utilisateurs, des universités et des centres de recherche, en vue de faciliter l'intégration et le transfert des connaissances, y compris dans les régions les moins favorisées, et assurer une meilleure prise en compte des besoins du marché. Ces actions peuvent englober les échanges d'information ou de personnel et le financement éventuel de la coordination et de la concertation entre projets de recherche qui relèvent non seulement du programme spécifique mais aussi d'autres programmes ou initiatives européens (par exemple Eureka) ou de programmes nationaux.
- 2.4. Mesures de préparation, d'accompagnement et de support couvrant les modalités suivantes:
- Les mesures d'accompagnement visent à accroître l'efficacité du programme en le rendant plus accessible et en décuplant ses effets. Ces mesures s'agenceront selon un processus continu tout au long du programme, et seront mises en œuvre en étroite coopération avec les activités complémentaires de la troisième action du programme-cadre de recherche et développement. Les efforts seront accrus afin de faciliter l'intégration des techniques et les échanges de connaissances entre les projets et les secteurs, et avec d'autres initiatives européennes comme Eureka ou les programmes de l'Agence spatiale européenne (ASE). Afin d'assurer une exploitation optimale, les facteurs susceptibles de favoriser une utilisation ultérieure des résultats doivent être pris en compte dès le début et tout au long du suivi des projets de RDT. Les réalisations prendront les formes suivantes:

- études de support du présent programme et de préparation d'actions futures éventuelles;
- soutien aux échanges d'information, conférences, séminaires, ateliers ou autres réunions scientifiques ou techniques, y compris les réunions de coordination intersectorielle ou multidisciplinaire;
- recours à des capacités d'expertise externe, y compris l'accès à des bases de données scientifiques;
- études d'évaluation des conséquences socioéconomiques ainsi que des risques technologiques éventuels liés à l'ensemble des projets du présent programme, en lien avec le programme «Recherche socioéconomique finalisée»;
- activités de formation liées à la recherche couverte par le programme;
- évaluation indépendante (études incluses) de la gestion et des réalisations des activités du programme;
- promotion des résultats de la recherche et soutien à leur exploitation;
- mesures de soutien au fonctionnement de réseaux de sensibilisation et d'assistance décentralisée en faveur des PME, en coordination avec l'action Euromanagement — audits de RDT;
- bourses et subventions facilitant les transferts de technologie vers l'industrie dans le contexte des contrats de recherche en cours.

ANNEXE IV

DESCRIPTION DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DU CENTRE COMMUN DE RECHERCHE (CCR) CORRESPONDANT AUX DOMAINES COUVERTS PAR CE PROGRAMME SPÉCIFIQUE ET FAISANT L'OBJET DE LA PROPOSITION DE DÉCISION DU CONSEIL POUR LE PROGRAMME DU CCR [COM(94) 68 final — 94/0095 (CNS)]

La contribution du Centre commun de recherche (CCR) à ce secteur vise à l'amélioration de la compétitivité de l'industrie européenne conduite en étroite concertation avec les programmes d'actions à frais partagés correspondants. Elle se concentrera sur la recherche prénormative qui, sauf exception, sera entreprise dans le cadre de réseaux d'organismes européens ayant un intérêt et des compétences dans ce type de recherche ainsi qu'en association avec des organismes de normalisation, notamment le Comité européen pour la normalisation (CEN). Ceci garantira la prise en compte des besoins globaux de l'industrie dès le commencement.

La recherche sur les matériaux, sera orientée principalement vers les secteurs repris ci-dessous, qui présentent une dimension prénormative et un potentiel important en tant que technologies diffusantes, en mettant l'accent sur les technologies propres:

- céramiques, métaux et matériaux composites: développement de procédés, études des interfaces et des joints, amélioration des propriétés technologiques, caractérisation et démonstration;
- techniques de caractérisation et de modification des surfaces: implantation d'ions et faisceau laser, revêtement de protection, méthodes non destructives d'évaluation;
- recherche prénormative conduisant à des standards sur l'aptitude des matériaux à être recyclés, comprenant le développement d'une base de données sur les matériaux recyclables (caractéristiques écologiques et estimation du temps de vie).

Ces travaux visent à obtenir, en collaboration étroite avec les laboratoires nationaux concernés, les connaissances scientifiques nécessaires pour permettre la mise en œuvre industrielle de ces matériaux et pour fournir aux organismes de standardisation, les connaissances indispensables en vue de leur normalisation.

**Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche et de développement technologique dans le domaine de la normalisation, des mesures et essais
(1994-1988)**

(94/C 228/05)

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

COM(94) 68 final — 94/0083(CNS)

(Présentée par la Commission le 30 mars 1994)

LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et notamment son article 130 I, paragraphe 4,

vu la proposition de la Commission,

vu l'avis du Parlement européen,

vu l'avis du Comité économique et social,

considérant que, par leur décision . . . /CE, le Conseil et le Parlement européen ont arrêté un quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de recherche de développement technologique et de démonstration (ci-après RDT) pour la période 1994-1998 définissant, notamment, les activités à mener dans le domaine de la normalisation, des mesures et essais, que la présente décision est prise à la lumière des motifs exposés dans le préambule de ladite décision;

considérant que l'article 130 I, paragraphe 3 prévoit que la mise en œuvre du programme-cadre se fait au moyen de programmes spécifiques développés à l'intérieur de chacune des actions qui le composent; que chaque programme spécifique précise les modalités de sa réalisation, fixe sa durée et prévoit les moyens estimés nécessaires;

considérant que le présent programme est réalisé principalement au moyen d'actions à frais partagés, d'actions concertées, de mesures de préparation, d'accompagnement et de support et de mesures spécifiques;

considérant qu'il y a lieu, conformément à l'article 130 I, paragraphe 3, de procéder à une estimation des moyens financiers nécessaires à la réalisation du présent programme spécifique; que les montants définitifs sont arrêtés par l'autorité budgétaire conformément à la priorité relative donnée au domaine faisant l'objet du présent programme à l'intérieur de l'action I du quatrième programme-cadre;

considérant que le présent programme peut contribuer sensiblement à la relance de la croissance, au renforcement de la compétitivité et au développement de l'emploi dans la Communauté comme indiqué dans le Livre blanc «croissance, compétitivité, emploi ⁽¹⁾;

considérant que la décision . . . /CE (quatrième programme-cadre) prévoit que le montant global maximal du quatrième programme-cadre sera réexaminé au plus tard le 30 juin 1996 dans l'optique d'être majoré; qu'en conséquence de ce réexamen, le montant estimé nécessaire à la réalisation du présent programme pourrait augmenter;

considérant que les développements dans le domaine des mesures et essais contribuent à accroître la compétitivité industrielle en facilitant la recherche scientifique et l'innovation technique;

considérant que la mise en œuvre et la consolidation du Marché unique requiert le développement continu de systèmes harmonisés de mesures, de méthodes d'essais, de normes et la reconnaissance mutuelle des certificats de conformité;

considérant que l'application uniforme de la législation communautaire dans les domaines tels que la politique agricole commune, la santé et la sécurité, l'environnement, la protection des consommateurs et la protection des frontières externes ne peut être atteinte sans une utilisation de méthodes améliorées de mesures et d'essais;

considérant que le contenu du quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de RDT a été défini conformément au principe de subsidiarité; que le présent programme spécifique précise le contenu des activités à mener conformément à ce principe dans les domaines de la normalisation, des mesures et essais;

considérant que la décision . . . /CE (quatrième programme-cadre) prévoit qu'une action communautaire est justifiée, si, entre autres, la recherche contribue à renforcer la cohésion économique et sociale de la Communauté et à favoriser le développement global harmonieux de celle-ci tout en respectant l'objectif de la qualité scientifique et technique; que le présent programme est censé contribuer à la réalisation de ces objectifs;

considérant que le présent programme et sa mise en œuvre contribuent au renforcement des synergies entre les activités de RDT menées dans le domaine de la normalisation, des mesures et essais par les centres de recherche, les universités et les entreprises, en particulier les petites et moyennes entreprises, établis dans les États membres et entre celles-ci et les activités communautaires de RDT correspondantes;

⁽¹⁾ Doc. COM(93) 700 final.

considérant que s'appliquent au présent programme spécifique les règles de participation des entreprises, des centres de recherche [y inclus le Centre commun de recherche (CCR)] et des universités et les règles applicables à la diffusion des résultats de la recherche qui sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J;

considérant que dans la mise en œuvre du présent programme, outre l'association des pays couverts par l'accord sur l'Espace économique européen (EEE), des activités de coopération internationale peuvent également, conformément à l'article 130 M, s'avérer opportunes avec d'autres pays tiers et des organisations internationales;

considérant que la mise en œuvre du présent programme comporte également des activités de diffusion et de valorisation des résultats de la RDT, en particulier envers les petites et moyennes entreprises et notamment celles situées dans les États membres ou régions qui participent le moins au programme, ainsi que des activités de stimulation de la mobilité et de la formation des chercheurs, développées à l'intérieur du présent programme et dans la mesure nécessitée par sa bonne exécution;

considérant que dans la mise en œuvre du présent programme il est nécessaire de prévoir des mesures visant à favoriser la participation des Petites et moyennes entreprises (PME) notamment par des mesures de stimulation technologique;

considérant que la recherche fondamentale dans le domaine des mesures doit être encouragée dans le but de promouvoir une infrastructure métrologique européenne;

considérant qu'il y a lieu de procéder à une évaluation de l'impact économique et social et des risques technologiques éventuels des activités menées dans le présent programme;

considérant qu'il convient, d'une part, d'examiner de façon permanente et systématique l'état de réalisation du présent programme en vue de l'adapter, le cas échéant, aux évolutions scientifiques et technologiques dans ce domaine; qu'il convient, d'autre part, de faire procéder, en temps utile, à une évaluation indépendante de l'état des réalisations du programme destinée à fournir tous les éléments d'appréciation nécessaires lors de la détermination des objectifs du cinquième programme-cadre de RDT; qu'il convient, enfin, au terme de ce programme de procéder à l'évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis dans cette décision;

considérant que le CCR peut participer aux actions indirectes couvertes par le présent programme;

considérant qu'au travers de son propre programme, le CCR contribue également pour sa part à la réalisation des objectifs de la RDT communautaire dans les domaines couverts par le présent programme;

considérant que le comité de la recherche scientifique et technique (CREST) a été consulté.

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DÉCISION

Article premier

Un programme spécifique de recherche et de développement technologique dans les domaines de la normalisation, des mesures et essais, tel qu'il est défini à l'annexe I, est arrêté pour la période allant du (date d'adoption du présent programme) au 31 décembre 1998.

Article 2

1. Le montant estimé nécessaire pour l'exécution du programme s'élève à 167 millions d'écus y compris 10,9% pour les dépenses de personnel et de fonctionnement.

2. Une répartition indicative de ce montant figure à l'annexe II.

3. Le montant estimé nécessaire, ci-dessus indiqué, pour l'exécution du programme pourrait augmenter en conséquence et en conformité avec la décision mentionnée à l'article premier, paragraphe 3 de la décision . . . /CE (quatrième programme-cadre).

4. L'autorité budgétaire détermine les crédits disponibles pour chaque exercice dans le respect des priorités scientifiques et technologiques fixées par le quatrième programme-cadre.

Article 3

Les modalités de réalisation du présent programme, autres que celles visées à l'article 5, sont précisées à l'annexe III.

Article 4

1. La Commission suivra de façon continue et systématique, avec l'aide appropriée d'experts extérieurs indépendants, les progrès accomplis dans l'exécution du présent programme pour atteindre les objectifs indiqués à l'annexe I. Elle apprécie notamment si les objectifs, les priorités et les moyens financiers sont toujours adaptés à l'évolution de la situation. Elle soumet, le cas échéant, des propositions visant à adapter ou compléter ce programme en fonction des résultats de cet examen.

2. Afin de contribuer à l'évaluation globale des activités communautaires prévues à l'article 4.2 de la décision arrêtant le quatrième programme-cadre, la Commission fait procéder, en temps utile, par des experts indépendants à une évaluation des activités menées dans les domaines directement couverts par le présent programme et de leur gestion durant les cinq années qui précèdent l'évaluation.

3. À l'expiration du présent programme, la Commission fait procéder par des experts indépendants à une

évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis à l'annexe III du quatrième programme-cadre et à l'annexe I de la présente décision. Le rapport d'évaluation finale est transmis au Conseil, au Parlement européen et au Comité économique et social.

Article 5

1. Un programme de travail est établi par la Commission conformément aux objectifs énoncés à l'annexe I et est, le cas échéant, mis à jour. Il définit, en détail, les objectifs scientifiques et technologiques et précise les étapes de mise en œuvre du programme ainsi que le financement envisagé pour chaque modalité de réalisation.

Le programme de travail peut également prévoir la participation à certaines activités provenant du cadre Eureka.

2. La Commission établit des appels à proposition de projets sur la base du programme de travail.

Article 6

1. La Commission est chargée de l'exécution du programme.

2. Dans les cas prévus à l'article 7, paragraphe 1, la Commission est assistée par un comité de caractère consultatif composé de représentants des États membres et présidé par le représentant de la Commission.

Le représentant de la Commission soumet au comité un projet des mesures à prendre. Le comité émet son avis sur ce projet, dans un délai que le président peut fixer en fonction de l'urgence de la question en cause, le cas échéant en procédant à un vote.

L'avis est inscrit au procès-verbal; en outre, chaque État membre a le droit de demander que sa position figure à ce procès-verbal.

La Commission tient le plus grand compte de l'avis émis par le comité. Elle informe le comité de la façon dont elle a tenu compte de cet avis.

Article 7

1. La procédure prévue à l'article 6, paragraphe 2 s'applique:

- à l'établissement et à la mise à jour du programme de travail visé à l'article 5, paragraphe 1;
- à l'évaluation des projets de RDT proposés pour un financement communautaire ainsi que du montant estimé de ce financement par projet quand celui-ci est supérieur à 0,25 million d'écus;
- aux mesures à prendre pour l'évaluation du programme;
- à tout ajustement de la répartition indicative du montant figurant à l'annexe II n'ayant pas fait l'objet d'une décision budgétaire;

2. La Commission informe le comité, à chacune de ses réunions, de l'évolution de la mise en œuvre du programme dans son ensemble.

Article 8

La Commission est autorisée, au sens de l'article 228, paragraphe 1, à ouvrir des négociations, en vue de la conclusion d'accords internationaux avec des pays tiers européens afin de les associer à tout ou partie du programme.

Article 9

Les États membres sont destinataires de la présente décision.

ANNEXE I

OBJECTIFS ET CONTENU SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

1. GÉNÉRALITÉS

Le présent programme spécifique reflète pleinement les orientations du quatrième programme-cadre, en applique les critères de sélection et en précise les objectifs scientifiques et technologiques.

Le paragraphe 2, domaine d, de l'annexe III, première action dudit programme-cadre fait partie intégrante du présent programme.

2. OBJECTIFS SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES DU PROGRAMME DE RECHERCHE RELATIF AUX NORMES, AUX MESURES ET AUX ESSAIS

Des mesures fiables et précises qu'elles soient physiques, chimiques ou biologiques, sont essentielles au bon fonctionnement de la société moderne. Sans elles, les industries, et particulièrement celles de haute technologie, ne peuvent fonctionner, le commerce est affecté par des conflits, les soins de santé deviennent empiriques, les législations sur la protection de l'environnement et du travailleur, l'application de la Politique agricole commune et du Marché unique ne peuvent être mise en œuvre avec succès. Pour ces raisons, les pays industriellement avancés consacrent plus de 6 % de leur produit national brut aux mesures et à des activités directement reliées aux mesures. L'action de la Communauté en faveur de l'établissement de systèmes harmonisés de mesures, de matériaux de référence et de normes entre dans la lignée des principes de subsidiarité et de cohésion, et soutient les objectifs du Livre blanc de la Commission sur la croissance, la compétitivité et l'emploi.

En ayant accès à des mesures justes, et l'incertitude qui leur est associée, l'industrie, et tout particulièrement la haute technologie, disposera des outils nécessaires pour développer efficacement des produits et des procédés nouveaux ou pourra mettre en œuvre des procédés de contrôle et des procédures d'assurance de qualité nécessaires afin d'être compétitifs. Peu de produits sont fabriqués à partir de matériaux issus d'une même entreprise, l'existence d'une infrastructure commune de mesure et d'essais, renforcée par une reconnaissance mutuelle des résultats et par des normes techniques adaptées, est une nécessité, préalable au développement de l'industrie.

En reconnaissant que des désaccords sur les résultats des mesures, ou leur interprétation, affectent le commerce, certaines directives traitaient de l'harmonisation des mesures à l'intérieur de la Communauté. Elles spécifient, d'une façon détaillée, les techniques et les procédures à suivre pour démontrer le degré de conformité. La complexité non nécessaire de ces procédures limite cette approche et entraîne un blocage de tout progrès. Les directives utilisées pour mettre en œuvre le Marché unique sont du type Nouvelle approche. Elles énumèrent les exigences essentielles à respecter et permettent la démonstration de manières différentes que ces exigences sont respectées, la façon la plus directe étant l'utilisation de normes européennes. Pour soutenir cette politique, une recherche communautaire prénormative à court et à moyen terme est nécessaire pour développer les milliers de normes préparées par CEN/CENELEC/ETSI sous mandat de la Commission avant la fin de cette décennie. L'urgence d'un tel soutien technique et le support à donner aux organismes d'accréditation est souligné par l'enquête de 1993 sur la mise en œuvre du Marché unique par les Euro info centres (EICs). Parmi les EICs qui ont répondu, 81 % ont identifié des entreprises qui considèrent nécessaire, pour des raisons pratiques ou commerciales, que leurs produits soient certifiés dans d'autres États membres, alors que 47 % ont rencontré des problèmes de reconnaissance de normes nationales ou d'essais dans d'autres États membres.

Le développement du Marché unique et l'entrée en vigueur du traité de Maastricht ont aussi mis en évidence le besoin d'harmoniser les méthodes de mesures et d'essais réglementaires utilisés par les autorités elles-mêmes. Par exemple, celles utilisées par les laboratoires douaniers dans la protection des frontières externes de la Communauté contre les importations de substances illégales, de produits de qualité insuffisante, de contrefaçons ou de matériaux étiquetés frauduleusement. Des actions similaires sont aussi nécessaires pour le soutien et à la mise en œuvre de la Politique agricole commune.

Cependant, des mesures fiables ne sont pas seulement utiles dans les industries ou à des fins commerciales. Elles sont aussi vitales pour assurer la santé et l'application des législations sur la protection de l'environnement et des travailleurs. Fréquemment, de telles mesures nécessitent des analyses chimiques ou biologiques pour lesquelles la traçabilité est insuffisante par rapport à celle développée pendant les 100 dernières années dans le domaine des mesures physiques. Très souvent, les différences entre les résultats d'analyses effectuées dans différents laboratoires avec des méthodes apparemment identiques, dépassent les incertitudes estimées a priori, si de telles estimations existent. Les conséquences sur la santé humaine et animale qui résulteraient, par exemple, d'erreurs dans les analyses biomédicale ou la contamination des aliments par des résidus de substances toxiques sont évidentes. Le développement de mesures associées à des incertitudes connues doit être relié à un système de référence reconnu et traçable aux unités fondamentales définies par la Convention du mètre. L'importance de cette activité pour la qualité de la vie et l'application des politiques communautaires justifie une action coordonnée au niveau européen.

Les objectifs de ce programme sont, pour tous les domaines de mesures et d'essais:

- d'améliorer la position compétitive de tous les secteurs de l'industrie européenne (y compris les PME) en encourageant de meilleures mesures aux niveaux de la recherche et du développement technologique, une meilleure définition et un meilleur contrôle de la qualité des produits, des mesures au cours de la production plus efficaces et une assistance technique pour une reconnaissance mutuelle des certificats en conformité avec l'Approche globale pour l'évaluation de la conformité;

- de promouvoir la recherche et tout autre support technique nécessaire au développement et à la mise en œuvre des autres politiques communautaires (Marché unique, environnement, agriculture, santé, transport et protection des frontières externes de la Communauté);
- de promouvoir la recherche en soutien aux activités du Comité européen de normalisation (CEN), Comité européen de normalisation pour l'harmonisation des normes dans le domaine de l'électronique (CENELEC), Institut européen de normalisation des télécommunications (ETSI) et d'autres organismes européens qui ont pour objectif de maintenir ou d'établir des exigences de qualité via des normes nouvelles ou existantes ou de codes de bonnes pratiques;
- de soutenir le développement futur d'une infrastructure européenne de mesures en facilitant la coordination des activités nationales, le développement d'étalons de mesures, de méthodes et de systèmes avancés et de la reconnaissance mutuelle des résultats et des systèmes d'accréditation;
- de promouvoir la dissémination et l'exploitation des bonnes pratiques de mesures à travers l'Europe, et, en particulier leur diffusion dans les régions les plus défavorisées (par exemple: par l'organisation de cours de formation et l'établissement de réseaux).

En poursuivant ces objectifs, le Programme normalisation, mesures et essais exercera ses activités en collaboration étroite avec d'autres programmes spécifiques (par exemple: Technologies industrielles et des matériaux, environnement et climat, sciences et technologies marines, biotechnologie, biomédecine et santé, agro-industrie et technologies (alimentaires, Recherche socioéconomique). De même, les activités dont le but est de renforcer l'infrastructure métrologique au niveau européen seront exercées en consultation avec les réseaux existants de laboratoires nationaux, tels que EUROMET, EURACHEM, EUROLAB, WECC et WELAC. Vu l'importance croissante accordée à la résolution de difficultés imprévisibles à court et à moyen terme qui émergent lors du développement et de la mise en œuvre d'un grand nombre de politiques communautaires, il est également nécessaire d'établir de nouveaux réseaux thématiques d'excellence.

Dans ses domaines de compétence, des actions complémentaires seront mises en œuvre par le CCR, en étroite collaboration avec les laboratoires nationaux, particulièrement en ce qui concerne la standardisation du secteur de la construction et de la mise en place de nouvelles mesures et de nouveaux matériaux de référence ⁽¹⁾.

La distribution des matériaux de référence produits dans le cadre du programme Normalisation, mesures et essais sera assuré par le CCR (IRMM).

3. CONTENU SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE

Les activités du programme peuvent être classées en trois catégories, en fonction de leurs objectifs:

Thème I: Mesures pour les produits européens de qualité

Thème II: Recherche relative aux normes et soutien technique au commerce

Thème III: Mesures au service de la société

Au vu de la diversité des besoins à satisfaire, une certaine souplesse est indispensable et certains sujets pourront être couverts par différentes rubriques. Des mesures de stimulation technologique, s'appuyant sur l'expérience des actions CRAFT et de primes de faisabilité, seront mises en œuvre afin d'encourager et faciliter la participation des PME et des régions les moins avancées.

Thème I: Mesures pour les produits européens de qualité

Contexte

En considérant les conditions de croissance et de compétitivité, le Livre blanc a souligné l'importance de promouvoir l'émergence de nouvelles générations de produits en utilisant, au mieux, toutes les technologies disponibles et d'encourager une incorporation dynamique des innovations dans les procédés de fabrication et dans les produits. La position compétitive de l'industrie dépend de sa capacité à entreprendre des recherches, de développer les fruits de cette recherche et de fabriquer des produits de bonne qualité à un moment approprié et à des prix compétitifs. Pour s'acquitter de chacune de ces tâches, il faut utiliser des techniques de mesures et/ou d'essais d'une sensibilité suffisante et d'une répétabilité et reproductibilité connues et adaptées, et entourées de procédés d'assurance de la qualité efficace. Les caractéristiques de systèmes de mesures et d'assurance qualité à utiliser à toutes les étapes de la recherche, de l'étude, du développement et de la production dépendent de la nature de l'industrie impliquée.

⁽¹⁾ Une description plus détaillée de ces activités de recherche du CCR, qui sont définies dans une proposition de décision séparée du Conseil, est reprise pour information en annexe IV, afin d'assurer la transparence quant à leur complémentarité avec les actions indirectes correspondantes.

Les activités de RDT proposées sont:

- le développement de méthodes de mesures et d'instrumentation indispensables aux chercheurs pour étudier et exploiter les phénomènes physiques, chimiques et biologiques, aux niveaux macroscopique et microscopique, à partir desquels des produits futurs pourraient être développés. Coordonnée au niveau européen, cette activité inclurait aussi la production de données de référence de haute qualité, essentielles pour développer et valider les théories scientifiques et la modélisation des systèmes. En utilisant les réseaux de laboratoires ayant une responsabilité nationale, des améliorations seraient faites dans la réalisation et la traçabilité des échelles de mesures utilisées dans les laboratoires de recherche, les laboratoires d'essais, et dans le commerce et l'industrie. La recherche serait aussi entreprise pour améliorer l'analyse et l'utilisation des données, y compris le développement de systèmes experts pour la prise de décision;
- le développement de méthodes de mesures et d'essais génériques, de matériaux de référence et de l'instrumentation nécessaires à la mise au point de produits. Ces mesures sont nécessaires afin d'optimiser la conception et le contrôle de ces produits quant à leurs caractéristiques fonctionnelles, ergonomiques, de leur impact sur l'environnement et la sécurité etc. Une meilleure caractérisation des matières premières, des composants et des produits finis pourrait permettre de réduire les déchets issue d'une mauvaise conception et d'échecs. De même, une meilleure qualité des mesures contribuera à atténuer l'impact écologique des processus industriels et de l'utilisation ou de l'élimination des produits (recyclage, dégradabilité). En apportant un support technique au développement de produits génériques, de procédés ou d'étalons, l'efficacité et, partant, la compétitivité de l'industrie européenne seront améliorées;
- le développement de méthodes de mesures génériques, d'étalons et d'instrumentation nécessaires en fabrication pour aboutir à un meilleur rapport qualité du produit/coût de production. L'accent sera mis sur l'application de méthodes avancées d'étalonnage, de la traçabilité des résultats et de mesures indispensables au contrôle des processus et à l'assurance qualité. Les activités comprendront des mesures relatives à la détection, à l'établissement d'un diagnostic, à la fabrication automatisée et aux essais non destructifs dans les conditions de production. Des efforts spéciaux seront déployés pour permettre aux PME d'adopter de nouvelles technologies de mesures et d'établir des systèmes d'assurance qualité adaptés à leurs besoins. Si nécessaire, une recherche prénormative sera soutenue afin d'aider l'industrie à satisfaire les demandes de la législation communautaire, en particulier en terme de protection des consommateurs et de la gestion des déchets pour la protection de l'environnement.

Thème II: Recherche relative aux normes et soutien technique au commerce

Contexte

Le Livre blanc établit qu'il est essentiel d'optimiser les bénéfices provenant du Marché unique. Il mentionne également que la Communauté doit être un partenaire ouvert et solidaire et il recommande la mise en place de règles plus harmonieuses et plus strictes dans l'économie mondiale. A cette fin, des activités de recherche et de développement technologique sont nécessaires à la mise au point et à l'application d'un système commun de directives, de réglementations et de normes qui, à travers la reconnaissance mutuelle des résultats et des certificats, sont le fondement du commerce des biens, produits et services, dans le marché unique et en même temps, de la protection du consommateur et de l'environnement.

Les activités de RDT proposées sont:

- Soutien à la législation: la recherche sur les méthodes de mesures et l'instrumentation est indispensable lorsqu'il s'agit de définir à des fins législatives les exigences essentielles qui doivent figurer dans les projets de directives. En ce qui concerne les directives «nouvelle approche», la recherche prénormative sera nécessaire quand aucune base scientifique ou technique appropriée n'existe pour développer de telles normes. Un soutien sera également nécessaire pour résoudre les problèmes qui surgissent dans la mise en œuvre et la révision des directives ou des normes existantes, soit que les méthodes actuelles de mesures ne sont pas suffisamment précises soit qu'elles conduisent à des résultats contradictoires. Sont inclus dans cette catégorie les mesures et les étalons requis pour détecter la fraude relative à l'application des politiques communautaires, en particulier dans le domaine agricole et une recherche prénormative permettra à l'industrie de se conformer à la législation communautaire.
- Soutien à l'industrie: bien que non régis par la législation communautaire, l'industrie européenne, en consultation avec le CEN/CENELEC, peut exprimer le besoin de développer des normes harmonisées par encourager l'innovation, l'intégration, le commerce ou l'adoption des techniques de fabrication avancées ou de matériaux de pointe. Étant donné l'évolution rapide de la normalisation au niveau international, de nouvelles priorités vont émerger continuellement et de ce fait la situation devra être revue périodiquement.
- Promotion d'une infrastructure de mesure européenne: le Marché unique ne portera entièrement ses fruits que si l'on crée une infrastructure européenne de mesures efficace et fiable basée sur la traçabilité par rapport à des étalons physiques, chimiques et biologiques reconnus. Cela exige une approche

coordonnée de la recherche et du développement concernant les étalons fondamentaux et dérivés, les matériaux de référence et la traçabilité afin d'éviter la duplication inutile des efforts dans les États membres. La création d'un système structuré de métrologie en chimie par l'intermédiaire d'une action européenne coordonnée et en relation avec EURACHEM et EUROMET, favoriserait la traçabilité des mesures correspondantes par rapport à des références internationalement reconnues, comme c'est actuellement le cas pour les mesures physiques. La promotion de la traçabilité entre les laboratoires des États membres sera particulièrement bénéfique aux plus modestes d'entre eux tandis que la formation dispensée dans les régions les plus démunies renforcera la cohésion. Une collaboration internationale plus large, avec des organismes tels que le Bureau international des poids et mesures (BIPM), l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et NIST, pourrait être envisagée dans la mesure où cela servirait les intérêts européens.

- Soutien technique à la reconnaissance mutuelle et à l'accréditation: un appui technique est nécessaire au bon fonctionnement des systèmes et réseaux européens d'étalonnage, d'essai et d'accréditation (par exemple EOTC, WECC, WELAC) qui sont responsables pour l'homologation, les tests de conformité et de compétence, et l'assurance qualité dans les industries.
- Mesures indispensables aux laboratoires douaniers: la protection des frontières extérieures de la Communauté contre l'importation de substances illégales, de produits de qualité insuffisante, de contrefaçons ou de matériaux frauduleusement étiquetés, nécessite l'élaboration de nouvelles méthodes améliorées et harmonisées d'échantillonnage et de mesures. En outre, des mesures sont nécessaires pour déterminer le montant des droits à prélever ou à rembourser.

Thème III: Mesures au service de la société

Contexte

Les résultats de mesures et d'essais autres que ceux nécessaires à l'industrie et au commerce, ont des effets marqués sur la société. Il sont utilisés pour déterminer si des substances, des structures ou des situations comportent un risque potentiel ou affecte de façon subtile et dangereuse l'état de l'environnement. Les analyses réalisées pour l'établissement d'un diagnostic médical ou des enquêtes criminologiques peuvent avoir de sérieuses conséquences pour les individus. Il y a là un besoin pour améliorer les méthodes et l'instrumentation et pour déterminer les incertitudes associées à ces mesures par le biais de campagnes inter-laboratoires.

Les activités de RTD proposées sont:

- Santé et sécurité: la mise en œuvre de la législation communautaire nécessite la mesure de l'exposition des travailleurs à certains agents physiques, chimiques et biologiques, ainsi que l'évaluation des risques associés et l'efficacité des mesures prises pour les réduire. De même, des améliorations sont indispensables dans les mesures et les essais utilisés pour évaluer la santé de la population et des animaux, l'hygiène des denrées alimentaires, la sécurité des produits et la sécurité des travailleurs sur le lieu de travail. Si nécessaire, des méthodes de mesures nouvelles ou améliorées et/ou des étalons seront développés en vue de l'application d'une telle législation.
- Surveillance de l'environnement: la mise en œuvre de la législation relative à l'environnement et le soutien aux activités de l'Agence européenne pour l'environnement supposent le développement de techniques de mesures nouvelles ou améliorées pour l'évaluation de la qualité de l'environnement (air ambiant, eau douce et eau de mer, sol, gestion des déchets, toxicité, activité microbiologique, etc.).
- Système judiciaire: des activités coordonnées sont nécessaires pour développer et harmoniser les mesures spécialisées, utilisées en criminologie dans le contrôle des narcotiques, en soutien à la coopération nouvellement établie dans le domaine de la justice. Bien que ces mesures intéressent assez peu de laboratoires, leur caractère précurseur et les implications de leurs résultats justifient une action coordonnée.
- Soutien au patrimoine culturel de l'Europe: la sauvegarde du patrimoine culturel européen dépend de la capacité d'évaluer quantitativement l'état des objets matériels et l'efficacité des méthodes envisagées pour les préserver de la pollution et des ravages du temps.

Si nécessaire toutes les activités susmentionnées comprendraient le développement de nouveaux matériaux de référence et le soutien à la création de réseaux de laboratoires.

ANNEXE II

VENTILATION INDICATIVE DU MONTANT

Thème I: Mesures pour des produits européens de qualité	40-45 %
Thème II: Recherche relative aux normes et soutien technique au commerce	35-40 %
Thème III: Mesures au service de la société	20-25 %
Total	100 % ⁽¹⁾ ⁽²⁾ (167 millions d'écus) ⁽³⁾

⁽¹⁾ Dont 8,7 % pour les dépenses de personnel et 2,2 % pour les dépenses de fonctionnement.

⁽²⁾ Dont 5 % pour les mesures de préparation, d'accompagnement et de support, y compris 2 millions d'écus pour la diffusion et la valorisation des résultats.

⁽³⁾ Un montant de 121 millions d'écus, qui constitue la différence entre le montant estimé nécessaire du présent programme et le montant prévu à l'intérieur du quatrième programme-cadre de RDT pour les Technologies industrielles et des matériaux (normalisation, mesures et essais), est inscrit dans le programme spécifique de RDT à réaliser au moyen, d'une part d'actions directes et, d'autre part, d'activités de soutien S/T qui s'inscrivent dans le cadre d'une approche concurrentielle.

La répartition entre différents thèmes n'exclut pas que les projets puissent relever de plusieurs thèmes.

ANNEXE III

MODALITÉS DE RÉALISATION DU PROGRAMME

1. Les modalités de participation financière de la Communauté sont celles prévues à l'annexe IV de la décision relative au quatrième programme-cadre.

Les modalités de participation des entreprises, centres de recherche et universités ainsi que les modalités de diffusion des résultats sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J du traité.

Toutefois, dans la mise en œuvre du présent programme, les précisions suivantes sont applicables:

- 1.1. La participation au programme est ouverte, avec soutien financier de la Communauté:
- a) à toutes les entités juridiques qui sont établies et exercent habituellement des activités de RDT
 - dans la Communauté, ou
 - dans un pays tiers associé, entièrement ou partiellement, à la mise en œuvre du programme concerné, suite à un accord conclu entre la Communauté et ledit pays tiers
 - b) au Centre commun de recherche.
- 1.2. La participation au programme est ouverte, sans soutien financier de la Communauté, et à condition que leur participation présente un intérêt pour les politiques de la Communauté:
- a) aux entités juridiques établies dans un pays ayant conclu avec la Communauté un accord de coopération scientifique et technique portant sur des actions couvertes par le programme, à condition que cette participation soit conforme aux dispositions de l'accord en question,

- b) aux entités juridiques établies dans un pays européen,
 - c) aux organisations internationales de recherche.
- 1.3. Les participations des organisations internationales européennes pourront être financées sur la même base que celles des organisations communautaires dans des cas dûment spécifiés.
2. Le présent programme est réalisé sous forme d'actions indirectes, à savoir la participation financière de la Communauté à des activités de RDT exécutées par des tiers ou par les instituts du CCR en association avec des tiers:
- 2.1. Actions à frais partagés couvrant les modalités suivantes:
- les projets de RDT exécutés par les entreprises, centres de recherche et universités y compris les consortiums d'actions intégrées les regroupant autour d'un thème commun;
 - la stimulation technologique qui vise à encourager et faciliter la participation des PME par l'octroi d'une prime couvrant la phase exploratoire d'une action de RDT, y compris la recherche de partenaires, et par la recherche coopérative. L'octroi de ladite prime sera effectué après sélection d'ébauches de propositions pouvant être soumises à tout moment.
 - le soutien au financement d'infrastructures ou d'installations indispensables à la réalisation d'une action de coordination (activité renforcée de coordination).
- 2.2. Actions concertées, qui consistent à coordonner, notamment sous forme de réseaux de concertation des projets de RDT déjà financés par des autorités publiques ou des organismes privés. L'action concertée peut également servir à la coordination nécessaire au fonctionnement des réseaux thématiques qui, au travers de projets de RDT d'actions à frais partagés (voir 2.1, premier tiret), regroupent, autour d'un même objectif technologique ou industriel, des fabricants, des utilisateurs, des universités et des centres de recherche.
- 2.3. Mesures spécifiques nécessaires pour fournir une recherche scientifique et technique, à court et moyen terme, au développement ou à l'application des politiques communautaires, y compris les actions à mener en collaboration avec les organismes de normalisation, tels que le CEN/CENELEC/ETSI. Celles-ci incluront l'établissement de réseaux thématiques d'excellence pour les différents domaines couverts par les politiques de la Communauté et un appel à propositions ouvert pendant toute la durée du programme. Pour assurer une réponse rapide aux besoins qui seront démontrés dans l'appel ouvert, les participants dans les actions à frais partagés seront, dans la mesure du possible, sélectionnés dans les réseaux thématiques sur la base de leur expertise et de leur disponibilité dans les délais requis. La participation de la Communauté couvre 100 % des coûts des coordinations et jusqu'à 100 % des coûts des mesures à frais partagés.
- 2.4. Mesures de préparation, d'accompagnement et de support couvrant les modalités suivantes:
- étude de support du présent programme et de préparation d'actions futures éventuelles;
 - conférences, séminaires, ateliers ou autres réunions scientifiques ou techniques, y compris les réunions de coordination intersectorielle ou multidisciplinaire;
 - recours à des capacités d'expertise externe y compris l'accès à des bases de données scientifiques;
 - publications scientifiques, y compris la diffusion, la promotion et la valorisation des résultats;
 - études d'évaluation des conséquences socioéconomiques ainsi que des risques technologiques éventuels liés à l'ensemble des projets du présent programme, en lien avec le programme «Recherche socioéconomique finalisée»;
 - activités de formation liées à la recherche couverte par le programme;
 - activités de formation liées à la recherche couverte par le programme;
 - mesures de soutien au fonctionnement de réseaux de sensibilisation et d'assistance décentralisée en faveur des PME en coordination avec l'action Euromanagement — audits de RDT;
 - évaluation indépendante (études incluses) de la gestion et des réalisations des activités du programme.
 - diffusion des matériaux de référence par un tiers.

Ces mesures sont mises en œuvre en complément et coopération avec des activités correspondantes de la troisième action du programme-cadre de recherche et de développement.

Les partenaires des projets RDT constituent de réseaux privilégiés de diffusion et de valorisation des résultats. Ils seront renforcés par le biais de publications, conférences, promotion de résultats, d'études de potentialités techno-économiques etc. Afin d'assurer une exploitation optimale, les facteurs susceptibles de favoriser une utilisation ultérieure des résultats doivent être pris en compte dès le début et tout au long du suivi des projets RDT.

ANNEXE IV

DESCRIPTION DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DU CENTRE COMMUN DE RECHERCHE (CCR) CORRESPONDANT AUX DOMAINES COUVERTS PAR CE PROGRAMME SPÉCIFIQUE ET FAI- SANT L'OBJET DE LA PROPOSITION DE DÉCISION DU CONSEIL POUR LE PROGRAMME DU CCR [COM(94) 68 final — 94/0095/CNS]

La contribution du CCR à ce secteur vise à l'amélioration de la compétitivité de l'industrie européenne conduite en étroite concertation avec les programmes d'actions à frais partagés correspondants. Elle se concentrera sur la recherche prénormative qui, sauf exception, sera entreprise dans le cadre de réseaux d'organismes européens ayant un intérêt et des compétences dans ce type de recherche ainsi qu'en association avec des organismes de normalisation, notamment le Comité européen pour la normalisation (CEN). Ceci garantira la prise en compte des besoins globaux de l'industrie dès le commencement.

Les activités sont directement liées à la normalisation. Elles incluent:

- a) La recherche prénormative sur les matériaux de référence ainsi que la recherche prénormative et normative sur les mesures de référence, notamment dans les secteurs suivants:
 - préparation, caractérisation et certification de matériaux de référence de haute qualité. Il sera fait appel à des exercices internationaux d'intercomparaison pour assurer une assurance-qualité adéquate et faciliter l'harmonisation;
 - établissement d'une base scientifique commune pour les mesures chimiques de référence;
 - mesures et évaluation de données fondamentales, amélioration de leurs qualité et précision à l'aide des installations expérimentales disponibles ainsi qu'en faisant appel à une collaboration européenne et internationale, notamment par le biais de réseaux.
 - La distribution des matériaux de référence produits dans un cadre communautaire est assurée par l'Institut des mesures et matériaux de référence (IRMM). Les résultats acquis par l'IRMM dans l'établissement de mesures de très haute précision lui ont valu d'être reconnu comme centre de référence. Dans le cadre de campagnes d'intercalibration, menées par l'IRMM, en réseau avec tous les laboratoires intéressés de la Communauté, chacun de ceux-ci pourra disposer d'une évaluation neutre et fiable de la qualité de ses propres mesures. Cette activité sera élargie, moyennant une rétribution équitable, à tout laboratoire d'un pays tiers, qui en fera la demande.
- b) Recherche prénormative, dans le domaine de la sûreté et de la fiabilité des structures, destinée à améliorer les spécifications d'études des ouvrages de génie civil pour le développement de normes (EUROCODES), notamment par la prise en compte de secousses sismiques, ainsi que les technologies de construction de l'industrie européenne. Cette recherche continuera d'être exécutée avec des organisations des États membres regroupées depuis 1989 dans l'Association européenne des laboratoires de mécanique des structures. Afin de procéder à des essais dynamiques destructifs sur des ouvrages de génie civil ou des structures industrielles construites en acier, en béton, en maçonnerie ou en matériaux composite, le CCR a construit un grand mur de réaction ELSA (*European Laboratory for Structural Assessment*) et le LDTF (*Large Dynamic Test Facility*) qui sont uniques en Europe.

Par ailleurs, le développement de techniques non destructives d'évaluation, destinées à l'étude de la fiabilité et de la durée de vie des ouvrages mécaniques sera poursuivi en vue de l'élaboration de techniques d'inspection de leurs composants et l'harmonisation des procédures de qualification. Ces travaux continueront à être menés dans le cadre des réseaux de laboratoires existants depuis de nombreuses années qui seront progressivement élargis en fonction des besoins.

Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche et de développement technologique dans le domaine de l'environnement et climat (1994-1998)

(94/C 228/06)

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

COM(94) 68 final — 94/0084(CNS)

(Présentée par la Commission le 30 mars 1994)

LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et notamment son article 130 I, paragraphe 4,

vu la proposition de la Commission,

vu l'avis du Parlement européen,

vu l'avis du Comité économique et social,

considérant que, par leur décision . . . /CE, le Conseil et le Parlement européen ont arrêté un quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de recherche, de développement technologique et de démonstration (ci-après RDT) pour la période 1994-1998, définissant notamment les activités à mener dans le domaine de l'environnement et du climat; que la présente décision est prise à la lumière des motifs exposés dans le préambule le ladite décision;

considérant que l'article 130 I, paragraphe 3 prévoit que la mise en œuvre du programme-cadre se fait au moyen de programmes spécifiques développés à l'intérieur de chacune des actions qui le composent; que chaque programme spécifique précise les modalités de sa réalisation, fixe sa durée et prévoit les moyens estimés nécessaires;

considérant que le présent programme peut contribuer sensiblement à la relance de la croissance, au renforcement de la compétitivité et au développement de l'emploi dans l'Union, comme indiqué dans le Livre blanc «croissance, compétitivité et emploi ⁽¹⁾;

considérant que le présent programme est réalisé principalement au moyen d'actions à frais partagés mais aussi par des actions concertées, et de mesures de préparation, d'accompagnement et de support;

considérant qu'il y a lieu, conformément à l'article 130 I, paragraphe 3, de procéder à une estimation des moyens financiers nécessaires à la réalisation du présent programme spécifique; que les montants définitifs sont arrêtés par l'autorité budgétaire conformément à la priorité relative donnée au domaine faisant l'objet du présent

programme à l'intérieur de l'action I du quatrième programme-cadre;

considérant que la décision . . . /CE (quatrième programme-cadre) prévoit que le montant global maximal du quatrième programme-cadre sera réexaminé au plus tard le 30 juin 1996 dans l'optique d'être majoré; qu'en conséquence de ce réexamen, le montant estimé nécessaire à la réalisation du présent programme pourrait augmenter;

considérant que les actions à mener dans le cadre du présent programme contribuent au développement des connaissances scientifiques et des compétences techniques dont l'Union a besoin pour exercer son mandat en matière de l'environnement que lui a conféré la troisième partie, titre XVI du traité;

considérant que le contenu du quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de RDT a été défini conformément au principe de subsidiarité; que le présent programme spécifique précise le contenu des activités à mener conformément à ce principe dans le domaine de l'environnement et du climat;

considérant que la décision . . . /CE (quatrième programme-cadre) prévoit qu'une action communautaire est justifiée si, entre autres, la recherche contribue à renforcer la cohésion économique et sociale de l'Union et à favoriser le développement global harmonieux de celle-ci tout en respectant l'objectif de la qualité scientifique et technique; que le présent programme est censé contribuer à la réalisation de ces objectifs;

considérant que le présent programme et sa mise en œuvre contribuent au renforcement des synergies entre les activités de RDT menées dans le domaine de l'environnement et du climat par les centres de recherche, les universités et les entreprises, en particulier les petites et moyennes entreprises, établis dans les États membres et entre celles-ci et les activités de RDT communautaires correspondantes;

considérant que s'appliquent au présent programme spécifique les règles de participation des entreprises, des centres de recherche (y inclus le CCR) et des universités et les règles applicables à la diffusion des résultats de la recherche qui sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J;

considérant que dans la mise en œuvre du présent programme, outre l'association des pays couverts par l'accord sur l'Espace économique européen (EEE), des activi-

⁽¹⁾ Doc. COM(93) 70.

tes de coopération internationale peuvent également, conformément à l'article 103 M, s'avérer opportunes avec d'autres pays tiers et des organisations internationales;

considérant que la mise en œuvre du présent programme comporte également des activités de diffusion et de valorisation des résultats de la RDT, en particulier envers les petites et moyennes entreprises et notamment celles situées dans les États membres ou régions qui participent le moins au programme, ainsi que des activités de stimulation de la mobilité et de la formation des chercheurs, développées à l'intérieur du présent programme et dans la mesure nécessitée par sa bonne exécution;

considérant que dans la mise en œuvre du présent programme il est nécessaire de prévoir des mesures visant à favoriser la participation des PME notamment par des mesures de stimulation technologique;

considérant que la recherche fondamentale dans le domaine de l'environnement et du climat doit être encouragée en raison de l'importance d'une compréhension approfondie de leur fonctionnement pour la conception et la mise en œuvre d'une approche stratégique à la protection durable de l'environnement;

considérant qu'il y a lieu de procéder à une évaluation de l'impact économique et social et des risques technologiques éventuels des activités menées dans le présent programme;

considérant qu'il convient, d'une part, d'examiner de façon permanente et systématique l'état de réalisation du présent programme en vue de l'adapter, le cas échéant, aux évolutions scientifiques et technologiques dans ce domaine; qu'il convient, d'autre part, de faire procéder, en temps utile, à une évaluation indépendante de l'état des réalisations du programme destinée à fournir tous les éléments d'appréciation nécessaires lors de la détermination des objectifs du cinquième programme-cadre de RDT; qu'il convient, enfin, au terme de ce programme de procéder à l'évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis dans cette décision;

considérant que dans la résolution du Conseil et des représentants des gouvernements des États membres, réunis au sein du Conseil sur un Programme communautaire de politique et d'action pour l'environnement et le développement durable et respectueux de l'environnement ⁽¹⁾, la recherche scientifique et le progrès technique ont été identifiés comme un des instruments principaux pour la mise en œuvre de cette politique;

considérant que le CCR peut participer aux actions indirectes couvertes par le présent programme;

considérant qu'au travers de son propre programme d'actions directes, le CCR contribue également pour sa part à la réalisation des objectifs de la RDT communautaire dans les domaines couverts par le présent programme;

considérant que le comité de la recherche scientifique et technique (CREST) a été consulté.

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DÉCISION

Article premier

Un programme spécifique de recherche et de développement technologique (et de démonstration) dans le domaine de l'environnement et du climat, tel qu'il est défini à l'annexe I, est arrêté pour la période allant du (date d'application du présent programme) au 31 décembre 1998.

Article 2

1. Le montant estimé nécessaire pour l'exécution du programme s'élève à 532 millions d'écus y compris 7,44 % pour les dépenses de personnel et de fonctionnement.

2. Une répartition indicative de ce montant figure à l'annexe II.

3. Le montant estimé nécessaire, ci-dessus indiqué, pour l'exécution du programme pourrait augmenter en conséquence et en conformité avec la décision mentionnée à l'article premier, paragraphe 3 de la décision .../CE (quatrième programme-cadre).

4. L'autorité budgétaire détermine les crédits disponibles pour chaque exercice dans le respect des priorités scientifiques et technologiques fixées par le quatrième programme-cadre.

Article 3

Les modalités de réalisation du présent programme, autres que celles visées à l'article 5, sont précisées à l'annexe III.

Article 4

1. La Commission suivra, de façon continue et systématique, avec l'aide appropriée d'experts extérieurs indépendants, les progrès accomplis dans l'exécution du présent programme pour atteindre les objectifs indiqués à l'annexe I. Elle apprécie notamment si les objectifs, les priorités et les moyens financiers sont toujours adaptés à l'évolution de la situation. Elle soumet, le cas échéant, des propositions visant à adapter ou compléter ce programme en fonction des résultats de cet examen.

2. Afin de contribuer à l'évaluation globale des activités communautaires prévues à l'article 4.2 de la décision arrêtant le quatrième programme-cadre, la Commission fait procéder, en temps utile, par des experts indépendants à une évaluation des activités menées dans les domaines directement couverts par le présent programme et de leur gestion durant les cinq années qui précèdent l'évaluation.

⁽¹⁾ JO ° C 138 du 17. 5. 1993.

3. À l'expiration du présent programme, la Commission fait procéder, par des experts indépendants, à une évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis à l'annexe III du quatrième programme-cadre et à l'annexe I de la présente décision. Le rapport d'évaluation finale est transmis au Conseil, au Parlement européen et au Comité économique et social.

Article 5

1. Un programme de travail est établi par la Commission conformément aux objectifs énoncés à l'annexe I et est, le cas échéant, mis à jour. Il définit en détail les objectifs scientifiques et technologiques et précise les étapes de mise en œuvre du programme ainsi que le financement envisagé pour chaque modalité de réalisation.

Le programme de travail peut également prévoir la participation à certaines activités provenant du cadre Eureka.

2. La Commission établit des appels à proposition de projets sur la base du programme de travail.

Article 6

1. La Commission est chargée de l'exécution du programme.

Dans les cas prévus à l'article 7, paragraphe 1, la Commission est assistée par un comité composé de représentants des États membres et présidé par le représentant de la Commission.

2. Le représentant de la Commission soumet au comité un projet de mesures à prendre. Le comité émet son avis sur ce projet dans un délai que le président peut fixer en fonction de l'urgence de la question en cause. L'avis est émis à la majorité prévue à l'article 148, paragraphe 2 du traité pour l'adoption des décisions que le Conseil est appelé à prendre sur proposition de la Commission. Lors des votes au sein du comité, les voix des représentants des États membres sont affectées de la pondération définie à l'article précité. Le président ne prend pas part au vote.

La Commission arrête les mesures envisagées lorsqu'elle sont conformes à l'avis du comité.

Lorsque les mesures envisagées ne sont pas conformes à l'avis du comité, ou en l'absence d'avis, la Commission soumet, sans tarder, au Conseil une proposition relative aux mesures à prendre. Le Conseil statue à la majorité qualifiée.

Si, à l'expiration d'un délai d'un mois à compter de la saisine du Conseil, celui-ci n'a pas statué, les mesures proposées sont arrêtées par la Commission.

Article 7

1. La procédure prévue à l'article 6, paragraphe 2 s'applique:

- à l'établissement et à la mise à jour du programme de travail visé à l'article 5, paragraphe 1,
- à l'évaluation des projets de RDT proposés pour un financement communautaire ainsi que du montant estimé de ce financement, par projet, quand celui-ci est supérieur à 0,350 million d'écus,
- aux mesures à prendre pour l'évaluation du programme,
- à tout ajustement de la répartition indicative du montant figurant à l'annexe II, n'ayant pas fait l'objet d'une décision budgétaire.

2. La Commission informe le comité, à chacune de ses réunions, de l'évolution de la mise en œuvre du programme dans son ensemble.

Article 8

La Commission est autorisée, au sens de l'article 228, paragraphe 1, à ouvrir des négociations, en vue de la conclusion d'accords de coopération internationaux avec des pays tiers européens afin de les associer à tout ou partie du programme.

Article 9

Les États membres sont destinataires de la présente décision.

ANNEXE I

OBJECTIFS ET CONTENU SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

Introduction

Le présent programme spécifique reflète pleinement les orientations du quatrième programme-cadre, en applique les critères de sélection et en précise les objectifs scientifiques et technologiques.

Le chapitre 3 (introduction et parties A et B), de l'Annexe III, première action dudit programme-cadre fait partie intégrante du présent programme.

Le programme comporte le degré de continuité indispensable au maintien et au renforcement des capacités de RDT mises en place au cours des programmes précédents. Il s'agit en effet de poursuivre et de valoriser les efforts de structuration de la RDT Environnement au niveau européen, notamment en consolidant la mise en œuvre des réseaux d'excellence.

Cependant, tel qu'il ressort de l'exposé des motifs, le programme est concentré sur un nombre limité de thèmes et de domaines où une action de l'Union se justifie.

Le programme comporte 3 thèmes: (1) L'environnement naturel, la qualité de l'environnement et le changement global; (2) Les technologies en relation avec l'environnement; (3) Technologies spatiales appliquées à la surveillance de l'environnement et à la recherche environnementale.

Conformément au programme-cadre, et au document de travail de la Commission (doc. COM/93/459), les recherches poursuivies au sein de chaque thème et des différents domaines qui les constituent devront répondre aux critères suivants:

1. Contribuer à renforcer la base scientifique nécessaire à la mise en œuvre de la politique de l'Union dans le domaine de l'environnement, en développant les capacités stratégiques de cette mise en œuvre et en réconciliant les concepts de protection de l'environnement et de gestion soutenable des ressources avec les aspirations légitimes du développement et de la croissance économiques (thèmes 1 à 3).
2. Contribuer à la réalisation des objectifs des programmes mondiaux de recherche sur le changement global (thèmes 1 et 3) en se concentrant sur les aspects où seule une intervention de l'Union, sous forme de grands projets, organisés en concentration avec les EM, est de nature à produire des résultats significatifs.
3. Contribuer au développement de produits, technologies, techniques et services environnement, répondant à des besoins nouveaux et dont l'exploitation pourrait contribuer à relancer la croissance économique (sur une base durable et soutenable) et créer des emplois nouveaux tels que souligné dans le Livre blanc de la Commission «Croissance, compétitivité et emploi» (COM/93/700) (thèmes 2 et 3).

Ces actions seront menées sur base d'une coopération étroite entre les universités, les institutions scientifiques et les entreprises des EM, dont les PME.

Des mesures de stimulation technologique, s'appuyant sur l'expérience des actions CRAFT et de primes de faisabilité seront mises en œuvre afin d'encourager et faciliter la participation des PME.

La mise en œuvre du programme sera menée en étroite collaboration avec les autres programmes spécifiques, notamment les programmes «Technologies industrielles et matériaux», «Énergie non nucléaire», «Agriculture et pêche», «Mesures et essais», «Transport», «Recherche socioéconomique finalisée», «Télématique» et «Sciences et technologies marines».

Enfin, dans ses domaines de compétence, des actions complémentaires seront mises en œuvre par le CCR, plus particulièrement dans les domaines A I «Changement climatique et conséquences sur les ressources naturelles», A II «Physique et chimie de l'atmosphère, processus biosphériques et conséquences», B II «Instruments, techniques et méthodes de surveillance de l'environnement», B III «Technologies et méthodes pour la protection de l'environnement» ainsi que dans le domaine C «Techniques spatiales appliquées à la surveillance et la recherche en matière d'environnement», décrits ci-après (1).

(1) Une description plus détaillée de ces activités de recherche du CCR, qui sont définies dans une proposition de décision séparée au Conseil, est reprise pour information en Annexe IV, afin d'assurer la transparence quant à leur complémentarité avec les actions indirectes correspondantes.

A. RECHERCHE SUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL, LA QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT ET LE CHANGEMENT GLOBAL

Domaine I: Changement climatique et conséquences sur les ressources naturelles

1) *Processus dynamiques dans le système climatique*

objectifs

- a) Permettre une meilleure compréhension et une meilleure description des processus fondamentaux du système climatique, notamment en ce qui concerne leurs influences réciproques à l'échelle globale et régionale.
- b) Améliorer les modèles climatiques en tenant compte et en incorporant dans ces modèles, une meilleure connaissance des processus-clés du climat.

tâches de recherche

1. Analyse et description des interactions atmosphère — surface terrestre et de leur rôle dans le cycle hydrologique, notamment à l'échelle régionale.
2. Analyse et description des couplages entre processus atmosphériques et circulation océanique.
3. Analyse et description des couplages atmosphère-cryosphère-océan et de leur rôle dans le système climatique.
4. Études des couplages radiatifs, y compris le rôle des gaz à effet de serre, des nuages et de leur dynamique et des aérosols.
5. Cycles globaux des gaz à effet de serre, leur bilan atmosphérique et leurs flux et transformations dans les océans, la biosphère et la lithosphère.

2) *Le système climatique dans le passé.*

objectif

Contribuer à la reconstitution à haute résolution des conditions climatiques et des conditions environnementales liées au climat dans le but d'enrichir la documentation et d'améliorer la compréhension du fonctionnement du système climatique.

tâches de recherche

1. Reconstitution des conditions climatiques et environnementales à l'échelle globale et régionale au cours des derniers cycles climatiques (plus ou moins 250 000 ans).
2. Carottages profonds dans des couches glaciaires anciennes et investigations glaciologiques associées. Modélisation de la rhéologie de la glace et du flux glaciaire.
3. Reconstitution de l'évolution du climat et de sa variabilité durant l'holocène et l'holocène tardif.
4. Analyse de la dynamique des changements climatiques et de la variabilité des climats reconstitués.

3) *Modélisation et analyse du changement climatique et de la variabilité du climat*

objectifs

- a) Permettre la description de l'évolution du climat et de sa variabilité dans les prochaines décennies et dans les prochains siècles.
- b) Contribuer au développement de scénarios à haute résolution des changements climatiques et environnementaux, en vue de leurs utilisations dans les prévisions des impacts du changement climatique.

Afin d'atteindre ces objectifs, les centres européens de modélisation du climat seront associés, dans le but de donner aux équipes scientifiques l'accès aux modèles et aux instruments les plus perfectionnés.

tâches de recherche

1. Développement et validation de modèles climatiques améliorés.
2. Analyse et description du climat actuel et de sa variabilité au moyen de données globales et régionales; assimilation dynamique de données et autres techniques d'analyse avancées.

3. Analyse de la variabilité du climat prévue par les modèles climatiques courants; développement et application de méthodes statistiques appropriées pour la validation des prévisions des modèles vis-à-vis des données réelles.
4. Développement de modèles de prévention saisonnière de paramètres climatiques, y inclus les modèles pour la prévision saisonnière des extrêmes (précipitations, sécheresses); développement de méthodes de validation pour ces modèles.
5. Développement de méthodes de réduction d'échelle (*downscaling*) pour parvenir à une simulation correcte de la variabilité du temps (par exemple des précipitations) avec une haute résolution spatiale et temporelle. Développement de prévisions améliorées des changements de type, de distribution et de fréquences des extrêmes météorologiques.
6. Étude des rétroactions sur le système climatique des changements environnementaux à plus long terme (décennies/siècles), notamment en ce qui concerne les changements biosphériques et le cycle hydrologique.
7. Étude des changements du niveau moyen des mers, des statistiques du niveau de la mer et des tempêtes et inondations, en particulier pour les zones exposées aux inondations.

4. *Conséquences sur les ressources naturelles*

objectif

Évaluer les réactions les plus importantes et la résilience des ressources naturelles qui sont confrontées aux pressions anthropiques et au changement et à la variabilité climatique.

4.1. *Ressources européennes en eau*

objectif

Fournir une évaluation complète des ressources en eau de surface et souterraines et développer des stratégies pour leur gestion future.

tâches de recherche

1. Évaluation de la réponse des ressources en eau au changement, à la variabilité climatique et à une exploitation plus intensives de ces ressources; évolutions probables de ces ressources.
2. Développement de méthodes pour estimer, prévoir et améliorer la disponibilité des ressources en eau suite aux changements environnementaux, en particulier dans les régions où on peut s'attendre à une divergence entre la disponibilité et la demande d'eau.
3. Développement de techniques pour rétablir et améliorer les réserves en eau souterraines.
4. Évaluation de l'impact d'une variation du niveau de la mer sur l'approvisionnement en eau des régions côtières et en relation avec d'autres facteurs.
5. Évaluation et validation de techniques et méthodes de gestion intégrées.
6. Développement de techniques pour rétablir la qualité des eaux de surface et souterraines qui a été dégradée par la pollution, résultant de pratiques agricoles ou d'utilisation inadaptée des terres.

4.2. *Agriculture, forêts et environnement naturel*

objectif

Étudier et évaluer les effets probables du changement climatique et d'autres changements environnementaux sur les cultures, les forêts et d'autres écosystèmes, ainsi que leurs conséquences pour les ressources biosphériques correspondantes en Europe; fournir la base pour l'évaluation de l'impact socioéconomique de ces conséquences.

tâches de recherche

1. Analyse et description des impacts du changement climatique et d'autres facteurs anthropiques à long terme sur la végétation naturelle et sur la productivité agricole en Europe.
2. Développement, validation et application des modèles mécanistiques régionaux qui décrivent les effets d'un changement du climat et des paramètres liés au climat, sur les forêts et sur d'autres écosystèmes naturels, prenant en compte d'autres effets anthropiques.

3. Développement des modèles de prévision pour évaluer les réactions de la biodiversité aux changements environnementaux à long terme; développement de la base scientifique pour les stratégies de conservation *in-situ*; établissement de critères pour l'optimisation de la structure du paysage en vue d'éviter des extinctions et maintenir une diversité appropriée.
4. Étude des effets particuliers du changement climatique sur la forêt boréale et sur des écosystèmes marginaux comme la tundra et la taïga dans les zones arctique et subarctique.
5. Études intégrées des effets du climat et des facteurs anthropiques sur les écosystèmes de montagne et établissement de liens permettant l'évaluation de l'impact socioéconomique.
6. Étude de l'évolution des risques d'innovation et de glissement de terrain en zone accidentée (par exemple: la région des Alpes) liés notamment aux effets d'un changement dans l'utilisation des sols, au changement de la couverture de neige et de glace.
7. Développement de modèles destinés à évaluer les impacts potentiels sur l'environnement et la santé d'un accroissement de la radiation UV-B.
8. Évaluation de la façon dont l'utilisation des Terres, via des activités telles que la foresterie, les pratiques agricoles, l'urbanisation, la collecte et le traitement des déchets, le drainage des eaux, la concentration d'activités industrielles spécifiques dans les régions côtières, le tourisme, les activités du génie civil, peuvent influencer l'eutrophisation et la contamination des systèmes aquatiques.
9. Développement de stratégies pour atténuer et gérer les changements qui sont attendus.

4.3. Ressources terrestres et menace de désertification en Europe

objectifs

- a) Fournir une approche intégrée à la compréhension du processus de désertification en Europe dans le contexte du changement climatique. Celle-ci tiendra compte du système complexe des différents facteurs interdépendants qui conduisent à la dégradation des ressources terrestres dans des zones sensibles à la désertification.
- b) Développer les fondements scientifiques d'une gestion rationnelle des ressources terrestres dans des zones européennes données, menacées ou atteintes par la désertification.

tâches de recherche

1. Recherche intégrée permettant d'évaluer qualitativement et quantitativement le rôle relatif des différents processus impliqués dans la désertification: climatiques, hydrologiques, biologiques et liés au sol.
2. Modélisation de la dynamique complexe des différents processus concernés, à différentes échelles spatiales et temporelles, dans des systèmes désertifiés ou sensibles à la désertification, y compris leurs répercussions sur le climat de manière à prévoir l'évolution du phénomène.
3. Mise en place de jeux de données adéquates permettant la détection d'éventuels changements ainsi que la validation de modèles; identification des indices de désertification potentielle.
4. Développement et amélioration de mesures et de stratégies de lutte destinées au contrôle et à la réduction de la dégradation des ressources terrestres dans les zones sensibles à la désertification, y compris une évaluation des interventions technologiques indispensables.

Domaine II: Physique et chimie de l'atmosphère; processus biosphériques et conséquences

II.1. Physico-chimie de l'atmosphère

objectifs

- a) Comprendre et prévoir les processus qui conduisent à la diminution de la couche d'ozone dans la stratosphère.
- b) Comprendre et quantifier les processus chimiques dans la troposphère; évaluer la contribution des processus régionaux (à l'échelle européenne) au changement environnemental à l'échelle de l'hémisphère ou du globe.

tâches de recherche

1) *Chimie de la stratosphère et diminution de la couche d'ozone*

1. Collecte de données, interprétation et modélisation de la dynamique et de l'évolution de la composition chimique de la basse stratosphère aux hautes et moyennes latitudes de l'hémisphère nord; détection du début et de l'étendue des perturbations de nature chimique et de la perte d'ozone ainsi occasionnée; cartographie de l'évolution de la concentration de l'ozone et de composés traces dans la basse stratosphère en fonction du temps et de l'espace; évaluation des répercussions du transport d'air perturbé chimiquement vers des latitudes plus basses.
2. Compréhension et modélisation des processus homogènes et hétérogènes qui influencent la répartition et la distribution des radicaux actifs des halogènes, de l'azote et de l'hydrogène dans la stratosphère; étude de la dynamique et de la composition de l'air dans la basse stratosphère; évaluation de la distribution et de l'évolution du rayonnement UV solaire en Europe; évaluation des échanges entre troposphère et stratosphère.

2) *Physique et chimie de la troposphère*

1. Capacité d'autoépuration de l'atmosphère: étude des processus chimiques et météorologiques qui contrôlent les concentrations des composés oxydants comme les radicaux hydroxyle et l'ozone, y compris l'effet des gaz d'échappement des avions sur le niveau d'ozone dans l'atmosphère et l'effet des émissions dans le bassin méditerranéen sur la troposphère libre d'autres régions.
2. Identification des origines et des modifications physico-chimiques de particules d'aérosols dans l'atmosphère et de leurs interactions avec les nuages; études des propriétés et de la chimie des nuages.
3. Quantification du rôle des émissions naturelles dans la chimie de l'atmosphère: dégagement des composés organiques volatiles par la végétation et leur contribution à la formation de l'ozone, dégagement des composés soufrés par l'activité biologique du milieu marin et dégagement biologique des formes réduites et oxydées de l'azote (protoxyde d'azote et oxyde nitreux); évaluation de l'impact des émissions provenant des combustibles fossiles par exemple en utilisant des installations du type chambre de fumigation Euphore (Photoréacteur européen).
4. Caractérisation de «signaux d'alarme chimiques» du changement global dans l'atmosphère, comme la réduction de l'ozone troposphérique en Arctique et les concentrations hivernales élevées du dioxyde d'azote et d'acide nitreux dans les villes.

II.2. Processus biosphériques

objectifs

- a) Comprendre les processus intervenant au sein des écosystèmes terrestres, aquatiques et côtiers et comprendre comment et dans quelle mesure ces processus sont perturbés par les changements environnementaux (y compris les effets des radiations UV-B et les effets des polluants atmosphériques).
- b) Comprendre le rôle de la biodiversité dans les écosystèmes; comprendre les mécanismes qui contrôlent le maintien ou l'évolution de la biodiversité et comment ces mécanismes sont influencés par les changements environnementaux.

tâches de recherche

1. *Le fonctionnement des écosystèmes*

1. Analyse des processus intervenant au sein des écosystèmes; identification des perturbations de ces processus suite aux changements des facteurs environnementaux, en prenant en compte leur variabilité spatiale et temporelle.

L'accent devrait être mis sur les flux des éléments chimiques, de l'eau et de l'énergie, à l'intérieur et entre les écosystèmes (par exemple entre des écosystèmes terrestres et côtiers), sur les mécanismes physico-chimiques et biologiques qui contrôlent ces flux, notamment le cycle de la matière organique, ainsi que sur les processus de rétroaction (par exemple ceux qui contrôlent les émissions gazeuses par les écosystèmes vers l'atmosphère, l'absorption et le dégagement du carbone, etc.).

2. Quantification des flux de polluants organiques et inorganiques à l'intérieur et entre les écosystèmes; analyse du comportement et de la transformation de ces polluants et de leurs effets sur le processus dans les écosystèmes.

3. Développement des indicateurs concernant les effets environnementaux des différents polluants et gaz à effet de serre, le cas échéant différencié par région pour guider les choix technologiques et la stratégie de la réduction des polluants en cas d'échange entre les émissions. Une telle recherche pourrait contribuer à la définition des indicateurs susceptibles de marquer la réduction des différents polluants.
 4. Études des facteurs qui contrôlent la stabilité des structures des écosystèmes, leur adaptation et leur résistance aux changements environnementaux.
 5. Évaluation des effets des facteurs environnementaux sur les processus biologiques-clés intervenant au sein des plantes et des populations microbiennes.
 6. Développement des méthodes d'analyse fonctionnelle pour la gestion intégrée d'habitats sélectionnés et d'écosystèmes.
 7. Détermination et comparaison des interactions et liens entre différents phénomènes de processus et effets, aux échelles régionales et locales, tels que les liens entre l'eutrophisation, la contamination, et les changements d'utilisation des Terres; impact des processus physiques dans des situations contrastées.
2. *Modifications des processus dues au rayonnement UV-B* ⁽¹⁾
1. Améliorer la précision des relations entre la dose, en fonction de la longueur d'onde de la radiation UV et la réponse, dans le cas des effets les plus significatifs.
 2. Identification des mécanismes qui contrôlent l'adaptation, la tolérance et la susceptibilité des êtres vivants au niveau du génotype et du phénotype.
 3. Quantification des synergies et des antagonismes entre le rayonnement UV-B et d'autres facteurs caractérisant le changement environnemental par exemple l'augmentation de la température et du CO₂.
 4. Évaluation de la chaîne des effets secondaires dus au rayonnement UV-B sur les processus au sein des écosystèmes, et sur les cycles biogéochimiques, par exemple changement de la composition, des associations d'espèces, de la vitesse de décomposition de la litière etc.
3. *Biodiversité et changements environnementaux* ⁽²⁾
1. Compréhension du rôle de la biodiversité dans le maintien de la structure des écosystèmes, de leur fonction et de leur stabilité.
 2. Compréhension des mécanismes qui ajustent la diversité biologique aux divers niveaux d'organisation (molécule, gène, espèce, population, communauté); évaluation de l'effet des facteurs naturels et anthropiques sur ces mécanismes d'ajustement et sur la diversité biologique même.

Domaine III: Dimension humaine des changements environnementaux

1) *Les causes et les effets socioéconomiques des changements environnementaux*

objectifs

- a) Comprendre les principaux facteurs sociaux et économiques des changements environnementaux au niveau global et européen.
- b) Estimer les principaux risques et impacts des changements environnementaux sur l'économie et la société, et plus particulièrement dans l'Union européenne.

tâches de recherche

1. Analyser les contributions relatives des principales activités économiques et des comportements sociaux aux changements environnementaux au niveau global et européen; développer des indices de pression environnementale appropriés ainsi que des modèles relatifs aux interactions critiques menant à une dégradation de l'environnement.

⁽¹⁾ L'amélioration de la dosimétrie du rayonnement UV-B par le perfectionnement des techniques de mesure est traitée dans le domaine II des Technologies pour l'environnement.

⁽²⁾ La recherche sur la conservation ou l'extinction d'espèces ou de communautés spécifiques n'est pas prise en compte par le programme.

2. Évaluer l'importance des impacts des changements environnementaux sur la société et sur les secteurs économiques-clés tels que l'agriculture, l'élevage, l'industrie, les transports et le tourisme, en portant une attention particulière sur des régions caractérisées par une grande vulnérabilité environnementale et sociale (par exemple: zones côtières, zones urbaines ou régions à taux de chômage élevé...); développer des mesures d'impact socioéconomique telles les dommages et les *avoidance cost*; concept du «consentement à payer»; des indicateurs de qualité de vie, etc.

2) *Réponses économiques et sociales aux problèmes environnementaux*

objectifs

- a) Identifier et évaluer les options possibles dans le domaine des actions sociales et économiques visant à répondre à des situations environnementales critiques.
- b) Formuler des critères économiques et sociaux permettant d'évaluer les progrès réalisés dans la concrétisation du développement soutenable.

tâches de recherche

1. Établir des indicateurs quantitatifs de «durabilité environnementale» au niveau spatial et temporel appropriés et dans des secteurs économiques-clés, en faisant référence au stock total de capital naturel et humain, à la capacité écologique de support (incluant la diversité écologique et le fonctionnement des écosystèmes), l'efficacité des matériaux et l'utilisation de l'énergie (métabolisme industriel); et en incorporant des considérations éthiques portant sur l'environnement (par exemple équité vis-à-vis et entre les générations actuelles et futures).
2. Développer les instruments nécessaires à l'évaluation et à la comparaison de différents instruments de politique environnementale.
3. Développer des approches méthodologiques qui permettraient d'incorporer les coûts et les bénéfices environnementaux dans les indicateurs de performance économique; établir des approches-clés quant à l'application des systèmes de compatibilité ajustés à l'environnement à plusieurs niveaux; améliorer les techniques visant à internaliser les coûts environnementaux; évaluer les hypothèses et les implications éthiques tout en soulignant les systèmes alternatifs d'évaluation environnementale.
4. Procurer un support visant à réduire les barrières méthodologiques, politiques et institutionnelles pour une gestion préventive de l'environnement, en développant des techniques appropriées qui permettent d'intégrer les aspects environnementaux dans les politiques sectorielles-clés comme l'agriculture, l'aide au développement, l'énergie, les transports; et en améliorant l'efficacité économique et les bases scientifiques des instruments de régulation de l'environnement (par exemple: économiques, instruments financiers, quota de pollutions négociables), émission et qualités des normes environnementales, etc.

3) *Intégration des connaissances scientifiques et des considérations économiques et sociales dans la formulation des politiques environnementales*

objectifs

- a) Établir des approches génériques et interdisciplinaires visant à optimiser la combinaison de l'estimation scientifique des risques avec l'évaluation socioéconomique des risques dans la gestion des risques environnementaux.
- b) Analyser et améliorer l'utilisation des connaissances scientifiques et développer des méthodes visant à traiter l'incertitude dans la formulation des politiques environnementales.
- c) Renforcer les capacités d'utilisation des statistiques environnementales en vue d'améliorer l'évaluation des causes des changements environnementaux.

tâches de recherche

1. Développer de nouvelles approches visant à intégrer des paramètres scientifiques et socioéconomiques dans la gestion des risques naturels et technologiques. Entreprendre des études de cas sur les problèmes complexes impliquant plusieurs compartiments de l'environnement en vue d'étudier et améliorer la gestion des risques intégrés au niveau local et régional (par exemple: bassin méditerranéen, zones humides, régions alpines, environnement urbain; déchets et problèmes liés à la gestion de l'eau).
2. Évaluer et améliorer les méthodes et procédures d'utilisation des connaissances scientifiques dans la formulation, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques environnementales et autres; examiner des approches alternatives afin de prendre en compte l'incertitude scientifique dans la formulation des politiques et ce, en tenant compte des principes environnementaux essentiels tel que le «principe de précaution».
3. Développement de modèles destinés à établir des liens entre les atteintes à l'environnement et les autres variables physiques et socioéconomiques appropriées. Ce développement se fera en améliorant la conception et la définition des systèmes d'information concernant les atteintes à l'environnement des techniques destinées à intégrer les données environnementales.

B. TECHNOLOGIES POUR L'ENVIRONNEMENT**Domaine I: Développement durable et changement technologique****objectifs**

- a) Comprendre les paramètres-clés du développement technologique durable par rapport à l'environnement et ses interactions avec la compétitivité et l'emploi dans l'Union européenne.
- b) Développer des méthodologies pour évaluer et rendre maximale la contribution de la RDT au développement durable.

tâches de recherche

1. Développer et appliquer des critères (par exemple: économiques, de potentiel d'emploi, d'acceptation sociale) afin de définir un ensemble de technologies qui répondent à un avantage compétitif comme résultat d'une amélioration de l'environnement, soit par des moyens d'innovation «génériques» comme la minimisation des matériaux, l'amélioration de la conception du produit, etc.; soit par l'évaluation systématique des réponses technologiques possibles à des problèmes critiques touchant à l'environnement (par exemple: réchauffement de la planète, réduction de la couche d'ozone, diminution de la biodiversité, pénurie en eau, dégradation des sols, etc.).
2. Développer des méthodes d'évaluation des coûts — risques — bénéfices des technologies ayant des impacts majeurs sur l'environnement, en incluant des approches intégrées d'évaluation au niveau régional, au niveau des procédés et au niveau de la production (par exemple: analyse coûts — bénéfices, éco-audit, évaluation cumulative de l'impact sur l'environnement, métabolisme industriel/analyse du cycle de vie, procédés de ré-ingénierie;) incorporer des critères de durabilité dans la formulation, l'évaluation et l'utilisation des activités européennes de RDT.
3. Élucider les liens entre les préférences de la société basées sur des considérations environnementales et de changement technologique, par exemple: acceptation sociale des technologies, préférence de la société par rapport à des produits «verts»; conséquence des nouvelles idées par rapport à la protection de l'environnement tels que la gestion du cycle de vie, l'extension de la responsabilité du producteur, etc.; le développement d'indicateurs réunis de performance environnementale/commerciale; effecteur des études de cas d'approches réussies de développement durable au niveau de l'entreprise.
4. Élucider les liens entre différents types d'instruments de politique environnementale (législation; instruments agissant sur le marché) et leur influence sur le développement technologique.

Domaine II: Instruments, techniques et méthodes pour la surveillance de l'environnement**objectifs**

- a) Contribuer à la mise au point et à l'amélioration de méthodes d'analyse et de monitoring pour certains compartiments de l'environnement afin de permettre une meilleure surveillance et une meilleure prédiction des changements environnementaux.

Cette contribution se fera a) sous la forme d'activités concertées, associant les utilisateurs potentiels et les producteurs d'instruments, le CCR pour les domaines qui le concernent, ainsi que le programme de RDT «Mesures et essais». Ces activités concertées viseront à identifier les besoins des utilisateurs potentiels et à orienter les travaux de développement b) par des projets de RDT complémentaires dans les domaines non couverts par le programme RDT «Tests et mesures».

- b) Mettre au point des procédures et des méthodes pour l'identification et l'étude du suivi des changements environnementaux (environnements terrestre et côtier).

Ces objectifs visent, entre autres, à rencontrer les besoins de l'Agence européenne de l'environnement.

tâches de recherche

1. Contribuer à la mise au point d'instruments à réponse rapide et haute sensibilité pour la mesure, au sol ou aéroportée, des composés trace de l'atmosphère qui sont à l'origine de phénomènes importants de l'environnement (réduction de la couche d'ozone, changement dans le rayonnement UV, réactions photochimiques etc.).
2. Contribuer à la mise au point de méthodes d'analyse pour identifier et mesurer certaines substances organiques dans les eaux usées d'origine industrielle.
3. Contribuer à la mise au point des biocapteurs pour des applications de monitoring de l'environnement où les méthodes conventionnelles s'avèrent insuffisantes du point de vue par exemple de la sensibilité, la sélectivité, la précision, la fiabilité, la préparation d'échantillons, le monitoring en-ligne, la rentabilité.

4. Mise au point et validation des méthodes et procédures au sol, aéroportées et spatiales pour l'identification précoce des changements dans l'environnement continental et côtier et pour l'étude de l'évolution de ces changements.
5. Mise au point de nouvelles technologies pour une amélioration de la dosimétrie du rayonnement UV-B.
6. Mise au point de méthodes nouvelles d'archéométrie environnementale pour permettre une reconstitution des conditions environnementales du passé.

Domaine III: Technologies et méthodes pour la protection de l'environnement

objectifs

- a) Mettre au point des méthodes d'identification, d'estimation, d'évaluation comparative et de gestion des risques que présentent pour l'environnement, les ressources naturelles et la santé humaine, les procédés industriels (activités courantes et accidents) et les produits (y compris les produits chimiques).
- b) Contribuer à développer des produits industriels et synthétiques présentant moins de risques pour l'environnement; contribuer à développer, à améliorer et à mettre en application toute la gamme des technologies pour l'environnement, depuis les technologies préventives jusqu'aux technologies curatives.

Cette contribution se fera a) sous la forme d'actions concertées associant le secteur scientifique chargé de l'analyse des risques environnementaux, les entreprises chargées des développements technologiques, les entreprises susceptibles de bénéficier des développements technologiques, le CCR dans les domaines qui le concernent, le législateur ainsi que le programme RDT «Technologies industrielle et matériaux», b) sous forme de projets de RDT complémentaires dans les domaines non couverts par le programme RDT «Technologies industrielles et matériaux».

tâches de recherche

1) Méthodes d'estimation et de gestion des risques

1. Amélioration des méthodes d'évaluation de l'exposition aux risques et d'évaluation des dangers que présentent les produits chimiques pour la santé et pour l'environnement (en particulier les indicateurs précoces d'une exposition); développement des méthodes pour une évaluation appropriée des effets, y compris les méthodes qui pourraient remplacer les essais sur animaux. Ce thème de recherche couvrira aussi la prédiction des risques. Les éléments-clés de ces actions sont la validation des méthodes actuelles d'estimation et d'essai par l'amélioration de la qualité des données employées et des hypothèses scientifiques. Ceci concerne en particulier la validité des extrapolations par exemple: des tests *in vitro* vers *in vivo*, du modèle animalier vers l'homme, du laboratoire vers le champ, des doses élevées vers les doses basses, d'une population particulière vers la population en général, de la population en général vers des groupes vulnérables, et de l'exposition à un seul composé vers l'exposition à un mélange de produits chimiques.

On veillera à la cohérence entre ces actions de recherche et celles entreprises dans le cadre du programme «Science et technologie du vivant» ainsi que les travaux du Centre européen de validation des méthodes alternatives du CCR.

2. Développement des méthodologies d'analyse des cycles de vie complètes des produits industriels et synthétiques, de leurs effets sur les ressources naturelles, la consommation d'énergie ainsi que de leurs effets sur l'environnement, aux différents stades de leur existence, depuis la matière première, en passant par la fabrication et jusqu'à l'utilisation finale des produits et leur élimination sous forme de déchets; développement des méthodologies permettant de comparer l'impact des produits de substitution.

Développement de méthodologies d'évaluation d'impact des procédés industriels sur l'environnement, les ressources naturelles et la consommation d'énergie; développement de méthodologie permettant de comparer l'impact de processus industriels alternatifs.

Le cas de la pollution atmosphérique servira d'exemple pour intégrer tous les aspects énumérés ci-dessus dans un paradigme de la gestion du risque pour le contrôle de la qualité de l'air c'est-à-dire de la caractérisation des émissions, en passant par l'évaluation de l'exposition et des effets, le biomonitorage et l'analyse du risque jusqu'à la contribution à la mise au point des mesures de contrôle.

3. Meilleure compréhension des mécanismes qui sont à l'origine du dégagement accidentel, par l'industrie, de produits qui nuisent à l'environnement ou à la santé humaine; mise au point de systèmes de gestion de la sécurité et d'atténuation des effets. La recherche devrait s'orienter, en première ligne, sur les matériaux et les systèmes de production, qui par leur toxicité élevée, leur emploi à grande échelle dans l'industrie ou par leur propriétés physiques (par exemple: la tendance à former des nuages qui restent près du sol). Sont à l'origine des risques qui se manifestent loin de leur

source. Les travaux sur ce thème seront liés à la politique de l'UE dans le domaine de la prévention des accidents dans l'industrie et sur les lieux de travail.

2) *Technologies pour la protection et la réhabilitation de l'environnement*

1. Contribuer au développement et à l'amélioration de procédés et de produits industriels afin d'éviter ou de réduire au maximum leur impact sur l'environnement.
2. Contribuer à la mise au point et à l'amélioration de technologies intégrées pour réduire au maximum les émissions solides, liquides et gazeuses. Les choix technologiques doivent être basés sur une compréhension approfondie des échanges entre polluants.
3. Contribuer au développement et à l'amélioration de technologies nouvelles pour le recyclage des matériaux, y compris leur décomposition à des matières premières réutilisables et la récupération de l'énergie et des déchets. Étude de systèmes pour favoriser le caractère recyclable des produits.
4. Gestion des déchets dangereux: mise au point de procédés sûrs pour le traitement de déchets dangereux, y compris le recyclage des matériaux ou la récupération de l'énergie pour favoriser, selon le cas, la rentabilité de l'opération. Traitement des résidus pour assurer leur détoxification, leur stabilisation et leur mise en décharge sûre.

3) *Technologies pour la protection et la réhabilitation des sites historiques et des sites industriels*

En accord avec les politiques de l'Union, la recherche pour la protection et la préservation du patrimoine culturel sera renforcée. Un élargissement de la base scientifique pour l'identification et l'évaluation des conséquences des technologies s'avère nécessaire. La recherche sur ce thème complétée par l'évaluation des facteurs de risque environnementaux (y compris les effets du tourisme) pour une gamme de matériaux, par le développement et l'amélioration des méthodes non-destructives d'analyse et de mesure, de méthodes de cartographie des risques et dégâts, etc.

Le programme contribuera également au développement de technologies pour la réhabilitation des sites industriels contaminés et des décharges abandonnées par la mise au point de méthodes non envahissantes et rapides pour la localisation, la mesure des contaminants et l'étude de processus d'adsorption/désorption, de cheminement et de biodisponibilité des polluants, ceci afin de contribuer à l'établissement de pratiques adéquates pour les technologies de réhabilitation *in situ*.

Domaine IV: Technologies pour la prévision, la prévention et la réduction des risques naturels

objectif

Contribuer au développement de méthodologies et de technologies pour l'alerte précoce, la réduction et la gestion des risques naturels (sismiques, volcaniques, feux de forêt, météorologiques et hydrogéologiques).

tâches de recherche

1) *Risques hydrogéologiques*

1. Développement et validation de méthodologies pour la prévention des inondations sur base de données *in situ* et de la télédétection (systèmes radar, satellites), y compris le développement des méthodologies pour la modélisation de distributions spatiales et temporelles des précipitations, particulièrement dans des terrains complexes. Développement et expérimentation de modèles d'inondation (modèles de captage) comprenant le traitement approprié du comportement des couches de neige et de glace.
2. Amélioration de la surveillance des glissements de terrain et des techniques d'alerte. Surveillance et cartographie des risques de glissement de terrains.

2) *Risque sismique*

1. Développement de technologie de pointe pour l'observation et l'analyse, dans des zones stratégiques du point de vue tectonique, des contraintes, des déformations et des mouvements (stress, strain, déplacements), à l'aide des technologies spatiales modernes. Développement d'instrumentations de pointe pour la localisation et la détection des tremblements de terre.
2. Développement de capteurs automatiques de pointe pour la surveillance continue et le contrôle des phénomènes liés aux tremblements de terre, y compris les effets sur l'habitat humain, dans des zones stratégiques du point de vue tectonique, accompagnant ou précédant l'activité sismique. Intégration et validation de systèmes d'alerte et des systèmes cités ci-dessus, pour la prévision des tremblements de terre et des tsunamis. Amélioration et harmonisation des structures et des dispositifs technologiques pour l'acquisition, la transmission, le stockage et l'échange au niveau européen, des données concernant les tremblements de terre.
3. Amélioration des bases de données européennes dans le domaine du risque sismique.

3) *Risque volcanique*

1. Développement et expérimentation de capteurs automatiques pour la surveillance des phénomènes géophysiques et géochimiques. Développement et validation de systèmes de surveillance automatique de l'activité volcanique. Développement et expérimentation de techniques de télédétection pour la surveillance des nuages éruptifs. Développement des méthodes de traitement de données afin d'intégrer ces diverses sources d'information (par exemple: données de surveillance et données géophysiques et géochimiques *in situ*).
2. Développement de systèmes d'alertes mobiles.

4) *Feux de forêts*

1. Cartographie des risques d'incendie et évaluation des dommages provoqués au moyen de la télédétection; modélisation du comportement des feux; amélioration de la base scientifique nécessaire au développement des outils en vue de la gestion et de la réduction des feux de forêts. Amélioration des indices de risque, collecte et analyse des données statistiques des feux de forêts.

C. TECHNIQUES SPATIALES APPLIQUÉES À LA SURVEILLANCE ET À LA RECHERCHE EN MATIÈRE D'ENVIRONNEMENT

Domaine I: Recherche sur les méthodes et projets pilotes

En tant que technique relativement nouvelle, l'Observation de la terre (EO) nécessite encore des travaux de RD supplémentaires, ainsi que la mise au point d'applications pratiques pour atteindre ses pleines capacités à faire bénéficier le public de résultats proportionnés aux investissements actuellement réalisés dans le domaine spatial.

objectifs

- a) Améliorer la capacité technique européenne en matière de traitement et d'interprétation des données pour l'EO.
- b) Développer les applications des données d'EO d'intérêt européen, et améliorer la qualité et la rentabilité des informations qui en découlent.

tâches de recherche

Les projets de recherche devraient se concentrer sur les domaines d'application relatifs aux politiques et aux intérêts de l'Union européenne. Les projets peuvent être directement liés et/ou venir en support à d'autres activités de recherche du Programme cadre, particulièrement dans le domaine de l'Environnement et des sciences et techniques marines.

Un programme d'action à frais partagés complètera l'action du CCR en encourageant une coopération étroite entre les chercheurs dans le domaine de l'Environnement, les scientifiques de l'EO, les entreprises de valeur ajoutée et les fournisseurs de données spatiales.

- 1) *La recherche sur les méthodes* devrait viser à résoudre les problèmes spécifiques qui entravent couramment l'utilisation des données d'EO dans des applications particulières, ou devrait concerner des problèmes scientifiques et techniques fondamentaux intéressant un large groupe d'applications de l'EO. Si nécessaire, les projets impliqueront la participation des scientifiques de l'EO et des spécialistes des applications.

Les thèmes techniques suivant seront couverts:

1. Développement de techniques nouvelles et amélioration des techniques existantes pour obtenir des informations géophysiques utiles à partir des données d'EO fournies par des capteurs existants ou nouveaux. Les projets de recherche seront relatifs à des applications spécifiques, notamment dans les domaines du changement climatique, de la gestion de l'environnement et de la protection de l'environnement, de l'agriculture, de la forêt et des pêches.
 2. Développement d'outils et de techniques génériques pour le prétraitement automatisé, l'interprétation et l'intégration des données. Les projets seront coordonnés avec la recherche sur les systèmes experts, les réseaux neuronaux, le traitement parallèle et les Systèmes d'information géographique (SIG) intégrés, menée au CCR. En particulier, des modèles et des structures de données appropriées seront développés pour les SIG en vue de faciliter l'intégration des données dérivées de l'observation de la terre dans les systèmes d'information statistiques.
 3. Support à la planification de mesures *in situ* et de campagnes de collecte de données sur le terrain, et l'amélioration des procédures de calibration et de validation des données.
- 2) *Les projets pilotes* visent à tester la rentabilité dans un environnement opérationnel d'applications sélectionnées pour lesquels la faisabilité technique fondamentale a déjà été démontrée.

Les projets pilotes comporteront normalement les éléments suivants: analyse des biens opérationnels de l'utilisateur coopérant (ou des utilisateurs) et de la valeur des informations dérivées en fonction de la qualité de l'information; identification d'une chaîne de fourniture de données appropriée et de schémas de traitement convenables pour en tirer l'information nécessaire; préparation d'un plan de mise en œuvre indiquant la collaboration étroite avec un utilisateur coopérant; établissement d'un système pilote pré-opérationnel.

Si nécessaire, des liens seront envisagés avec les actions correspondantes du CCR, notamment dans les domaines de la gestion de l'environnement, de la déforestation tropicale, de la combustion de la biomasse, de la surveillance de l'agriculture, et du suivi de la couleur des océans.

Des projets pilotes peuvent aussi être envisagés dans le contexte de la mise en œuvre du CEO (domaine de recherche III) de façon à tester les infrastructures de traitement et de gestion des données et à soutenir l'établissement de communautés d'utilisateurs cohérentes.

Domaine II: Recherche et développement sur les technologies des capteurs de pointe

La Commission agit à la fois en tant que client important et en tant que mandataire pour d'autres utilisateurs, avec un effort particulier pour encourager le développement de services opérationnels continus. L'achèvement du développement des instruments végétation et amas, sur base des activités des agences spatiales des États membres, sera considéré comme un cas test.

objectif

Garantir que les instruments spatiaux, dans le cadre des politiques de l'Union européenne, soient définis et développés de façon à répondre aux besoins des utilisateurs existants et potentiels.

tâches de recherche

Les instruments entrant dans le cadre des politiques de l'Union européenne pourront être développés en fonction des besoins exprimés par les utilisateurs. Le support technique sera fourni en tant que de besoin par le CCR.

Domaine III: Centre pour l'observation de la terre (CEO)

Une infrastructure terrestre efficace est nécessaire pour permettre à la communauté croissante des utilisateurs de faire un usage optimal des données disponibles, et de permettre l'émergence d'applications opérationnelles.

objectif

Encourager l'utilisation de données d'EO par le développement d'un réseau européen décentralisé pour la gestion et l'accès aux données spatiales.

tâches de recherche

Le programme de travail pour la mise en œuvre d'un Centre d'observation de la terre (CEO) sera exécuté sur base des résultats de la phase de clarification du projet qui doit être achevée fin 1994. Le CEO visera à améliorer la distribution et l'accès aux données et aux produits dérivés, à accroître l'utilisation et à améliorer la coopération entre les utilisateurs, à encourager la normalisation et à fournir des garanties de conformité et de qualité, à fournir un archivage à long terme, et à assurer l'accès aux réseaux de données spatiales étrangers.

La recherche à frais partagés complétera les initiatives connexes du CCR et des États membres. Les sujets à couvrir peuvent inclure en particulier:

- le développement de systèmes de transmission de données et d'archivage;
- l'établissement de services de fourniture de produits de haute qualité pour un large public d'utilisateurs de données d'EO (i.e. un service de publication visant un grand nombre d'utilisateurs);
- l'établissement de bibliothèques d'algorithmes de traitement de données solides, bien documentés et transférables, au service des communautés d'utilisateurs spécifiques;
- des actions conçues pour aider différentes communautés d'utilisateurs à coordonner et à préciser leurs nouveaux besoins.

En plus, les projets pilotes réalisés dans le cadre du Thème I peuvent contribuer à la mise en œuvre et au test du CEO.

ANNEXE II

VENTILATION INDICATIVE DU MONTANT

Thème A: Environnement naturel, qualité de l'environnement et changement global	46-52%
Thème B: Technologies pour l'environnement	24-30%
Thème C: Techniques spatiales appliquées à la surveillance et à la recherche en matière d'environnement	20-25%
Total	100% ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Dont 3,8% pour les dépenses de personnel et 3,6% pour les dépenses de fonctionnement.

⁽²⁾ Dont 5 millions d'euros pour la diffusion et la valorisation des résultats.

⁽³⁾ Dont 15% pour des activités de recherche fondamentale et 2% à la formation.

⁽⁴⁾ Un montant de 320 millions d'euros, qui constitue la différence entre le montant estimé nécessaire du présent programme et le montant prévu à l'intérieur du quatrième programme-cadre de RDT pour l'environnement et le climat, est inscrit dans le «programme spécifique de RDT à réaliser au moyen, d'une part d'actions directes et, d'autre part, d'activités de soutien S/T qui s'inscrivent dans le cadre d'une approche concurrentielle».

⁽⁵⁾ Dont 5 à 9% pour la recherche socioéconomique (Domaine III, Thème A et Domaine I, Thème B).

La répartition entre différents domaines n'exclut pas que les projets puissent relever de plusieurs domaines.

ANNEXE III

MODALITÉS DE RÉALISATION DU PROGRAMME

1. Les modalités de participation financière de la Communauté sont celles prévues à l'annexe IV de la décision relative au quatrième programme-cadre.

Les modalités de participation des entreprises, centres de recherche et universités ainsi que les modalités de diffusion des résultats sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J. Toutefois, dans la mise en œuvre du présent programme, les précisions/dérogations suivantes sont applicables:

- 1.1. La participation au programme est ouverte, avec soutien financier de la Communauté:
- a) à toutes les entités juridiques qui sont établies et exercent habituellement des activités de RDT
 - dans la Communauté, ou
 - dans un pays tiers associé, entièrement ou partiellement, à la mise en œuvre du programme concerné, suite à un accord conclu entre la Communauté et ledit pays tiers
 - b) au Centre commun de recherche.
- 1.2. La participation au programme est ouverte, sans soutien financier de la Communauté, et à condition que leur participation présente un intérêt pour les politiques de la Communauté:
- a) pour la partie A «Recherche sur l'environnement naturel, la qualité de l'environnement et le changement global» à toute entité juridique.
 - b) pour les parties B «Technologies pour l'environnement» et C «Techniques spatiales appliquées à la surveillance et la recherche en matière d'environnement».
 - aux entités juridiques établies dans un pays ayant conclu avec la Communauté un accord de coopération scientifique et technique portant sur des actions couvertes par le programme, à condition que cette participation soit conforme aux dispositions de l'accord en question,
 - aux entités juridiques établies dans un pays européen,
 - aux organisations internationales de recherche.

- 1.3. Les participations des organisations internationales européennes pourront être financées sur la même base que celles des organisations communautaires dans des cas dûment spécifiés.
- 1.4. Dans la mise en œuvre du présent programme une évaluation de l'impact socioéconomique, des résultats de la recherche sera effectuée. Le cas échéant, les propositions devront également prévoir une évaluation des risques que les activités de recherche proposées pourraient faire courir à l'environnement. Les études d'évaluation des conséquences socioéconomiques seront menées en étroite collaboration avec le programme «recherche socioéconomique finalisée» afin de s'assurer une exploitation optimale et une utilisation ultérieure des résultats de ces études.
2. Le présent programme est réalisé sous forme d'actions indirectes, à savoir la participation financière de la Communauté à des activités de RDT exécutées par des tiers ou par les instituts du CCR en association avec des tiers:
 - 2.1. Actions à frais partagés couvrant les modalités suivantes:
 - les projets de RDT exécutés par les entreprises, centres de recherche et universités y compris les consortiums d'actions intégrées les regroupant autour d'un thème commun;
 - la stimulation technologique qui vise à encourager et à faciliter la participation des PMR par l'octroi d'une prime couvrant la phase exploratoire, y compris la recherche de partenaires, d'une action de RDT et par la recherche coopérative. L'octroi de ladite prime sera effectué après sélection d'ébauches de propositions pouvant être soumises à tout moment.
 - le soutien au financement d'infrastructures ou d'installations indispensables à la réalisation d'une action de coordination (activité renforcée de coordination).
 - 2.2. Actions concertées, qui consistent à coordonner, notamment sous forme de réseaux de concentration des projets de RDT déjà financés par des autorités publiques ou des organismes privés. L'action concertée peut également servir à la coordination nécessaire au fonctionnement des réseaux thématiques qui, au travers de projets de RDT d'actions à frais partagés (voir 2.1., premier tiret), regroupent, autour d'un même objectif scientifique, technologique ou industriel, des fabricants, des utilisateurs, des universités et des centres de recherche.
 - 2.3. Mesures de préparation, d'accompagnement et de support

objectif

Améliorer la coordination, la coopération et l'échange d'informations entre chercheurs européens; aider à la bonne marche des programmes nationaux et internationaux en favorisant l'utilisation rationnelle des infrastructures de recherche ainsi que le transfert d'expertise et de connaissances; développer la coopération internationale.

thèmes d'activité

- études de support au présent Programme et de préparation d'actions futures éventuelles;
- conférences, séminaires, ateliers ou autres réunions scientifiques ou techniques, y compris les réunions de coordination intersectorielle ou multidisciplinaire;
- recours à des capacités d'expertise externe y compris l'accès à des bases de données scientifiques;
- publications scientifiques, y compris la diffusion, la promotion et la valorisation des résultats;
- études d'évaluation des conséquences socioéconomiques ainsi que des risques technologiques éventuels liés à l'ensemble des projets du présent Programme;
- activités de formation liées à la recherche couverte par le Programme;
- évaluation indépendante de la gestion et des réalisations du Programme;
- développer la coopération scientifique internationale, avec les pays tiers notamment dans le domaine de la recherche sur le changement global, y compris avec les Pays en voie de développement (PVD);
- mesures de soutien au fonctionnement de réseaux de sensibilisation et d'assistance décentralisée en faveur des PME, en coordination avec l'action Euromanagement — audits de RDT.

En vue de concentrer l'effort de recherche communautaire et d'accroître sa visibilité dans le contexte mondial de la recherche sur le changement global, les actions de recherche envisagées dans ce domaine seront effectuées dans le cadre du réseau ENRICH (*European Network for Research in Global Change*). L'action ainsi développée sera orientée de manière à ce que l'effort de recherche contribue à la réalisation des objectifs des programmes mondiaux IGBP (*International Geosphere — Biosphere Programme*), WCRP (*World Climate Research Programme*) et HDP (*Human Dimensions of Global*

Environmental Change Programme), et que les résultats soient utilisables pour la mise en œuvre du cinquième programme d'action pour l'Environnement. On tiendra aussi compte des besoins scientifiques exprimés dans le cadre de la mise en place des systèmes d'observation planétaire — *Global Climate Observing System* (GCOS) et *Global Terrestrial Observing System* (GTOS). Par ailleurs, les activités du Programme seront coordonnées avec celles du Programme science et technologie marine.

Enfin, le Programme sera mis en œuvre en liaison étroite avec les activités correspondantes du CCR et en collaboration avec les autres Programmes communautaires de recherche partout où cette collaboration s'impose ainsi qu'avec l'Agence européenne de l'environnement. On établira également des collaborations appropriées avec les activités correspondantes du Programme Eureka.

Les activités relatives à la diffusion et à la valorisation des résultats menées par ce Programme seront complémentaires de celles conduites par l'Action 3 et seront mises en œuvre en étroite coordination avec celles-ci. Les partenaires des projets RDT constituent des réseaux privilégiés de diffusion et de valorisation des résultats. Ils seront renforcés par le biais de publications, conférences, promotion de résultats, d'études des potentialités techno-économiques, etc. Afin d'assurer une exploitation optimale, les facteurs susceptibles de favoriser une utilisation ultérieure des résultats doivent être pris en compte dès le début et tout au long du suivi des projets RDT.

- 2.4. Mesures spécifiques telles que des mesures en faveur de la standardisation, et des mesures visant à la mise en place d'outils à vocation générale au service des centres de recherche, des universités et des entreprises. La participation de la Communauté couvre jusqu'à 100 % des coûts des mesures.

ANNEXE IV

DESCRIPTION DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DU CENTRE COMMUN DE RECHERCHE (CCR) CORRESPONDANT AUX DOMAINES COUVERTS PAR CE PROGRAMME SPÉCIFIQUE ET FAISANT L'OBJET DE LA PROPOSITION DE DÉCISION DU CONSEIL POUR LE PROGRAMME DU CCR [COM(94) 68 final — 94/0095 (CNS)]

Le CCR contribuera à la promotion de la protection de l'environnement en concertation étroite avec le programme d'actions à frais partagés correspondant et à travers les trois secteurs:

- Environnement naturel, qualité de l'environnement et changement global
- Technologies pour l'environnement
- Techniques spatiales appliquées à la surveillance et la recherche en matière d'environnement

La Communauté européenne devrait apporter une contribution majeure aux actions internationales de recherche sur le Changement global, notamment en participant aux initiatives importantes lancées par la communauté scientifique, comme le Programme international géosphère-biosphère (IGBP) — les activités de l'*European IGAC (International Global Atmospheric Chemistry)*, *Project Office* (EIPO) seront poursuivies à Ispra pour l'IGBP —, le Programme mondial de recherches climatiques, (WCRP) et le Programme *Human Dimension* (HDP).

Dans ce cadre, le Centre commun de recherche concentrera principalement ses activités de recherche sur:

- la surveillance et l'étude — en particulier par des techniques de télédétection — des interactions biosphère-atmosphère et des interactions entre les processus se développant sur la terre et dans l'océan et les paramètres y afférent avec le changement climatique;
- les analyses physiques et chimiques des processus atmosphériques (étude du soufre dans l'atmosphère en particulier), en y intégrant notamment le comportement des émissions biogéniques et anthropogéniques. Ceci devrait inclure aussi bien des efforts de mesure que de modélisation;
- la surveillance du Changement global par la télédétection grâce au développement des techniques avancées pour l'observation de la terre. Ceci devrait inclure la recherche et le développement de techniques destinées à l'utilisation des données spatiales dérivées de l'observation satellitaire, notamment pour la surveillance de l'environnement marin et des changements de l'écosystème terrestre. Un certain nombre de techniques avancées (y compris de caractère statistique), destinées à l'usage de l'exploitation du nouveau système de l'observation de la terre, devraient ainsi être développées.

De plus, le CCR apportera une contribution significative à la mise en œuvre du Centre d'observation de la terre (CEO).

La communauté scientifique et les décideurs ont besoin de données d'observation de la terre précises et cohérentes, portant sur une longue période. Pour répondre à ce besoin urgent, la Communauté européenne

devrait mettre en place le Centre d'observation de la terre en collaboration étroite avec les États membres et en association avec l'Agence spatiale européenne. Ce projet vise à garantir aux utilisateurs une disponibilité continue et à long terme en données cohérentes relative à l'observation de la terre; il mettra en œuvre un réseau décentralisé d'organismes européens intéressés et intégrera ainsi, dans un même ensemble, les utilisateurs, les organismes assurant l'analyse thématique et les centres de traitement des données. Le rôle de point focal d'un tel réseau devrait être assuré par le CCR alors que les programmes d'actions à frais partagés apporteront leur soutien aux composant nationaux du réseau.

Le CCR apportera également son concours au réseau ENRICH en mettant à sa disposition ses travaux scientifiques sur le Changement global.

Le CCR continuera à apporter son concours à l'amélioration de la qualité de l'environnement, essentiellement par ses travaux sur la qualité de l'air et de l'eau et sur l'évaluation des risques dus aux produits et aux déchets chimiques. Les travaux sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments seront également poursuivis de même que ceux relatifs à l'étude de la pollution par des métaux, à l'état de traces.

Les recherches relatives aux technologies innovantes pour la protection de l'environnement viseront à:

- améliorer la sûreté industrielle et la gestion de l'environnement en fournissant à l'industrie, aux organismes de recherche, aux autorités publiques, des méthodologies innovantes (notamment des outils de calcul) pour l'évaluation de la sûreté des installations chimiques;
- mettre au point des mécanismes de contrôle des réactions chimiques susceptibles de devenir incontrôlables, des outils permettant de prévoir la dispersion de produits toxiques ou inflammables et les conséquences de phénomènes de déflagration et de détonation.

Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche et de développement technologique dans le domaine des sciences et technologies marines (1994-1998)

(94/C 228/07)

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

COM(94) 68 final — 94/0085(CNS)

(Présentée par la Commission le 30 mars 1994)

LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et notamment son article 130 I, paragraphe 4,

vu la proposition de la Commission,

vu l'avis du Parlement européen,

vu l'avis du Comité économique et social,

considérant que, par leur décision . . . /CE, le Conseil et le Parlement européen ont arrêté un quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de recherche, de développement technologique et de démonstration (ci-après RDT) pour la période 1994-1998 définissant notamment les activités à mener dans le domaine des sciences et technologies marines; que la présente décision est prise à la lumière des motifs exposés dans le préambule de ladite décision;

considérant que l'article 130 I, paragraphe 3 prévoit que la mise en œuvre du programme-cadre se fait au moyen de programmes spécifiques développés à l'intérieur de chacune des actions qui le composent; que chaque programme spécifique précise les modalités de sa réalisation, fixe sa durée et prévoit les moyens estimés nécessaires;

considérant que le présent programme peut contribuer sensiblement à la relance de la croissance, au renforcement de la compétitivité et au développement de l'emploi dans l'Union, comme indiqué dans le Livre blanc «croissance, compétitivité et emploi» ⁽¹⁾;

considérant que le présent programme est réalisé principalement au moyen d'actions à frais partagés ainsi que d'actions concertées et de mesures de préparation, d'accompagnement et de support;

considérant qu'il y a lieu, conformément à l'article 130 I, paragraphe 3, de procéder à une estimation des moyens

⁽¹⁾ Doc. COM/93/700.

financiers nécessaires à la réalisation du présent programme spécifique; que les montants définitifs sont arrêtés par l'autorité budgétaire conformément à la priorité relative donnée au domaine faisant l'objet du présent programme à l'intérieur de l'action I du quatrième programme-cadre;

considérant que la décision .../CE (quatrième programme-cadre) prévoit que le montant global maximal du quatrième programme-cadre sera réexaminé, au plus tard, le 30 juin 1996 dans l'optique d'être majoré; qu'en conséquence de ce réexamen, le montant estimé nécessaire à la réalisation du présent programme pourrait augmenter;

considérant qu'il est nécessaire de promouvoir la connaissance du milieu marin et de ses interactions avec les autres compartiments de la biosphère, en vue d'en prévoir les changements, et de renforcer la base technologique de l'industrie européenne dans les domaines de l'exploration, de la surveillance et de l'exploitation durable des océans, patrimoine de l'humanité;

considérant que le contenu du quatrième programme-cadre, pour des actions communautaires de RDT, a été défini conformément au principe de subsidiarité; que le présent programme spécifique précise le contenu des activités à mener conformément à ce principe dans le domaine des sciences et technologies marines;

considérant que la décision .../CE (quatrième programme-cadre) prévoit qu'une action communautaire est justifiée si, entre autres, la recherche contribue à renforcer la cohésion économique et sociale de l'Union et à favoriser le développement global harmonieux de celle-ci tout en respectant l'objectif de la qualité scientifique et technique; que le présent programme est censé contribuer à la réalisation de ces objectifs;

considérant que le présent programme et sa mise en œuvre contribuent au renforcement des synergies entre les activités de RDT menées dans le domaine des sciences et technologies marines par les centres de recherche, les universités et les entreprises, en particulier les petites et moyennes entreprises, établis dans les États membres et entre celles-ci et les activités communautaires de RDT correspondantes;

considérant que s'appliquent au présent programme spécifique les règles de participation des entreprises, des centres de recherche (y inclus le CCR) et des universités et les règles applicables à la diffusion des résultats de la recherche qui sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J;

considérant que dans la mise en œuvre du présent programme, outre l'association des pays couverts par l'accord sur l'Espace économique européen (EEE), des activités de coopération internationale peuvent également, conformément à l'article 130 M, s'avérer opportunes avec d'autres pays tiers et des organisations internationales;

considérant que la mise en œuvre du présent programme comporte également des activités de diffusion et de valo-

risation des résultats de la RDT, en particulier envers les petites et moyennes entreprises et notamment celles situées dans les États membres ou régions qui participent le moins au programme, ainsi que des activités de stimulation de la mobilité et de la formation des chercheurs, développées à l'intérieur du présent programme et dans la mesure nécessitée par sa bonne exécution;

considérant que dans la mise en œuvre du présent programme il est nécessaire de prévoir des mesures visant à favoriser la participation des PME notamment par des mesures de stimulation technologique;

considérant que la recherche fondamentale dans le domaine des sciences et technologies marines doit être encouragée en raison de la nécessité de comprendre les processus fondamentaux qui régissent les changements globaux et le climat;

considérant qu'il y a lieu de procéder à une évaluation de l'impact économique et social et des risques technologiques éventuels des activités menées dans le présent programme;

considérant qu'il convient, d'une part, d'examiner de façon permanente et systématique l'état de réalisation du présent programme en vue de l'adapter, le cas échéant, aux évolutions scientifiques et technologiques dans ce domaine; qu'il convient, d'autre part, de faire procéder, en temps utile, à une évaluation indépendante de l'état des réalisations du programme destinée à fournir tous les éléments d'appréciation nécessaires lors de la détermination des objectifs du cinquième programme-cadre de RDT; qu'il convient, enfin, au terme de ce programme de procéder à l'évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis dans cette décision;

considérant que le CCR peut participer aux actions indirectes couvertes par le présent programme;

considérant qu'au travers de son propre programme d'actions directes, le CCR contribue également pour sa part à la réalisation des objectifs de la RDT communautaire dans les domaines couverts par le présent programme;

considérant que le comité de la recherche scientifique et technique (CREST) a été consulté;

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DÉCISION

Article premier

Un programme spécifique de recherche et de développement technologique dans le domaine des sciences et technologies marines, tel qu'il est défini à l'annexe I, est arrêté pour la période allant du (date d'adoption du présent programme) au 31 décembre 1998.

Article 2

1. Le montant estimé nécessaire pour l'exécution du programme s'élève à 228 millions d'écus y compris 6,7% pour les dépenses de personnel et de fonctionnement.

2. Une répartition indicative de ce montant figure à l'annexe II.

3. Le montant estimé nécessaire, ci-dessus indiqué, pour l'exécution du programme pourrait augmenter, en conséquence et en conformité, avec la décision mentionnée à l'article premier, paragraphe 3 de la décision .../CE (quatrième programme-cadre).

4. L'autorité budgétaire détermine les crédits disponibles pour chaque exercice dans le respect des priorités scientifiques et technologiques fixées par le quatrième programme-cadre.

Article 3

Les modalités de réalisation du présent programme, autres que celles visées à l'article 5, sont précisées à l'annexe III.

Article 4

1. La Commission suivra, de façon continue et systématique, avec l'aide appropriée d'experts extérieurs indépendants, les progrès accomplis dans l'exécution du présent programme pour atteindre les objectifs indiqués à l'annexe I. Elle apprécie, notamment, si les objectifs, les priorités et les moyens financiers sont toujours adaptés à l'évolution de la situation. Elle soumet, le cas échéant, des propositions visant à adapter ou compléter ce programme en fonction des résultats de cet examen.

2. Afin de contribuer à l'évaluation globale des activités communautaires prévues à l'article 4.2 de la décision arrêtant le quatrième programme-cadre, la Commission fait procéder, en temps utile, par des experts indépendants à une évaluation des activités menées dans les domaines directement couverts par le présent programme et de leur gestion durant les cinq années qui précèdent l'évaluation.

3. À l'expiration du présent programme, la Commission fait procéder, par des experts indépendants, à une évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis à l'annexe III du quatrième programme-cadre et à l'annexe I de la présente décision. Le rapport d'évaluation finale est transmis au Conseil, au Parlement européen et au Comité économique et social.

Article 5

1. Un programme de travail est établi par la Commission conformément aux objectifs énoncés à l'annexe I et est, le cas échéant, mis à jour. Il définit en détail les objectifs scientifiques et technologiques et précise les

étapes de mise en œuvre du programme ainsi que le financement envisagé pour chaque modalité de réalisation.

Le programme de travail peut également prévoir la participation à certaines activités provenant du cadre Eureka.

2. La Commission établit des appels à proposition de projets sur la base du programme de travail.

Article 6

1. La Commission est chargée de l'exécution du programme.

2. Dans les cas prévus à l'article 7, paragraphe 1, la Commission est assistée par un comité de caractère consultatif composé de représentants des États membres et présidé par le représentant de la Commission.

3. Le représentant de la Commission soumet au comité un projet des mesures à prendre. Le comité émet son avis sur ce projet, dans un délai que le président peut fixer en fonction de l'urgence de la question en cause, le cas échéant en procédant à un vote.

4. L'avis est inscrit au procès-verbal; en outre, chaque État membre a le droit de demander que sa position figure à ce procès-verbal.

5. La Commission tient le plus grand compte de l'avis émis par le comité. Elle informe le comité de la façon dont elle a tenu compte de cet avis.

Article 7

1. La procédure prévue à l'article 6, paragraphe 2 s'applique:

— à l'établissement et à la mise à jour du programme de travail visé à l'article 5, paragraphe 1,

— à l'évaluation des projets de RDT proposés pour un financement communautaire ainsi que du montant estimé de ce financement par projet quand celui-ci est supérieur à 0,35 million d'écus,

— aux mesures à prendre pour l'évaluation du programme,

— à tout ajustement de la répartition indicative du montant figurant à l'annexe II n'ayant pas fait l'objet d'une décision budgétaire.

2. La Commission informe le comité, à chacune de ses réunions, de l'évolution de la mise en œuvre du programme dans son ensemble.

Article 8

La Commission est autorisée à ouvrir des négociations, au sens de l'article 228, paragraphe 1, en vue de la conclusion d'accords internationaux avec des pays tiers

européens afin de les associer à tout ou partie du programme.

Article 9

Les États membres sont destinataires de la présente décision.

ANNEXE I

OBJECTIFS ET CONTENU SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

Introduction

Le programme spécifique de RDT sur les Sciences et technologies marines (MAST-III) reflète pleinement les orientations du quatrième programme-cadre, en applique les critères de sélection et en précise les objectifs scientifiques et technologiques.

Le chapitre 3 (introduction et paragraphes A et B) de l'Annexe III, première action dudit programme-cadre fait partie intégrante du présent programme.

Le programme MAST-III prolonge, approfondit et réoriente les activités entreprises au titre des 2 premiers programmes MAST; la phase pilote de 1989-1992 et le programme MAST-II de 1991-1994. Il représente, pour la période considérée, un élément d'une stratégie à plus long terme qui devra permettre à l'Europe d'apporter sa pleine contribution à la connaissance et à la gestion de l'espace océanique.

Le programme comporte 4 domaines d'activité, 1) les sciences marines: si d'une manière générale, ce domaine concerne toutes les mers entourant l'Espace économique européen (EEE) (y compris l'Arctique), l'accent est mis sur une approche pluridisciplinaire des problèmes propres à chaque mer régionale et à certains milieux marins extrêmes; 2) la recherche marine stratégique, appliquée spécialement à la zone côtière ainsi qu'aux impacts socioéconomiques et aux risques; 3) les technologies marines; 4) des initiatives de soutien.

Le programme met en œuvre diverses dispositions du document de travail de la Commission (doc. COM/93/459) et du Livre blanc «croissance, compétitivité et emploi» (doc. COM/93/700):

1. Il aborde, de façon spécifique, plusieurs problèmes prioritaires qui affectent l'Europe, tels le changement global et la protection des zones côtières. Une liaison étroite avec les activités correspondantes du programme environnement et climat et celles du CCR, permettra d'assurer les synergies nécessaires et d'insister sur les interactions entre les grands compartiments de la biosphère (terre, air, mer).
2. Dans son volet technologies marines, il accorde une place importante aux recherches sur les technologies génériques et tient compte de l'émergence progressive de besoins nouveaux dont l'exploitation pourrait contribuer à relancer la croissance en Europe, notamment dans le secteur de l'observation et de la surveillance de l'océan et des mers côtières. Une synergie accrue sera recherchée avec Eureka, et notamment avec le projet-parapluie Euromar.
3. Par ses activités de coordination et par ses initiatives de soutien, il contribuera à renforcer l'identité et la cohésion de la communauté scientifique européenne, à favoriser l'intégration des activités nationales avec celles entreprises au niveau de l'Union, et à promouvoir la gestion coordonnée des infrastructures nécessaires à la recherche.

La mise en œuvre du programme sera étroitement coordonnée, en fonction des nécessités, avec celle d'autres actions prévues dans le programme-cadre: les programmes et activités mentionnés en 1 ci-dessus, mais aussi les programmes Agriculture et pêche, Biotechnologie, Énergies non nucléaires, Mesures et essais, Recherche socioéconomique finalisée, Technologies industrielles et des matériaux, Technologies de l'Information, Télématique, et Transport.

OBJECTIF GÉNÉRAL

Promouvoir les connaissances scientifiques et les développements technologiques qui sont nécessaires pour comprendre le fonctionnement des systèmes marins à l'échelle des bassins, et ce afin de préparer l'exploitation durable des océans et de déterminer leur rôle dans les changements globaux.

Domaine de recherche I: Sciences marines

objectif

Étudier les processus fondamentaux qui déterminent la dynamique des systèmes dans les mers et les océans entourant l'Europe, afin de mieux comprendre l'environnement marin et de mieux en prévoir les changements.

1. Recherche sur les systèmes marins

objectif

Étudier les processus physiques, chimiques, biologiques et géologiques, ainsi que leurs interactions à l'échelle des bassins. L'accent sera mis sur les problèmes scientifiques qui se posent au niveau de l'Europe.

tâches de recherche

1. Circulation et échange des masses d'eau: formation et propagation des masses d'eau, affleurantes ou non, sur les talus continentaux et dans les bassins profonds de l'Est de l'Atlantique Nord, dans ses mers marginales au Nord et dans la Méditerranée; modifications des propriétés physiques, géochimiques et biologiques de ces masses d'eau pendant leur propagation et leur mélange.
2. Écosystèmes pélagiques et benthiques des mers marginales et des bassins océaniques: structure et fonctionnement de leurs communautés vivantes; cycles de l'énergie et des éléments à travers les chaînes alimentaires; biodiversité, en fonction des facteurs biotiques et abiotiques.
3. Processus et flux biogéochimiques à l'interface air/mer: liaison entre processus dans l'eau et dans l'atmosphère, quantification des flux de matière organique, de nutriments, de gaz et de métaux impliqués dans les échanges air/mer.
4. Flux de chaleur et de matière organique et minérale à l'interface eau/sédiment: influence sur la dynamique des océans, le bilan énergétique, la diagenèse des sédiments, les écosystèmes benthiques et pélagiques.
5. Processus sédimentaires en mer profonde et sur la pente continentale: transport et dépôt à diverses échelles de temps.

2. Milieux marins extrêmes

objectif

Comprendre le fonctionnement des écosystèmes dans les milieux marins extrêmes et déterminer leur rôle dans l'environnement global, en étudiant les processus (physiques, chimiques, biologiques et géologiques) caractéristiques de ces milieux.

tâches de recherche

1. Les grands fonds marins dans l'Atlantique Nord et en Méditerranée:
Études interdisciplinaires à la base de la colonne d'eau, à l'interface eau-fond marin et sous cet interface: quantification et études à long terme de la variabilité spatiale et temporelle des processus et des flux biologiques, chimiques et biogéochimiques (y compris l'hydrothermalisme); processus géologiques et géophysiques aux frontières actives de plaques.
2. Les mers couvertes de glace dans l'hémisphère nord:
Dynamique physique de la glace de mer; formation d'eau profonde; circulation arctique à grande échelle, tourbillons et processus sur le plateau continental arctique; dynamique biologique des systèmes impliquant la glace de mer, leur rôle dans les chaînes alimentaires arctiques, stratégies du cycle de vie des organismes marins dans les mers polaires; processus biogéochimiques de transfert vertical, impact des variations de l'étude de la banquise sur les communautés benthiques; sédimentation dans les régions couvertes de glace, enregistrement géologique des variations à long terme de la surface englacée.
3. La zone de déferlement et de *swash*:
Étude des écosystèmes sub- et intertidaux dans leurs relations avec les facteurs physiques dominants; adaptations morphologiques, physiologiques et ontogéniques des organismes; interactions des facteurs biologiques et des facteurs physiques/chimiques/sédimentologiques intervenant dans la formation, la stabilisation et les modifications de la ligne de rivage.

3. Recherche sur les mers régionales

objectif

Réaliser sur une grande échelle et avec un objectif commun des études interdisciplinaires de processus, afin de comprendre le fonctionnement des mers intérieures européennes ou de zones particulières de l'Est de l'Atlantique Nord.

tâches de recherche

1. Mer Méditerranée:

Recherches sur les processus physiques, géochimiques et biologiques, qui déterminent l'évolution globale de l'écosystème méditerranéen; échanges entre marge continentale et mer ouverte, ainsi qu'à travers passages et détroits; contributions des diverses sources (atmosphère, fleuves et upwellings) de matière organique et minérale, transport dans la colonne d'eau, enregistrements sédimentaires; modification des équilibres biogéochimiques par les influences anthropogéniques; influence de l'environnement physico-chimique sur les processus biologiques et microbiologiques.

2. Mer Baltique:

Quantification des flux actuels de matière et d'énergie, afin de mieux comprendre l'impact des changements globaux sur la Baltique; évaluation des indices de modifications passées et présentes, naturelles et anthropogéniques, de l'écosystème baltique, pour aboutir à un mode d'exploitation équilibré et durable de l'ensemble du système; mise en œuvre de stratégies et d'outils pour une gestion intégrée (scientifique, technique et socioéconomique) de la zone côtière. Ces recherches seront effectuées en collaboration étroite avec le programme Environnement et climat.

3. La région Canaries-Açores et la mer d'Alboran:

Analyse et simulation des échanges d'énergie, d'eau, de matière en suspension, de substances dissoutes et d'organismes, entre l'Atlantique Nord et la Méditerranée; les recherches sur le détroit de Gibraltar et les mers adjacentes seront focalisées sur l'analyse et la simulation des flux, avec leurs implications climatiques, géochimiques et biologiques.

4. Marge continentale de l'Atlantique Nord-Est:

Détermination des principaux processus gouvernant les flux d'eau et de particules sur la marge continentale, dans diverses configurations géomorphologiques; étude des masses d'eau, des courants, de la productivité, des biogaz, de la sédimentation et du transport des sédiments; détermination de la réponse des processus au changement climatique global et à la remontée du niveau des mers, et vice-versa.

Domaine de recherche II: Recherche marine stratégique

objectif

Étudier la dynamique des systèmes dans l'optique d'une application à la gestion du milieu marin considéré comme une ressource. L'impact des facteurs socioéconomiques sur le milieu marin fera l'objet d'une approche coordonnée avec le programme Environnement et climat.

1. Recherche sur les mers côtières et le plateau continental

objectif

Comprendre les interactions complexes des processus physiques, biologiques et chimiques dans les mers du plateau continental et dans l'environnement côtier; renforcer l'aptitude à prévoir à moyen et long terme l'évolution des zones côtières de manière à permettre l'utilisation durable du plateau continental et du milieu côtier.

tâches de recherche

1. Processus physiques côtiers et morphodynamique côtière:

Les processus et leurs interactions sur le plateau continental et dans la zone côtière, plus particulièrement en rapport avec le transport des sédiments (cohésifs et non cohésifs) et la morphodynamique. Dynamique des estuaires, des zones intertidales et des marécages salés, en tant que milieux protecteurs du rivage. Mise au point de modèles intégrés pour prévoir à moyen et long terme l'évolution de la côte; mise en œuvre d'expériences à grande échelle pour aider à la formulation et à l'évaluation des modèles.

2. Structure et dynamique des écosystèmes du plateau continental et des mers côtières:

Interactions entre le plateau continental et les différents compartiments de la zone côtière (zone néritique, estuaires, zone intertidale, lagunes et marécages salés); importance relative des sources

autochtones et allochtones de matière dans divers types d'écosystèmes proches du rivage; origine, transformation et devenir de la matière organique dans les mers côtières; rôle des cycles biogéochimiques côtiers dans le changement global; modélisation intégrée des processus, susceptible de fournir des outils pour la gestion des ressources du plateau continental (les recherches décrites dans ce paragraphe seront coordonnées avec les activités du programme IGBP/LOICZ et avec celles du programme Environnement et climat).

3. Méthodologie appliquée à la surveillance, la prévision et la gestion du plateau continental et de la zone côtière:

Méthodes permettant la mise en œuvre de systèmes pour la prévision et la surveillance des propriétés, physiques et autres, de l'eau de mer; méthodes permettant l'intégration de sous-systèmes, l'évaluation des flux d'information et celle d'options pour la gestion.

2. *Ingénierie côtière*

objectif

Fournir les bases scientifiques et techniques de nouvelles conceptions en ingénierie des structures de protection côtière, et préparer ainsi la formation de règles applicables par la profession.

tâches de recherche

1. Conception des structures côtières artificielles et entretien des structures naturelles:
Processus hydrodynamiques affectant le comportement dynamique et la stabilité des structures côtières, notamment les effets en 3-D, et modèles numériques de simulation. Changements morphologiques au voisinage des structures.
2. Mise au point de nouvelles techniques spatiales et utilisation accrue de l'imagerie satellitaire pour la détection, la surveillance et l'analyse des processus côtiers (recherche à coordonner avec le programme Environnement et climat).

Évaluation des risques et des impacts

objectif

Identifier, estimer et prévoir les risques et les impacts négatifs susceptibles d'affecter le milieu marin, suite à a) l'utilisation de technologies marines existantes ou futures, la mise en œuvre de techniques et d'instruments pour la recherche et la surveillance b) l'emploi de méthodes d'utilisation et de gestion de l'espace océanique. Sont exclus les risques et les impacts résultant d'activités commerciales telles que la pêche, l'exploitation des hydrocarbures ou des minéraux, et le transport.

tâches de recherche

1. Risques et impacts liés à la mise en place de structures côtières ainsi qu'à l'utilisation et à la gestion des mers côtières.
2. Risques et impacts liés à l'utilisation et à la gestion des fonds marins.
3. Risques et impacts sur le milieu marin liés à l'exploitation des ressources côtières.
4. Risques et impacts sur la vie marine, liés à la mise en œuvre de technologies, existantes ou futures, d'observation des océans.
5. Risques et impacts liés à l'utilisation de méthodes «intrusives» de recherche sur le milieu marin.
6. Impacts socioéconomiques des risques et impacts énumérés en 1 à 5 ci-dessus.

Domaine de recherche III: Technologies marines

objectif

Promouvoir la recherche sur les technologies génériques et sur les systèmes avancés (plateformes et dispositifs instrumentaux), afin de se doter de moyens améliorés ou nouveaux pour observer, surveiller et gérer le milieu marin, ainsi que pour en exploiter les ressources. On s'attachera particulièrement à promouvoir la compétitivité de l'industrie européenne et l'on veillera, en effectuant ces recherches, à la protection de l'environnement.

1. *Technologies génériques*

objectif

Mettre à la disposition de la communauté des chercheurs et autres utilisateurs du milieu marin les technologies génériques de l'avenir, en créant de nouvelles technologies, en améliorant les technologies existantes ou en adaptant au milieu marin des technologies utilisées dans d'autres secteurs.

tâches de recherche

1. Technologies non destructives:

Recherche sur des technologies non destructives pour les observations océanographiques (communautés biologiques, structure tridimensionnelle des océans), y compris la modélisation et l'analyse de signaux sonores.

2. Communications et orientation sous-marines:

Mise au point de systèmes de haute précision pour le positionnement, la navigation et la communication, aux fins de recherche, surveillance et reconnaissance à grande échelle. On se limitera aux systèmes conçus pour des distances horizontales très supérieures à la profondeur de l'eau.

3. Vision sous-marine:

Mise au point de systèmes avancés d'imagerie et de vision pour la recherche chimique, biologique, géologique et géophysique.

4. Exploitation des ressources biologiques marines autres que la pêche et l'aquaculture:

Développement de techniques pour l'identification et la culture d'organismes marins capables de produire des substances bioactives; extraction, purification, caractérisation structurale et analyse des composants bioactifs; évaluation du potentiel de ces substances en recherche écologique fondamentale, en ingénierie marine, en technologies alimentaires et en médecine.

2. *Systèmes avancés*

objectif

Concevoir et mettre au point des systèmes et des sous-systèmes avancés pour la mesure des paramètres océanographiques et des caractéristiques du fond marin, la prise d'échantillons, la mise en œuvre de technologies utilisées en appui aux activités d'exploration, de surveillance et d'exploitation du domaine marin. L'utilisation de ces systèmes avancés devra permettre de suivre les modifications saisonnières et à long terme du milieu, à l'échelle tant régionale que globale.

tâches de recherche

1. Plateformes non habitées pour la mer profonde et l'Arctique:

Mise au point de dispositifs et de sous-systèmes à utiliser sur les plateformes non habitées, en mer profonde et dans l'Arctique: véhicules télécommandés et véhicules autonomes, modules benthiques de mesure, laboratoires benthiques, bouées; ce point du programme inclut des recherches sur les matériaux avancés, les sources d'énergie, les systèmes de propulsion, ainsi que des recherches sur les systèmes de gestion des missions et les systèmes de manutention à bord des navires océanographiques.

2. Équipements de mesure et d'échantillonnage:

Mise au point de capteurs, d'instruments de mesure et d'outils d'échantillonnage en vue d'une utilisation prolongée en milieu hostile, aussi bien dans la colonne d'eau que sur les fonds marins. On prendra en compte les besoins en instrumentation du futur GOOS⁽¹⁾ et d'autres grands programmes internationaux, ainsi que ceux venant en appui aux activités d'exploration ou d'exploitation en mer profonde. On favorisera par ailleurs l'adaptation au milieu marin de capteurs utilisés dans d'autres domaines.

3. Biocapteurs:

Recherches sur les biocapteurs pour utilisation dans les eaux marines ou saumâtres, permettant notamment de déceler les composés organiques naturels et artificiels et de suivre les processus de leur dégradation.

Domaine IV: Initiatives de soutien

objectif

Améliorer la coordination, la coopération et l'échange d'informations entre chercheurs européens; aider à la bonne marche des programmes nationaux et internationaux en favorisant l'utilisation rationnelle des infrastructures de recherche ainsi que le transfert d'expertise et de connaissances.

(¹) *Global Ocean Observing System.*

thèmes d'activité

1. Formation avancée (bourses, cours).
2. Standards de formation et de travail dans certains domaines spécialisés de la recherche marine: plongée scientifique, techniciens.
3. Coordination de la modélisation, échange et contrôle de qualité des données océanographiques pour la recherche et certaines applications opérationnelles: lancement d'initiatives européennes en modélisation des systèmes marins, pour l'échange d'informations et de données, sur le contrôle de qualité. Aider les centres spécialisés, les organismes nationaux et les entreprises (notamment les PME) à participer de manière coordonnée.
4. Utilisation coordonnée de moyens expérimentaux lourds et de gros moyens informatiques, à l'échelle régionale ou européenne.
5. Conception de systèmes et de composants pour moyens expérimentaux et opérationnels lourds.
6. Techniques de calibration et standards applicables à l'instrumentation marine et aux méthodes d'observation.

ANNEXE II

VENTILATION INDICATIVE DU MONTANT

Domaine I: Sciences marines	33-37%
Domaine II: Recherche marine stratégique	20-25%
Domaine III: Technologies marines	33-37%
Domaine IV: Initiatives de soutien	5-10%
Total	100% ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾

⁽¹⁾ Dont 3,3% pour les dépenses de personnel et 3,6% pour les dépenses de fonctionnement.

⁽²⁾ Dont 2 millions d'écus pour la diffusion et la valorisation des résultats.

⁽³⁾ Dont 20% pour des activités de recherche fondamentale et 2% pour la formation.

La répartition entre différents domaines n'exclut pas que les projets puissent relever de plusieurs domaines.

Les fonds communautaires pour l'utilisation des moyens lourds en mer seront limités à 5% maximum du budget total du programme.

ANNEXE III

MODALITÉS DE RÉALISATION DU PROGRAMME

1. Les modalités de participation financière de la Communauté sont celles prévues à l'annexe IV de la décision relative au quatrième programme-cadre.

Les modalités de participation des entreprises, centres de recherche et universités ainsi que les modalités de diffusion des résultats sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J. Toutefois, dans la mise en œuvre du présent programme, la participation au programme au sens de l'article 2.2 de la décision du Conseil relative aux règles de participation aux programmes est limitée aux organisations internationales situées en Europe et aux entités mentionnées à l'article 2.2.(c) de la décision du Conseil précitée. Les laboratoires internationaux situés en Europe pourront être exceptionnellement financés sur la même base que les organisations communautaires.

Dans la mise en œuvre du présent programme, les précisions suivantes sont applicables:

- D'une manière générale, les propositions devront prévoir une évaluation des risques que les activités de recherche ou de développement technologique proposées pourraient faire courir à l'environnement marin.
- Afin de renforcer la coopération internationale nécessaire dans le cadre de l'océanographie et des grands programmes environnementaux internationaux, les initiatives de soutien et les mesures d'accompagnement, à l'exception de la formation avancée, peuvent être réalisées en coopération avec des pays tiers.

2. Le présent programme est réalisé sous forme de:

- 2.1. Participation financière de la Communauté à des activités de RDT exécutées par des tiers ou par les instituts du CCR en association avec des tiers:

- (a) Actions à frais partagés couvrant les modalités suivantes:

- les projets de RDT exécutés par les entreprises, centres de recherche et universités y compris les consortiums d'actions intégrées les regroupant autour d'un thème commun;
- la stimulation technologique qui vise à encourager et faciliter la participation des PME par l'octroi d'une prime couvrant la phase exploratoire, y compris la recherche de partenaires, d'une action de RDT et par la recherche coopérative. L'octroi de ladite prime sera effectué après sélection d'ébauches de propositions pouvant être soumises à tout moment;
- le soutien au financement d'infrastructures ou d'installations indispensables à la réalisation d'une action de coordination (activité renforcée de coordination).

- (b) Actions concertées, qui consistent à coordonner, notamment sous forme de réseaux de concertation des projets de RDT déjà financés par des autorités publiques ou des organismes privés. L'action concertée peut également servir à la coordination nécessaire au fonctionnement des réseaux thématiques qui, au travers de projet de RDT d'actions à frais partagés (voir 2.1(a), premier tiret), regroupent, autour d'un même objectif technologique ou industriel, des fabricants, des utilisateurs, des universités et des centres de recherche.

- (c) Mesures spécifiques telles que des mesures en faveur de la standardisation, et des mesures visant à la mise en place d'outils à vocation générale au service des centres de recherche, des universités et des entreprises. La participation de la Communauté couvre jusqu'à 100% des coûts des mesures.

En vue de concentrer l'effort de recherche communautaire et d'accroître sa visibilité dans le contexte mondial de la recherche sur le changement global, les actions de recherche envisagées dans ce domaine seront effectuées dans le cadre du réseau *European Network for Research in Global Change* (ENRICH). L'action ainsi développée sera orientée de manière à ce que l'effort de recherche contribue à la réalisation des objectifs des programmes mondiaux *International Geosphere-Biosphere Programme* (IGBP), *World Climate Research Programme* (WCRP) et *Human Dimensions of Global Environmental Change Programme* (HDP), et certains aspects du développement du *Global Ocean Observing System* (GOOS).

Le programme sera mis en œuvre en liaison étroite avec les activités correspondantes du CCR et en collaboration avec les programmes communautaires de recherche suivants: Agriculture et pêche, Énergie non nucléaire, Environnement et climat, Mesures et essais, Technologies industrielles et des matériaux, Technologies de l'information. On établira également des collaborations appropriées avec

d'autres organismes internationaux tels que la Commission océanographique intergouvernementale de l'Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) (COI), le Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM), la Commission internationale pour l'exploration scientifique de la mer Méditerranée (CIESM), ainsi qu'avec les activités correspondantes du programme Eureka (Euromar) et les centres de recherche de l'Organisation du traité de l'Atlantique Nord (OTAN).

2.2. Mesures de préparation, d'accompagnement et de support couvrant les modalités suivantes:

- études de support du présent programme et de préparation d'actions futures éventuelles;
- conférences, séminaires, ateliers ou autres réunions scientifiques ou techniques, y compris les réunions de coordination intersectorielle ou multidisciplinaire;
- recours à des capacités d'expertise externe y compris l'accès à des bases de données scientifiques;
- publications scientifiques, y compris la diffusion, la promotion et la valorisation des résultats (en coordination avec les activités conduites par la troisième action);
- études d'évaluation des conséquences socioéconomiques ainsi que des risques technologiques éventuels liés à l'ensemble des projets du présent programme;
- activités de formation liées à la recherche couverte par le programme;
- évaluation indépendante (études incluses) de la gestion et des réalisations des activités du programme;
- coordination et soutien d'infrastructures et d'équipements lourds;
- mesures de soutien au fonctionnement de réseaux de sensibilisation et d'assistance décentralisée en faveur des PME, en coordination avec l'action Euromanagement — audits de RDT.

Les activités relatives à la diffusion et à la valorisation des résultats menées par ce programme seront complémentaires de celles conduites par l'Action 3 et seront mises en œuvre en étroite coordination avec celle-ci. Les partenaires des projets RDT constituent des réseaux privilégiés de diffusion et de valorisation de résultats. Ils seront renforcés par le biais de publications, conférences, promotion de résultats, d'études de potentialités techno-économiques, etc. Afin d'assurer une exploitation optimale, les facteurs susceptibles de favoriser une utilisation ultérieure des résultats doivent être pris en compte dès le début et tout au long du suivi des projets RDT.

Ces modalités de mise en œuvre pour les mesures de préparation, d'accompagnement et de support s'appliqueront notamment au domaine IV du programme.

Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche, de développement technologique et de démonstration dans le domaine de la biotechnologie (1994-1998)

(94/C 228/08)

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

COM(94) 68 final — 94/0086(CNS)

(Présentée par la Commission le 30 mars 1994)

LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et notamment son article 130 I, paragraphe 4,

vu la proposition de la Commission,

vu l'avis du Parlement européen,

vu l'avis du Comité économique et social,

considérant que, par leur décision .../CE, le Conseil et le Parlement européen ont arrêté un quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de recherche, de développement technologique et de démonstration (ci-après RDT) pour la période 1994-1998 définissant notamment les activités à mener dans le domaine de la biotechnologie, que la présente décision est prise à la lumière des motifs exposés dans le préambule de ladite décision;

considérant que l'article 130 I, paragraphe 3 prévoit que la mise en œuvre du programme-cadre se fait au moyen de programmes spécifiques développés à l'intérieur de chacune des actions qui le composent; que chaque programme spécifique précise les modalités de sa réalisation, fixe sa durée et prévoit les moyens estimés nécessaires;

considérant que le présent programme est réalisé principalement au moyen d'actions à frais partagés, d'actions concertées, de mesures d'accompagnement et de support;

considérant qu'il y a lieu, conformément à l'article 130 I, paragraphe 3, de procéder à une estimation des moyens financiers nécessaires à la réalisation du présent programme spécifique; que les montants définitifs sont arrêtés par l'autorité budgétaire conformément à la priorité relative donnée au domaine faisant l'objet du présent programme à l'intérieur de l'action I du quatrième programme-cadre;

considérant que la décision .../CE (quatrième programme-cadre) prévoit que le montant global maximum du quatrième programme-cadre sera réexaminé au plus tard le 30 juin 1996 dans l'optique d'être majoré; qu'en

conséquence de ce réexamen, le montant estimé nécessaire à la réalisation du présent programme pourrait augmenter;

considérant que la recherche dans le domaine de la biotechnologie peut conduire à une efficacité et une viabilité accrues dans les secteurs agricole et industriel, à une plus grande protection de l'environnement et de la santé ainsi qu'à une meilleure qualité des produits de consommation;

considérant que le présent programme peut contribuer sensiblement à la relance de la croissance, au renforcement de la compétitivité et au développement de l'emploi dans la Communauté, comme indiqué dans le Livre blanc «croissance, compétitivité et emploi»⁽¹⁾;

considérant que le contenu du quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de RDT a été défini conformément au principe de subsidiarité; que le présent programme spécifique précise le contenu des activités à mener conformément à ce principe dans le domaine de la biotechnologie;

considérant que la décision .../CE (quatrième programme-cadre) prévoit qu'une action communautaire est justifiée si, entre autres, la recherche contribue à renforcer la cohésion économique et sociale de la Communauté et à favoriser le développement global harmonieux de celle-ci tout en respectant l'objectif de la qualité scientifique et technique; que le présent programme est censé contribuer à la réalisation de ces objectifs;

considérant que le présent programme et sa mise en œuvre contribuent au renforcement des synergies entre les activités de RDT menées dans le domaine de la biotechnologie par les centres de recherche, les universités et les entreprises, en particulier les petites et moyennes entreprises, établis dans les États membres et entre celles-ci et les activités communautaires de RDT correspondantes;

considérant que s'appliquent au présent programme spécifique les règles de participation des entreprises, des centres de recherche (y inclus le CCR) et des universités et les règles applicables à la diffusion des résultats de la recherche qui sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J;

⁽¹⁾ Doc. COM(93) 700 final du 5. 12. 1993.

considérant que dans la mise en œuvre du présent programme, outre l'association des pays couverts par l'accord sur l'Espace économique européen (EEE), des activités de coopération internationale peuvent également, conformément à l'article 130 M, s'avérer opportunes avec d'autres pays tiers et des organisations internationales;

considérant que la mise en œuvre du présent programme comporte également des activités de diffusion et de valorisation des résultats de la RDT, en particulier envers les petites et moyennes entreprises, et notamment celles situées dans les États membres ou régions qui participent le moins au programme, ainsi que des activités de stimulation de la mobilité et de la formation des chercheurs, développées à l'intérieur du présent programme et dans la mesure nécessitée par sa bonne exécution;

considérant que dans la mise en œuvre du présent programme, il est nécessaire de prévoir des mesures visant à favoriser la participation des PME notamment par des mesures de stimulation technologique;

considérant que la recherche fondamentale dans le domaine de la biotechnologie doit être encouragée dans l'ensemble de la Communauté puisqu'elle constitue une source d'innovation offrant une vaste gamme d'opportunités scientifiques pour les besoins actuels de la société;

considérant qu'il y a lieu de procéder à une évaluation de l'impact économique et social et des risques technologiques éventuels des activités menées dans le présent programme;

considérant qu'il convient, d'une part, d'examiner de façon permanente et systématique l'état de réalisation du présent programme en vue de l'adapter, le cas échéant, aux évolutions scientifiques et technologiques dans ce domaine; qu'il convient, d'autre part, de faire procéder, en temps utile, à une évaluation indépendante de l'état des réalisations du programme destinée à fournir tous les éléments d'appréciation nécessaires lors de la détermination des objectifs du cinquième programme-cadre de RDT; qu'il convient, enfin, au terme de ce programme de procéder à l'évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis dans cette décision;

considérant que, le 23 avril 1990, le Conseil a adopté la directive 90/219/CEE relative à l'utilisation confinée de microorganismes génétiquement modifiés ⁽¹⁾ et la directive 90/220/CEE relative à la dissémination volontaire d'organismes génétiquement modifiés dans l'environnement ⁽²⁾;

considérant que le CCR peut participer aux actions indirectes couvertes par le présent programme;

considérant que le comité de la recherche scientifique et technique (CREST) a été consulté.

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DÉCISION

Article premier

Un programme spécifique de recherche, de développement technologique et de démonstration dans le domaine de la biotechnologie, tel qu'il est défini à l'annexe I, est arrêté pour la période allant du (date d'application du présent programme) au 31 décembre 1998.

Article 2

1. Le montant estimé nécessaire pour l'exécution du programme s'élève à 552 millions d'écus y compris 7,5 % pour les dépenses de personnel et de fonctionnement.
2. Une préparation indicative de ce montant figure à l'annexe II.
3. Le montant estimé nécessaire, ci-dessus indiqué, pour l'exécution du programme pourrait augmenter en conséquence et en conformité avec la décision mentionnée à l'article premier, paragraphe 3 de la décision . . . /CE (quatrième programme-cadre).
4. L'autorité budgétaire détermine les crédits disponibles pour chaque exercice dans le respect des priorités scientifiques et technologiques fixées par le quatrième programme-cadre.

Article 3

Les modalités de réalisation du présent programme, autres que celles visées à l'article 5, sont précisées à l'annexe III.

Article 4

1. La Commission examine de façon permanente et systématique, avec l'aide appropriée d'experts extérieurs indépendants, l'état de réalisation du présent programme au regard des objectifs indiqués à l'annexe I. Elle apprécie notamment si les objectifs, les priorités et les moyens financiers sont toujours adaptés à l'évolution de la situation. Elle soumet le cas échéant des propositions visant à adapter ou compléter ce programme en fonction des résultats de cet examen.
2. Afin de contribuer à l'évaluation globale des activités communautaires prévues à l'article 4.2 de la décision arrêtant le quatrième programme-cadre, la Commission fait procéder, en temps utile, par des experts indépendants à une évaluation des activités menées dans les domaines directement couverts par le présent programme et de leur gestion durant les cinq années qui précèdent l'évaluation.
3. À l'expiration du présent programme, la Commission fait procéder par des experts indépendants à une

⁽¹⁾ JO n° L 117 du 8. 5. 1990, p. 1.

⁽²⁾ JO n° L 117 du 8. 5. 1990, p. 15.

évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis à l'annexe III du quatrième programme-cadre et à l'annexe I de la présente décision. Le rapport d'évaluation finale est transmis au Conseil, au Parlement européen et au Comité économique et social.

Article 5

1. Un programme de travail est établi par la Commission conformément aux objectifs énoncés à l'annexe I et est, le cas échéant, mis à jour. Il définit en détail les objectifs scientifiques et technologiques et précise les étapes de mise en œuvre du programme ainsi que le financement envisagé pour chaque modalité de réalisation.

Le programme de travail peut également prévoir la participation à certaines activités provenant du cadre Eureka.

2. La Commission établit des appels à proposition de projets sur la base du programme de travail.

Article 6

1. La Commission est chargée de l'exécution du programme.

2. Dans les cas prévus à l'article 7, paragraphe 1, la Commission est assistée par un comité de représentants des États membres et présidé par le représentant de la Commission.

Le représentant de la Commission soumet au comité un projet des mesures à prendre. Le comité émet son avis sur ce projet dans un délai que le président peut fixer en fonction de l'urgence de la question en cause. L'avis est émis à la majorité prévue à l'article 148, paragraphe 2 du traité pour l'adoption des décisions que le Conseil est appelé à prendre sur proposition de la Commission. Lors des votes au sein du comité, les voix des représentants des États membres sont affectées de la pondération définie à l'article précité. Le président ne prend pas part au vote.

La Commission arrête les mesures envisagées lorsqu'elles sont conformes à l'avis du comité.

Lorsque les mesures envisagées ne sont pas conformes à l'avis du comité, ou en l'absence d'avis, la Commission soumet sans tarder au Conseil une proposition relative aux mesures à prendre. Le Conseil statue à la majorité qualifiée.

Si, à l'expiration d'un délai d'un mois à compter de la saisine du Conseil, celui-ci n'a pas statué, les mesures proposées sont arrêtées par la Commission.

Article 7

1. La procédure prévue à l'article 6, paragraphe 2 s'applique:

- à l'établissement et à la mise à jour du programme de travail visé à l'article 5, paragraphe 1,
- à l'évaluation des projets de RDT proposés pour un financement communautaire ainsi que du montant estimé de ce financement par projet quand celui-ci est supérieur à 0,5 million d'écus,
- aux mesures à prendre pour l'évaluation du programme,
- à tout ajustement de la répartition indicative du montant figurant à l'annexe II, n'ayant pas fait l'objet d'une décision budgétaire.

2. La Commission informe le comité, à chacune de ses réunions, de l'évolution de la mise en œuvre du programme dans son ensemble.

Article 8

La Commission est autorisée, au sens de l'article 228, paragraphe 1, à ouvrir des négociations, en vue de la conclusion d'accords internationaux avec des pays tiers européens afin de les associer à tout ou partie du programme.

Article 9

Les États membres sont destinataires de la présente décision.

ANNEXE I

OBJECTIFS ET CONTENU SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES

Le présent programme spécifique reflète pleinement les orientations du quatrième programme-cadre, en applique les critères et en précise les objectifs scientifiques et technologiques.

Le paragraphe 4.A de l'Annexe III, première action dudit programme-cadre, fait partie intégrante du présent programme.

LE CONTEXTE

La Commission a présenté dans son Livre blanc sur la croissance, la compétitivité et l'emploi une analyse des potentialités de la biotechnologie révélant des promesses certaines, basées sur l'omniprésence des bioprocédés et la compétitivité des secteurs utilisateurs, mais identifiant des faiblesses sur lesquelles l'effort communautaire devrait porter en priorité. Les secteurs économiques dont la compétitivité repose, pour une part significative, sur la biotechnologie (agriculture, alimentation, chimie, pharmacie) emploient en Europe 16,4 millions de personnes et exportent pour 132,8 milliards d'écus. Environ 600 entreprises sont impliquées en Europe dans la biotechnologie moderne sous une forme ou une autre, y compris un certain nombre d'entreprises chimiques et pharmaceutiques de stature internationale. La poursuite de la croissance de ce secteur dépendra de la capacité des sciences de la vie à développer une base scientifique forte et innovatrice; d'une main d'œuvre formée et compétente; de l'efficacité du transfert de technologie de la science à l'industrie; de la rapidité avec laquelle de nouvelles techniques innovatrices seront combinées aux pratiques en cours; de l'adoption d'une approche pluridisciplinaire vis-à-vis des procédés biotechnologiques; de la validation de principes scientifiques susceptibles d'étayer un marché unifié des produits de la biotechnologie; et de l'application harmonieuse de bioprocédés lorsqu'ils se présentent comme des options bénéfiques pour la promotion de l'environnement, de la santé et du bien-être humains. La réalisation en l'an 2000 d'un marché des produits non alimentaires de la biotechnologie à un niveau estimé à 26-41 milliards d'écus aura d'autant plus de chances de voir le jour que ces principes directeurs seront suivis. Ils garantiront une participation européenne éminente dans l'atteinte de cet objectif et un degré élevé de satisfaction sociale. Il s'agit d'une situation sans précédent au plan historique, qui fait de la biotechnologie une réalité avec laquelle les chercheurs, décideurs politiques et l'industrie doivent compter par opposition aux projections sur lesquelles les programmes de recherche antérieurs étaient basés.

La mise sur le marché pendant la période couverte par le quatrième programme-cadre de la première génération de plantes transgéniques dotées de nouvelles propriétés avantageuses, de nouveaux vaccins issus de la technologie de l'ADN recombinant ou de substances antimicrobiennes naturelles préservant les produits alimentaires de la contamination, constituera une étape particulièrement significative du rôle croissant des sciences de la vie dans la société.

Alors que deux autres programmes sur la recherche biomédicale et la santé et sur la recherche en agriculture et pêche encourageront les applications de la biotechnologie dans leurs activités sectorielles respectives liées à la prestation de biens et de services, le programme de biotechnologie créera d'autres ouvertures en s'engageant délibérément au cœur des systèmes vivants. La diffusion d'information entre ces trois programmes sera la clé de leur succès.

Il incombera à la Communauté de promouvoir des efforts de recherche dans les situations où la société en attendrait le plus grand bénéfice. Cela signifie qu'il y aura des domaines privilégiés d'exploitation des nouvelles connaissances, dont une caractéristique commune est qu'ils font tous appel à une plus grande interconnexion de sujets apparentés et/ou à l'intégration de nombreux groupes d'experts à l'échelle internationale. Le même effort d'intégration sera requis pour mettre les cellules vivantes à la tâche en toute sécurité, pour donner plus d'envergure à la contribution européenne dans les projets internationaux sur les génomes, pour concrétiser la nouvelle alliance entre l'agriculture moderne et l'environnement par la modélisation génétique de plantes cultivées ou le contrôle de la santé animale, ou pour faire émerger les principes des interactions cellulaires et moléculaires au-delà des distinctions purement académiques entre la neurologie, l'endocrinologie et l'immunologie. La collaboration internationale avec le «Programme scientifique frontières humaines» sera renforcée, comme le seront les liens avec les projets Eureka et les programmes nationaux au sein de la Communauté. En filigrane à l'ensemble du programme, une attention particulière sera accordée à l'étape sensible de transposition des résultats de la recherche dans le contexte des besoins socioéconomiques. Dans certains cas spécifiques, des projets de démonstration pourront être établis, et le suivi des dimensions éthique et sociale de l'acceptation du public sera assuré avec compétence.

Le présent programme est mis en œuvre en coordination, le cas échéant, avec les programmes spécifiques Technologies de l'information, Mesures et essais, Environnement, et Recherche socioéconomique finalisée.

Des mesures visant à favoriser la participation des PME, notamment mesures de stimulation technologique et de liens entre les parcs scientifiques et les PME biotechnologiques, telles que recommandées au Livre blanc «Croissance, compétitivité, emploi», seront mises en œuvre.

LES ACTIVITÉS DE RDT PROPOSÉES

Au cœur de n'importe quel processus biologique naturel ou soumis au contrôle de l'homme se retrouve inmanquablement la cellule vivante, dont le fonctionnement s'apparente à celui d'une usine infinitésimale.

Chaque cellule consomme des matières premières, convertit de l'énergie, produit simultanément des molécules de grande valeur et des déchets, tout en retenant les leçons de l'évolution d'où il ressort qu'elle peut mettre en jeu ces processus constructifs en équilibre avec son environnement. Dans les organismes vivants élevés à des fins agricoles aussi bien que dans les fermenteurs pilotés dans le sens de la production industrielle de précieuses molécules, d'innombrables cellules se présentent comme des populations d'unités de production bien gérées, livrées à une exploitation qui comporte toutes les garanties de viabilité. Dans le but de ramener la biotechnologie à ce en quoi elle diffère fondamentalement des technologies alternatives, la primauté doit aller à la compréhension approfondie des mécanismes par lesquels la cellule se montre tellement industrielle.

OBJECTIFS REQUÉRANT UNE CONCENTRATION DE MOYENS

Domaine 1: L'usine cellulaire

L'exploitation industrielle et environnementale des cellules vivantes est inconcevable sans un apport intégré des disciplines de la biologie, du génie des procédés et de l'informatique, qui lui sont étroitement associés. De nouvelles interfaces entre la biotechnologie et les technologies avancées se révèlent propices à l'intégration de la biologie avec d'autres domaines scientifiques et techniques. Une conception pluridisciplinaire de l'usine cellulaire doit être mise en valeur, avec la participation très imbriquée de laboratoires académiques et industriels.

L'objectif principal est de comprendre la façon dont les cellules vivantes, particulièrement les micro-organismes et les cellules animales, parviennent à être productives et comment l'industrie peut tirer parti de ces processus cellulaires pour concevoir et mettre en œuvre des bioprocédés sûrs, spécifiques et viables.

Il devrait être fait le meilleur usage possible de connaissances biologiques appropriées issues d'études concernant: la biologie et la communication cellulaires, les interactions macromoléculaires, le repliement et la sécrétion des protéines, les modifications post-translacionnelles, la stabilité génétique, la physiologie microbienne et la biodiversité, le contrôle des flux métaboliques, les micro-organismes extrémophiles, les agents antimicrobiens, etc. L'effort portera sur les scénarios de combinaison entre ces composantes biologiques et les approches d'ingénierie qui sont les plus susceptibles de réaliser les potentialités biotechnologiques de l'usine cellulaire, particulièrement dans des domaines tels que: les aspects fondamentaux de la fermentation, la biotransformation, la biocatalyse, les biocapteurs, le contrôle de procédés à l'aide de réseaux neuronaux, la technologie de culture et coculture de cellules, les opérations en aval, etc.

Les objectifs de recherche seront concentrés sur des sujets génériques appropriés intéressant l'industrie et les autres utilisateurs finaux de la biotechnologie. Un projet typique exigera l'intégration des disciplines biologiques et de bio-ingénierie et visera à combler les lacunes dans les connaissances de base ainsi qu'à lever les barrières technologiques qui empêchent l'exploitation complète du potentiel industriel des cellules pour la conversion ou la production de biomolécules utiles.

La biosécurité des systèmes vecteurs, des lignées cellulaires et des cultures microbiennes revêtira une réelle importance dans le cadre des projets sélectionnés pour cette action.

Afin d'optimiser les ressources communautaires et l'exploitation des résultats de la recherche, les activités d'ingénierie des bioprocédés seront synergiquement et étroitement coordonnées avec les contributions sollicitées dans le cadre des programmes sur les technologies industrielles ou la recherche en agriculture et pêche qui couvrent des secteurs interdépendants concernant les procédés de transformation et les

technologies de mise à grande échelle ou d'obtention de produits finaux adaptés aux conditions industrielles. L'aspect important du thème de l'usine cellulaire est le développement et l'optimisation des technologies génériques potentiellement applicables à un grand nombre de secteurs.

Domaine 2: Analyse des génomes

La participation de réseaux européens aux programmes internationaux sur les génomes se fera dans la poursuite de l'analyse et du séquençage de génomes modèles tels que *bacillus subtilis*, *arabidopsis thaliana* et *saccharomyces cerevisiae*. Les projets de cartographie et de séquençage combineront les efforts nécessaires pour mettre à jour de nouveaux gènes et étudier leurs fonctions génétiques. Un effort supplémentaire sera fait pour encourager le développement de nouveaux logiciels, d'autres outils bio-informatiques et, le cas échéant, pour intégrer le développement et l'extension de la base méthodologique et d'instrumentation. En outre, les mécanismes pertinents de réplication et de transcription seront étudiés, ainsi que les niveaux d'organisation plus élevés des génomes, grâce aux nouvelles connaissances graduellement acquises sur la composition et la structure complètes des chromosomes.

Des méthodologies seront mises au point et expérimentées pour permettre d'associer aux gènes nouvellement mis à jour, provenant de n'importe quel génome modèle approprié, les fonctions biologiques qu'ils régissent. Une approche systématique de recherche de fonctions sera mise en œuvre par l'intermédiaire de réseaux de laboratoires spécialisés qui, en utilisant des souches mutées, délétées ou surproductrices au niveau de gènes non caractérisés, aideront à identifier les fonctions associées sur base d'essais normalisés. Alternativement, des approches se concentrant sur des fonctions importantes pour la biotechnologie seront encouragées par la soumission de propositions de la part de consortiums voulant cribler, dans la levure par exemple, une série de mutants de délétion par rapport à des modifications phénotypiques prédéfinies, en vue d'identifier des batteries de gènes codant pour des fonctions d'intérêt industriel. Une attention particulière sera accordée à d'autres approches innovatrices (comme celles basées sur les ARNm, les similitudes dans la structure des gènes ou des promoteurs, etc.) exploitables pour retirer des projets actuels sur les génomes un bénéfice maximum du point de vue des connaissances en biologie. En reliant les activités de séquençage et la caractérisation fonctionnelle des séquences, une autre ouverture vers le concept d'usine cellulaire sera proposée par le biais du contrôle génétique des voies métaboliques.

Des méthodes comparatives seront mises en œuvre pour les différents génomes, y compris le génome humain. Ces approches incluront le développement de nouvelles procédures de cartographie basées sur l'utilisation de sondes homologues d'ADN issues des génomes modèles, l'expression hétérologue à l'aide d'ADNc dans les bactéries ou les champignons et le développement de nouveaux logiciels informatiques pour améliorer la détection des homologies fonctionnelles ou structurelles. La mise au point et le partage des technologies de pointe et l'établissement de collections décentralisées de clones, sondes et données échangeables seront organisés.

Les études concernant le génome humain seront, en regard des applications médicales possibles, concentrées dans le programme de recherche biomédecine et santé. Cependant, les approches comparatives et les développements technologiques connexes incluront l'ADN humain et, en ce qui concerne les cellules humaines, les mêmes limitations seront en vigueur (les modifications des cellules germinales ou de toute étape du développement de l'embryon dans le but de modifier les caractéristiques génétiques humaines d'une façon héréditaire sont exclues des objectifs du programme). La coordination avec les mesures d'accompagnement mises en œuvre dans le programme et concernant les aspects éthiques, sociaux et juridiques sera renforcée.

Domaine 3: Biotechnologie des plantes et des animaux

Biologie moléculaire et cellulaire des plantes

Au centre des enjeux agricoles, industriels ou environnementaux, la biologie moléculaire et cellulaire des plantes, y compris l'ingénierie des protéines, la physiologie et la pathologie des végétaux sont appelées à être exploitées en soulignant le besoin d'une recherche intégrée. Une attention particulière sera accordée à l'élucidation moléculaire et à la modification à terme de processus importants mis en jeu dans le matériel végétal, comme approche menant à de nouveaux produits agricoles ou sylvicoles faits sur mesure et adaptés au marché, et à des méthodes de production compatibles avec l'environnement, la santé et la demande des consommateurs, domaines inclus dans le programme de recherche en agriculture et pêche. L'identification, la caractérisation et l'exploitation de propriétés biologiques (et des gènes correspondants) d'importance agricole et industrielle devraient constituer la cible principale pour cette activité visant à une amélioration de la qualité et à une plus grande acceptabilité pour l'environnement.

Celles-ci comprennent: la résistance aux parasites et maladies, la tolérance au stress, la qualité et quantité — au niveau cellulaire — d'amidon, lipides, protéines d'intérêt, produits pharmaceutiques dans les feuilles, semences, racines, etc . . . , les voies de développement, de reproduction et de régénération, l'amélioration d'enzymes et de macromolécules pour la transformation.

Les domaines scientifiques sous-jacents devront être considérés, incluant: les bases de l'expression hétérologue et de la stabilité de l'expression, l'analyse structurale des cellules (pour comprendre et réguler la diffusion des molécules), ou l'identification des propriétés nutritionnelles et prophylactiques des composants alimentaires et d'alimentation animale (pour entrer dans le détail moléculaire des objectifs d'amélioration des plantes et arriver à des produits de grande culture présentant des caractéristiques bénéfiques pour la santé), activités complémentaires d'un important objectif du programme de recherche en agriculture et pêche. Un projet type visera à atteindre le niveau d'intégration approprié entre la science végétale et les technologies en aval ainsi qu'entre une recherche ciblée et les domaines de la biologie des eucaryotes à même de fournir des connaissances déterminantes (analyse des génomes, analyse structurale des macromolécules et des enzymes, voies de communication, bio-information, etc.).

Physiopathologie animale

Des cartes de liaisons génétiques des génomes des animaux de ferme ont été déjà achevées, notamment dans le cadre du programme antérieur Bridge. La cartographie des gènes sera très utile pour sélectionner des animaux porteurs de caractéristiques telles que la résistance aux maladies qui sont sous le contrôle de plusieurs gènes (Locus de caractère quantitatif ou QTL), pour éliminer des gènes aux effets néfastes ou pour transférer de nouveaux gènes d'intérêt à partir de différentes espèces d'animaux par des croisements appropriés. Des réseaux européens seront établis ou élargis pour cartographier les génomes d'animaux choisis pour leur importance agricole ou industrielle. De telles études amélioreront considérablement nos connaissances sur l'analyse des QTL. Les activités de recherche sur les mécanismes de la reproduction des animaux de ferme seront en outre développées en accord avec les principes s'appliquant au bien-être et à la diversité génétique des animaux.

Il est essentiel de développer des modèles animaux, transgéniques ou autres, pour comprendre les maladies humaines et animales graves et pour lutter contre celles-ci. Des études seront entreprises pour permettre la mise au point de nouvelles techniques d'obtention de modèles animaux possédant des caractéristiques génétiques précises et pré-établies, conçus pour fournir une information de grande qualité et spécificité sur les troubles pathologiques. La recherche sera particulièrement développée dans les cas où sera mise en évidence l'influence physiologique de voies de régulation/dérégulation ou de facteurs génétiques sur l'évolution de certaines maladies.

Un autre objectif également important est l'élaboration de nouvelles méthodes de thérapie génique pour les cellules somatiques, en particulier au niveau des vecteurs pour suppléer à des fonctions affaiblies ou absentes de gènes d'intérêt médical. Le programme prendra également en compte des techniques associées concernant les cellules cibles, aptes à surmonter les entraves empêchant l'application de protocoles de thérapie génique pour les cellules somatiques. Les modèles utilisables pour l'évaluation des méthodes seront également pris en compte.

Concernant ces deux derniers sujets qui pourraient empiéter sur les applications médicales et vétérinaires futures, l'accent de ce programme portera sur la conception et la mise au point d'outils expérimentaux donnant lieu à des synergies possibles avec les programmes de recherche en agriculture et pêche ou en biomédecine et santé.

Domaine 4: Communication cellulaire en neurosciences

La biologie cellulaire, la biologie moléculaire y compris la génétique moléculaire et la biochimie, et la pharmacologie seront combinées avec le génie génétique afin de promouvoir des études pluridisciplinaires sur la physiologie et la communication des cellules du système nerveux dans l'optique de promouvoir les neurosciences grâce à l'appui de ces disciplines. Une attention particulière sera accordée à la physiologie du développement du système nerveux, la gestion de l'information (des événements intra- et intercellulaires) par les cellules nerveuses, les dysfonctionnements cellulaires éventuels tels que ceux liés aux maladies dégénératives de l'homme et des animaux, la conception de médicaments neurologiques exploitant la biotechnologie et le développement d'essais *in vitro* pour la pharmaco-toxicologie de telles substances.

Les projets comportant des étapes clairement orientées vers des applications médicales ou vétérinaires seront plutôt considérés dans le cadre des programmes de recherche en agriculture et pêche ou en biomédecine et santé, tandis que le présent programme se concentrera sur les approches moléculaires et cellulaires et le développement d'outils nécessaires à la prise en compte de ces niveaux de précision très poussés.

Les quatre actions sus-mentionnées seront amenées à bénéficier d'une gamme de mesures spécifiques capables de promouvoir une plus grande harmonie entre les progrès scientifiques et les réalités du monde économique, et visant à: la combinaison systématique des biotechnologies avancées avec l'éventail des disciplines et techniques en place, pour faciliter la maîtrise que le praticien peut avoir des processus biologiques; l'interaction étroite des équipes scientifiques, des utilisateurs des résultats de la recherche et de groupes experts attentifs aux nouveaux indicateurs du bien-être; l'évaluation concomitante des effets connexes susceptibles de survenir avec la prise en compte de contraintes économiques et sociales

(dispositions en matière de sécurité, problèmes éthiques, éducation, information du public, formation ciblée associant la recherche et l'industrie).

OBJECTIFS TRAITÉS PAR LA CONCERTATION

Quatre autres activités feront l'objet de projets de recherche ou de réseaux de concertation. Dans ce cas, l'objectif consistera à partager le travail et l'information relevant de secteurs en évolution rapide, et à mettre en commun les données et les méthodes sur lesquelles puissent avantageusement s'appuyer les activités réglementaires et de politique scientifique appelées à se développer.

Domaine 5: Immunologie et vaccinologie générique

En immunologie, de nouvelles substances dérivées de la biotechnologie et en relation avec le système immunitaire (anticorps monoclonaux, cytokines, facteurs de croissance, récepteurs, molécules d'adhérence etc. . .) peuvent mener à un certain nombre d'effets empêchant ou contrôlant des pathologies humaines et animales importantes. Afin de développer de nouveaux concepts pharmacologiques qui pourraient être utiles aux intérêts spécifiques du programme de recherche en biomédecine et santé, une attention particulière sera accordée à la possibilité d'initier des études sur les mécanismes d'interaction de ces substances avec la physiologie de l'organisme.

La recherche sur la vaccinologie générique sera organisée à travers l'Europe (vecteurs vivants pour les vaccins, leur capacité d'induction de l'immunité chez des organismes normaux ou pré-immunisés, leur sécurité chez les hôtes normaux et immuno-compromis et chez d'autres espèces susceptibles d'être à leur contact; systèmes d'administration d'antigène, particulièrement ceux donnant la possibilité d'employer une dose unique; vaccination par voie muqueuse et per oral; induction des réponses immunitaires T et/ou B, etc. . .). Les modèles utilisés pour la démonstration des nouvelles méthodes devront être choisis en fonction de leur importance en médecine humaine ou vétérinaire.

Domaine 6: Biologie structurale

La détermination systématique des structures tridimensionnelles des biomolécules contribuera à la connaissance des relations entre les structures primaires et les structures tertiaires des macromolécules biologiquement actives, ainsi que des structures quaternaires de complexes de plusieurs sous-unités associés à la plupart des activités biologiques. L'accélération de l'accumulation d'information sur les structures renforce la nécessité de stocker, saisir et analyser cette information (voir Infrastructures).

L'objectif est la compréhension de la base structurale des biomolécules et des complexes (protéines, ADN, ARN, glucides et lipides) qui est essentielle à la découverte et à l'amélioration de nouvelles entités biochimiques. L'amélioration de la résolution des techniques et la dimension croissante des structures qu'elles peuvent analyser seront cruciales. Ces développements techniques permettront l'étude de structures cellulaires telles que, par exemple, chromosomes, splicesomes, replisomes, comportant des implications pour la biologie.

Les macromolécules biologiques qui catalysent des réactions chimiques (enzymes, abzymes, ribozymes) sont particulièrement intéressantes pour l'industrie. Pour obtenir des biocatalyseurs dotés de nouvelles propriétés, deux manières différentes et complémentaires sont considérées. La première est la conception rationnelle de biomolécules, qui exige une compréhension détaillée de la conformation biomoléculaire et la réactivité (position des groupes fonctionnels, caractéristiques de repliement) et le contrôle expérimental de celles-ci. La deuxième manière est l'évolution moléculaire dirigée *in vitro*. Cette alternative à la conception rationnelle est utile du point de vue technologique et consiste en un grand nombre de biomolécules hétérogènes soumises à plusieurs cycles de sélection, amplification et mutation, menant à des biomolécules dotées des propriétés désirées. L'ARN, agissant à la fois comme messenger génétique et enzyme, est un type de molécule idéal pour les études d'évolution *in vitro* qui sont sollicitées.

Enfin, l'interface de la biologie et de l'électronique, dont l'importance va grandissante, sera stimulée en vue de permettre l'intégration des compétences en biologie structurale, ingénierie moléculaire et nanolithographie menant à de nouvelles possibilités de conception d'unités fonctionnelles qui pourraient incorporer des modifications à l'échelle du nanomètre.

Domaine 7: Recherches prénormatives, biodiversité et acceptabilité sociale

Une harmonisation des efforts nationaux et communautaires sera recherchée lorsqu'elle conduit à l'élaboration de méthodes ou à des résultats permettant de renforcer les bases rationnelles des approches

réglementaires et de promouvoir la mise au point de normes et de méthodes d'évaluation du risque acceptées au plan international. Cette activité sera encouragée sous trois thèmes: la mise au point de tests pharmaco-toxicologiques *in vitro*, l'évaluation de l'innocuité des produits dérivés des biotechnologies et la mise au point de processus capables d'apporter des solutions aux problèmes d'environnement.

En ce qui concerne les tests *in vitro*, l'intérêt prioritaire portera sur la neurobiologie, l'immunologie et la pharmaco-toxicologie du développement, ainsi que sur le développement de cultures ou de co-cultures cellulaires maintenant leur métabolisme normal, afin de fournir des méthodes et des données utilisables comme solutions de rechange à l'expérimentation animale et pouvant être utilisées pour des travaux de prévalidation, tels que prévus dans le programme de recherche en biomédecine et santé.

Dans le cas de l'évaluation de l'innocuité des organismes transgéniques et de leurs produits dérivés, l'accent sera mis tout spécialement sur les risques éventuellement encourus lors de la dissémination dans l'environnement d'organismes génétiquement modifiés, y compris les vaccins vivants recombinants, et sur les bases scientifiques de la mise en œuvre d'un cadre de réglementations communautaires consacrées à la sécurité de l'homme et de l'environnement.

Cela devrait être développé à deux niveaux. D'abord au niveau de base de l'écologie moléculaire et, en second lieu, au niveau de la recherche prénormative qui fournit des informations particulièrement utiles aux autorités réglementaires chargées des évaluations du risque dans le cadre de la législation communautaire.

La plupart de ces études, et particulièrement la recherche prénormative, devraient être complétées par des essais sur le terrain afin de prendre en considération les facteurs environnementaux.

L'écologie microbienne n'est pas seulement utile à la recherche prénormative mais est un élément indispensable aux études sur la biotechnologie de l'environnement et la biodiversité microbienne.

Afin que la biotechnologie de l'environnement procure des résultats utiles, les connaissances acquises en écologie microbienne, diversité microbienne et bioprocédés (voir l'usine cellulaire) devront être opportunément combinés, pour détecter la présence de composés dangereux, en préserver l'environnement ou réhabiliter celui-ci.

La diversité microbienne devrait mieux être prise en compte, en accordant une attention particulière à la caractérisation des micro-organismes des habitats extrêmes, aux stratégies d'isolement et procédés de culture, à l'analyse directe de communautés microbiennes grâce au séquençage de l'ADN, à la biosystématique utilisant les techniques et les marqueurs moléculaires, et aux stratégies de criblage et de conservation.

L'étude de la diversité des plantes et des animaux fera également partie d'une approche plus générale d'utilisation de la biologie moléculaire et cellulaire menant à l'amélioration méthodologique de la conservation des ressources génétiques et/ou l'exploration de la diversité inexploitée.

Un effort particulier sera fait dans l'analyse des perceptions du public et dans l'amélioration de sa prédisposition à accepter la biotechnologie en général, en liaison avec l'activité horizontale sur les aspects éthiques, sociaux et juridiques des sciences et technologies du vivant, et en tenant compte de la Convention de bioéthique européenne et des aspects liés à l'environnement.

Domaine 8: Infrastructures

Développement de la bio-informatique, des infrastructures de l'information et des centres de ressources (bases de données, collections biologiques, etc.) en tant que services et en appui aux recherches à plus grande échelle réalisées par la Communauté et ses États membres. Ces services viseront à soutenir les objectifs globaux du programme de biotechnologie, particulièrement dans les secteurs du séquençage des génomes, de la biologie structurale et de la biodiversité. Un examen particulier sera consacré aux garanties que ces services peuvent offrir pour répondre aux besoins de la recherche, y compris à ceux de la grande industrie et des PME.

Les mesures nécessaires devront être prises pour assurer la publicité et la diffusion appropriées des informations et collections contenues dans les bases de données. Dans le cas des collections biologiques, l'association des canaux de distribution de spécimen et des systèmes d'information qui leurs sont associés sera stimulée afin de faciliter l'accès aux catalogues de matériel biologique, et permettre en fin de compte les commandes et la distribution.

La communauté scientifique et technique la plus large devrait avoir un accès simple et, dans la mesure du possible, unique, au dépôt et à la saisie de l'information à partir de diverses sources de données, y compris des index bibliographiques. Pour réaliser ces objectifs, les services informatiques devraient être à même de fournir les moyens suivants: des interfaces conviviales; des outils de références croisées et de navigation entre les données; l'interconnexion de diverses bases de données de dimensions nationale et communautaire par

l'intermédiaire de réseaux européens; l'utilisation généralisée de normes et, le cas échéant, la définition de nouveaux formats d'échange. Une coopération étroite avec les programmes de R&D mis en place dans le domaine des technologies de l'information devrait être encouragée dans l'optique de mettre à profit leurs avancées et réalisations.

Des activités de recherche sur de nouvelles techniques de bioinformatique seront soutenues chaque fois qu'elles pourront contribuer à améliorer la dimension de service des tâches mentionnées.

OBJECTIFS TRAITÉS AU MOYEN DES ACTIVITÉS HORIZONTALES

Activités de démonstration en biotechnologie

De nouvelles biotechnologies provenant de la recherche européenne avancée se trouvent confrontées à des difficultés spécifiques et des entraves socioéconomique qui empêchent leur exploitation complète sur le marché. Les chercheurs européens en biotechnologie enrichissent régulièrement la gamme d'opportunités susceptibles de bénéficier à la société de nombreuses façons. Cependant, un certain nombre d'incertitudes techno-économiques inhérentes à l'adoption de ces processus interdisciplinaires complexes (qui ne sont pas facilement compris par les utilisateurs de technologie voire, d'une façon ou d'une autre, craints par le public), entravent l'exploitation complète des efforts de recherche et augmentent le temps nécessaire et les risques associés à la pénétration du marché par des concepts biotechnologiques nouveaux et bien maîtrisés. Le soutien de la Communauté à des activités soigneusement sélectionnées de démonstration en biotechnologie encouragera en Europe la mobilisation de ressources coûteuses, interdisciplinaires et soumises à une certaine masse critique, requises pour surmonter ces obstacles; il facilitera ainsi l'adoption de nouvelles biotechnologies par les utilisateurs potentiels dans l'industrie et les services.

Les activités de démonstration en biotechnologie peuvent concerner tous les domaines de recherche scientifique et technologique considérés dans le cadre de ce programme spécifique et seront développées en étroite collaboration et en synergie avec les programmes de recherche en agriculture et pêche, et biomédecine et santé, en intégrant les ressources de toutes les disciplines nécessaires à la mise en œuvre des projets. Une grande flexibilité thématique est nécessaire pour l'identification des activités de démonstration à partir desquelles un impact élevé est souhaité tant pour renforcer la compétitivité des industries européennes que pour promouvoir une compréhension objective de la biotechnologie par le public. Les secteurs où une attention particulière pourrait être portée comprennent, entre autres: les nouvelles technologies de culture de cellules et de génie biochimique pour tirer un bénéfice maximum de l'usine cellulaire, les nouveaux vaccins, l'utilisation des plantes transgéniques et des modèles animaux et l'utilisation de micro-organismes pour l'élimination de déchets toxiques.

Aspects juridiques, éthiques et sociaux (AJES)

Un dialogue, avec la participation de la Communauté, qui incorpore l'ensemble des positions sociopolitiques et bioéthiques appropriées et qui prenne en considération les différences culturelles et les politiques nationales existantes sera encouragé et, le cas échéant, délibérément organisé. Tout en reconnaissant les points de vue nationaux et internationaux existants, des études scientifiques se concentreront, à l'aide d'approches transdisciplinaires, sur des sujets sélectionnés présentant une importance et un impact majeurs dans le cadre du programme de biotechnologie, et sur les applications de leurs résultats (par exemple, la recherche sur le génome, la biodiversité, la propriété intellectuelle — notamment l'exemption de la recherche —, l'introduction de nouveaux produits de biotechnologie dans l'industrie et l'environnement, les animaux transgéniques, les neurosciences). Le cas échéant, ces activités contribueront également à identifier des domaines sujets à l'application de principes communs — le projet de la Convention européenne de bioéthique du Conseil de l'Europe sera pris en considération — et à trouver la meilleure base commune d'interprétation possible. En appui aux processus réglementaires, la mise à jour continue des données scientifiques sera facilitée.

Perception du public

Des groupes de travail spécialisés seront établis pour préparer des initiatives *ad hoc*, telles que des ateliers de travail, conférences, rapports et enquêtes importants sur la perception par le public de la biotechnologie. Une information appropriée et opportunément présentée concernant les objectifs de la recherche, la nature des percées scientifiques, les connaissances acquises, les obstacles rencontrés, sont les éléments clés de la perception par le public de la biotechnologie; cette information doit être analysée dans une discussion

ouverte sur les applications et les implications possibles des résultats de cette nouvelle technologie. Il est important qu'en plus de la diffusion d'information, notamment grâce à des conférences et des enquêtes, il puisse être démontré que les suggestions émanant du public et les inquiétudes exprimées par celui-ci sont prises en compte dans la planification stratégique.

Impacts socioéconomiques

Un facteur important de la compétitivité de l'industrie européenne et de l'emploi consiste en l'adoption de systèmes de production modernes et durables. Par conséquent, les opportunités offertes par la biotechnologie seront encouragées. Dans d'importants secteurs industriels (agro-industrie, industrie pharmacologique, chimie fine, etc. . .) les nouveaux produits et systèmes de production tendent à être basés sur la recherche en biotechnologie (par exemple les nouveaux produits pharmaceutiques) mais, souvent, la production repose de fait sur des technologies traditionnelles. Des efforts seront faits pour évaluer les effets indirects du programme de recherche en biotechnologie, par lesquels de nouveaux outils et méthodes sont intégrés à un ensemble de pratiques établies, au profit des branches industrielles déjà en place. En même temps seront identifiés les enjeux liés à l'émergence de nouveaux secteurs industriels fondés sur les opportunités se présentant aux PME de recherche, et les handicaps et avantages connexes dont celles-ci font l'expérience en Europe.

ANNEXE II

VENTILATION INDICATIVE DU MONTANT

Objectifs requérant une concentration de moyens	
Domaine 1: L'usine cellulaire	15-21 %
Domaine 2: Analyse des génomes	13-19 %
Domaine 3: Biotechnologie des plantes et des animaux	22-30 %
Domaine 4: Communication cellulaire en neurosciences	4- 8 %
Objectifs traités par la concertation	
Domaine 5: Immunologie et vaccinologie générique	5- 9 %
Domaine 6: Biologie structurale	9-13 %
Domaine 7: Recherches prénormatives, biodiversité et acceptabilité sociale	10-16 %
Domaine 8: Infrastructures	2- 4 %
Total	100 % ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾

⁽¹⁾ Dont 3,5 % pour les dépenses de personnel et 4,0 % pour les dépenses administratives.

⁽²⁾ Dont 5,5 millions d'euros pour la diffusion et la valorisation des résultats.

⁽³⁾ Entre 4 et 6 % des fonds seront alloués aux activités horizontales de démonstration; entre 1 et 2 % des fonds seront alloués aux activités horizontales sur les aspects éthiques, sociaux et juridiques; entre 1 et 2 % des fonds seront alloués aux activités horizontales sur les études de la perception du public et les impacts socioéconomiques; entre 5 et 7 % des fonds seront alloués aux activités horizontales de formation.

La répartition entre les différents secteurs n'exclut pas la possibilité que certains projets couvrent plusieurs secteurs.

ANNEXE III

MODALITÉS DE RÉALISATION DU PROGRAMME

1. Les modalités de participation financière de la Communauté sont celles prévues à l'annexe IV de la décision relative au quatrième programme-cadre.

Les modalités de participation des entreprises, centres de recherche et universités ainsi que les modalités de diffusion des résultats sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J du traité.

Toutefois, dans la mise en œuvre du présent programme, les précisions suivantes sont applicables:

- 1.1. La participation au programme est ouverte, avec soutien financier de la Communauté:
 - a) à toutes les entités juridiques qui sont établies et exercent habituellement des activités de RDT
 - dans la Communauté, ou
 - dans un pays tiers associé, entièrement ou partiellement, à la mise en œuvre du programme concerné, suite à un accord conclu entre la Communauté et ledit pays tiers;
 - b) au Centre commun de recherche.
- 1.2. La participation au programme est ouverte, sans soutien financier de la Communauté, et à condition que leur participation présente un intérêt pour les politiques de la Communauté:
 - a) aux entités juridiques établies dans un pays ayant conclu, avec la Communauté, un accord de coopération scientifique et technique portant sur des actions couvertes par le programme, à condition que cette participation soit conforme aux dispositions de l'accord en question,
 - b) aux entités juridiques établies dans un pays européen,
 - c) aux organisations internationales de recherche.

Les participations des organisations internationales européennes pourront être financées sur la même base que celles des organisations communautaires dans des cas dûment spécifiés.

2. Le présent programme est réalisé sous forme d'Actions indirectes, à savoir la participation financière de la Communauté à des activités de RDT exécutées par des tiers ou par les instituts du CCR en association avec des tiers:
 - 2.1. Actions à frais partagés couvrant les modalités suivantes:
 - les projets de RDT exécutés par les entreprises, centres de recherche et universités, y compris les consortia pour les projets intégrés les regroupant autour d'un objectif commun;
 - les projets de recherche de base au sein des réseaux thématiques à créer autour de technologies génériques d'importance stratégique, associant entreprises, centres de recherche et universités;
 - la stimulation technologique qui vise à encourager et faciliter la participation des PME par l'octroi d'une prime couvrant la phase exploratoire d'une action de RDT, y compris la recherche de partenaires, et par la recherche coopérative. L'octroi de la dite prime sera effectué auprès sélection d'ébauches de propositions pouvant être soumises à tout moment;
 - le soutien au financement d'infrastructures ou d'installations indispensables à la réalisation d'une action de coordination (activité renforcée de coordination);
 - les actions de démonstration, telles que définies dans l'annexe III du programme-cadre, qui visent, entre autre par le biais de primes de faisabilité et de subventions directes aux technologues, à surmonter les obstacles spécifiques qui empêchent l'utilisation des nouvelles technologies et à établir des liens entre producteurs et utilisateurs de technologies.
 - 2.2. Actions concertées qui consistent à coordonner, notamment sous forme de réseaux de concertation, des projets de RDT déjà financés par des autorités publiques ou des organismes privés. L'action concertée peut également servir à la coordination nécessaire au fonctionnement des réseaux thématiques qui, au travers de projets de RDT d'actions à frais partagés (voir 2.1, premier tiret), regroupent, autour d'un même objectif technologique ou industriel, des fabricants, des utilisateurs, des universités et de centres de recherche.

- 2.3. Mesures spécifiques telles que des mesures en faveur de la standardisation, et des mesures visant à la mise en place d'outils à vocation générale au service des centres de recherche, des universités et des entreprises. La participation de la Communauté couvre jusqu'à 100 % des coûts des mesures.
- 2.4. Mesures de préparation, d'accompagnement et de support couvrant les modalités suivantes:
- études de support du présent programme et de préparation d'actions futures éventuelles;
 - conférences, séminaires, ateliers ou autres réunions scientifiques ou techniques, y compris les réunions de coordination intersectorielle ou multidisciplinaire;
 - recours à des capacités d'expertise externe y compris l'accès à des bases de données scientifiques;
 - publications scientifiques, y compris la diffusion, la promotion et la valorisation des résultats (en coordination avec les activités conduites par la troisième action);
 - études d'évaluation des conséquences socioéconomiques ainsi que des risques technologiques éventuels liés à l'ensemble des projets du présent programme (en coordination avec le programme Recherche socioéconomique finalisée);
 - activités de formation liées à la recherche couverte par le programme;
 - évaluation indépendante (études incluses) de la gestion et des réalisations des activités du programme;
 - mesures de soutien au fonctionnement de réseaux de sensibilisation et d'assistance décentralisée en faveur des PME; en coordination avec l'action Euromanagement — audits de RDT.

Les activités relatives à la diffusion et à la valorisation des résultats menées par ce programme seront complémentaires de celles conduites par l'Action 3 et seront mises en œuvre en étroite coordination avec celle-ci. Les partenaires des projets RDT constituent des réseaux privilégiés de diffusion et de valorisation de résultats. Ils seront renforcés par le biais de publications, conférences, promotion de résultats, d'études des potentialités techno-économiques etc. Afin d'assurer une exploitation optimale, les facteurs susceptibles de favoriser une utilisation ultérieure des résultats doivent être pris en compte dès le début et tout au long du suivi des projets RDT.

Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche, de développement technologique et de démonstration dans le domaine de la biomédecine et santé (1994-1998)

(94/C 228/09)

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

COM(94) 68 final — 94/0087(CNS)

(Présentée par la Commission le 30 mars 1994)

LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité instituant l'Union européenne, et notamment son article 130 I, paragraphe 4,

vu la proposition de la Commission,

vu l'avis du Parlement européen,

vu l'avis du Comité économique et social,

considérant que, par leur décision . . . /CE, le Conseil et le Parlement européen ont arrêté un quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de

recherche, de développement technologique et de démonstration (ci-après RDT) pour la période 1994-1998 définissant notamment les activités à mener dans le domaine de la recherche en biomédecine et santé, que la présente décision est prise à la lumière des motifs exposés dans le préambule de ladite décision;

considérant que l'article 130 I, paragraphe 3 prévoit que la mise en œuvre du programme-cadre se fait au moyen de programmes spécifiques développés à l'intérieur de chacune des actions qui le composent; que chaque programme spécifique précise les modalités de sa réalisation, fixe sa durée et prévoit les moyens estimés nécessaires;

considérant que le présent programme est réalisé au moyen d'actions à frais partagés, d'actions concertées, de

mesures spécifiques, de mesures de préparation, d'accompagnement et de supports;

considérant qu'il y a lieu, conformément à l'article 130 I, paragraphe 3, de procéder à une estimation des moyens financiers nécessaires à la réalisation du présent programme spécifique; que les montants définitifs sont arrêtés par l'autorité budgétaire conformément à la priorité relative donnée au domaine faisant l'objet du présent programme à l'intérieur de l'Action I du quatrième programme-cadre;

considérant que la décision .../CE (quatrième programme-cadre) prévoit que le montant global maximum du quatrième programme-cadre sera réexaminé au plus tard le 30 juin 1996 en vue d'une majoration; que suite à ce réexamen, le montant estimé nécessaire à la réalisation du présent programme pourrait augmenter;

considérant que les activités de recherche et de développement technologique en biomédecine et santé doivent être encouragées afin d'améliorer l'efficacité de la politique de la santé au sein de la Communauté;

considérant que le contenu du quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de RDT a été défini conformément au principe de subsidiarité; que le présent programme spécifique précise le contenu des activités à mener conformément à ce principe dans le domaine de la recherche en biomédecine et santé;

considérant que la décision .../CE (quatrième programme-cadre) prévoit qu'une action communautaire est justifiée si, entre autres, la recherche contribue à renforcer la cohésion économique et sociale de la Communauté et à favoriser le développement global harmonieux de celle-ci tout en respectant l'objectif de la qualité scientifique et technique; que le présent programme est censé contribuer à la réalisation de ces objectifs;

considérant que le présent programme et sa mise en œuvre contribuent à renforcer les synergies entre les activités de RDT menées en biomédecine et santé par les centres de recherche, les universités et les entreprises, en particulier les petites et moyennes entreprises (PME), établis dans les États membres et entre celles-ci et les activités communautaire de RDT correspondantes;

considérant que s'appliquent, au présent programme spécifique, les règles de participation des entreprises, des centres de recherche (y compris le Centre commun de recherche, CCR) et des universités et les règles applicables à la diffusion des résultats de la recherche qui sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J;

considérant que dans la mise en œuvre du présent programme, outre l'association des pays couverts par l'accord sur l'Espace économique européen (EEE), des activi-

tés de coopération internationale peuvent également, conformément à l'article 130 M, s'avérer opportunes avec d'autres pays tiers et des organisations internationales;

considérant que la mise en œuvre du présent programme comporte également des activités de diffusion et de valorisation des résultats de la RDT, en particulier pour les PME, ainsi que des activités de stimulation de la mobilité et de la formation des chercheurs, développées à l'intérieur du présent programme et dans la mesure nécessaire à sa bonne exécution;

considérant que dans la mise en œuvre du présent programme il est nécessaire de prévoir des mesures visant à favoriser la participation des PME, notamment des mesures de stimulation technologique;

considérant que la recherche fondamentale en biomédecine doit être encouragée à renforcer les bases scientifiques et technologiques de l'industrie européenne de santé;

considérant qu'il y a lieu de procéder à une évaluation de l'impact économique et social et des risques technologiques éventuels des activités menées dans le présent programme;

considérant qu'il convient, d'une part, d'examiner de façon permanente et systématique l'état de réalisation du présent programme en vue de l'adapter, le cas échéant, aux évolutions scientifiques et technologiques dans ce domaine; qu'il convient, d'autre part, de faire procéder, en temps utile, à une évaluation indépendante de l'état des réalisations du programme destinée à fournir tous les éléments d'appréciation nécessaires lors de la détermination des objectifs du cinquième programme-cadre de RDT; qu'il convient, enfin, au terme de ce programme de procéder à l'évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis dans cette décision;

considérant que le CCR peut participer aux actions indirectes couvertes par le présent programme;

considérant que le comité de la recherche scientifique et technique (CREST) a été consulté.

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DÉCISION

Article premier

Un programme spécifique de recherche, de développement technologique et de démonstration en biomédecine et santé, tel qu'il est défini à l'annexe I, est arrêté pour la période allant du (date d'adoption du présent programme) au 31 décembre 1998.

Article 2

1. Le montant estimé nécessaire à l'exécution du programme s'élève à 336 millions d'écus y compris 8,5% pour les dépenses de personnel et de fonctionnement.

2. Une répartition indicative de ce montant figure à l'annexe II.

3. Le montant estimé nécessaire, ci-dessus indiqué, à l'exécution du programme pourrait augmenter en conséquence de et en conformité avec la décision mentionnée à l'article premier, paragraphe 3 de la décision . . . /CE (quatrième programme-cadre).

4. L'autorité budgétaire détermine les crédits disponibles pour chaque exercice dans le respect des priorités scientifiques et technologiques fixées par le quatrième programme-cadre.

Article 3

Les modalités de réalisation du présent programme, autres que celles visées à l'article 5, sont précisées à l'annexe III.

Article 4

1. La Commission examine, de façon permanente et systématique, avec l'aide appropriée d'experts extérieurs indépendants, l'état de réalisation du présent programme au regard des objectifs indiqués à l'annexe I. Elle apprécie notamment si les objectifs, les priorités et les moyens financiers sont toujours adaptés à l'évolution de la situation. Elle soumet le cas échéant des propositions visant à adapter ou compléter ce programme en fonction des résultats de cet examen.

2. Afin de contribuer à l'évaluation globale des activités communautaires prévues à l'article 4.2 de la décision arrêtant le quatrième programme-cadre, la Commission fait procéder, en temps utile, par des experts indépendants à une évaluation des activités menées dans le domaine directement couvert par le présent programme et de leur gestion durant les cinq années qui précèdent l'évaluation.

3. À l'expiration du présent programme, la Commission fait procéder, par des experts indépendants, à une évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis à l'annexe III du quatrième programme-cadre et à l'annexe I de la présente décision. Le rapport d'évaluation finale est transmis au Conseil, au Parlement européen et au Comité économique et social.

Article 5

1. Un programme de travail est établi par la Commission conformément aux objectifs énoncés à l'annexe I et est, le cas échéant, mis à jour. Il définit, en détail, les objectifs scientifiques et technologiques et précise les étapes de mise en œuvre du programme ainsi que le financement envisagé pour chaque modalité de réalisation.

2. La Commission établit des appels à proposition de projets sur la base du programme de travail.

Article 6

1. La Commission est chargée de l'exécution du programme.

2. Dans les cas prévus à l'article 7, paragraphe 2, la Commission est assistée par un comité à caractère consultatif composé de représentants des États membres et présidé par le représentant de la Commission.

Le représentant de la Commission soumet au comité un projet des mesures à prendre. Le comité émet son avis sur ce projet, dans un délai que le président peut fixer en fonction de l'urgence de la question en cause, le cas échéant en procédant à un vote.

L'avis est inscrit au procès-verbal; en outre, chaque État membre a le droit de demander que sa position figure à ce procès-verbal.

La Commission tient le plus grand compte de l'avis émis par le comité. Elle informe le comité de la façon dont elle a tenu compte de cet avis.

Article 7

1. La procédure prévue à l'article 6, paragraphe 2 s'applique:

- à l'établissement et à la mise à jour du programme de travail visé à l'article 5, paragraphe 1,
- à l'évaluation des projets et des actions concertées de RDT prévus à l'annexe III ainsi que du montant estimé de la contribution communautaire, lorsque celui-ci est supérieur à 0,1 million d'écus par an,
- aux mesures à prendre pour l'évaluation du programme,
- à tout ajustement de la répartition indicative du montant figurant à l'annexe II, n'ayant pas fait l'objet d'une décision budgétaire.

2. La Commission informe le comité, à chacune de ses réunions, de l'évolution de la mise en œuvre du programme dans son ensemble.

conclusion d'accords internationaux avec des pays tiers européens afin de les associer à tout ou partie du programme.

Article 8

La Commission est autorisée, au sens de l'article 228, paragraphe 1, à ouvrir des négociations, en vue de la

Article 9

Les États membres sont destinataires de la présente décision.

ANNEXE I

CONTENU SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Le présent programme spécifique reflète pleinement les orientations du quatrième programme-cadre, en appliquant les critères et en précise les objectifs scientifiques et techniques.

Le paragraphe 4.B de l'Annexe III, première Action dudit programme-cadre, fait partie intégrante du présent programme.

Le présent programme est mis en œuvre en synergie avec les autres programmes spécifiques dans le domaine des sciences et technologies du vivant, ainsi que dans les domaines télématique, mesures et essais, recherche socioéconomique finalisée.

LE CONTEXTE

La santé est de la plus haute valeur pour tous les citoyens européens. C'est un secteur économique important représentant 7,25 % du Produit intérieur brut (PIB) et plus de 6 millions d'emplois, soit 7 % de la population active. Il y a plus d'un million d'infirmières qualifiées, 850 000 médecins, 3 millions de lits d'hôpitaux occupés chaque jour par 0,8 % de la population.

La recherche est un élément indispensable de toute stratégie visant à améliorer la santé des citoyens et la compétitivité de l'industrie de la santé. Il est important que la recherche soit ciblée sur des projets intéressant la Communauté et les consommateurs et que le transfert de la recherche vers l'application clinique soit stimulé.

La recherche médicale est mise au défi de lutter contre les grands fléaux comme le cancer, le Sida, les maladies cardio-vasculaires, les maladies neurologiques et mentales, les problèmes liés à l'âge et aux handicaps. L'augmentation des coûts de santé est devenue une préoccupation de tous les pays de la Communauté européenne, tandis que les citoyens européens demandent de plus en plus de soins de santé de haute qualité. Le développement de nouveaux médicaments nécessite de plus en plus de temps et d'argent, principalement en raison de la nécessité de répondre aux exigences d'une réglementation de plus en plus complexe, qui doit être rationalisée dans le contexte international.

Pour certains problèmes de santé fondamentaux, la compétitivité de l'industrie de la santé doit être protégée et améliorée. Plutôt que d'ajouter un supplément aux substantiels investissements déjà faits par les États membres et l'industrie européenne, la recherche communautaire apportera une valeur ajoutée par une action intégrée, par la synergie des efforts nationaux et par l'interaction de toutes les disciplines de la recherche fondamentale à la recherche clinique orientée en vue d'apporter des solutions aux problèmes.

Des mesures visant à favoriser la participation des PME seront mises en œuvre, notamment des mesures de stimulation technologique et d'interaction entre les parcs scientifiques et les PME de l'industrie de santé selon les recommandations du Livre blanc: Croissance, compétitivité, emploi.

Avec la mise en place du Programme de recherche en biomédecine et santé BIOMED 1, dans le cadre du troisième programme-cadre, plus de 6 000 équipes de recherche collaborent au sein de 400 réseaux établis pour encourager la coopération, entre des équipes de tous les pays rares de la Communauté européenne et de l'Espace économique européen et entre des disciplines complémentaires, en vue de s'attaquer aux problèmes de santé difficilement solubles dans un contexte plus étroit.

Dans le quatrième programme-cadre, il est prévu d'aller au-delà de la concertation et de participer à des actions de recherche à frais partagés quand cela sera indiqué pour des tâches de recherche spécifiques. Il y a de nombreuses priorités à établir, en tenant compte des larges variations entre les systèmes de santé nationaux, les structures de recherche, les pratiques cliniques et les procédures thérapeutiques. Seules seront sélectionnées les propositions ayant un concept scientifique solide, une bonne probabilité de succès et une valeur ajoutée communautaire élevée et contribuant à la santé et au bien-être des citoyens européens.

LES ACTIVITÉS DE RDT PROPOSÉES

Les objectifs Sida, tuberculose et autres maladies infectieuses; cancer; recherche pharmaceutique; recherche sur le cerveau et recherche sur le génome humain seront mis en œuvre par une concentration de moyens, tandis que les autres objectifs seront traités principalement par une concertation.

Recherche sur le Sida, la tuberculose et autres maladies infectieuses

Des progrès importants ont été obtenus dans la lutte contre le Sida grâce à la concertation de la recherche sur le Sida menée par la Communauté européenne. Cependant, le nombre de séropositifs continue à augmenter. L'immuno-suppression causée par le HIV chez les personnes infectées permet la résurgence d'anciennes maladies, parfois déjà résistantes aux médicaments, et l'apparition de cancers opportunistes.

Dans une société industrielle changeant continuellement et caractérisée par une nouvelle perméabilité des frontières, une mobilité des personnes, l'immigration et un changement dans les comportements sociaux, le Sida, la tuberculose et autres maladies infectieuses auront un impact sur la santé et la qualité de vie dans la Communauté européenne.

L'accent sera mis sur l'intégration de la recherche fondamentale et clinique. Les principaux thèmes de recherche seront:

- la recherche viro-immunologique, la génétique, la biologie moléculaire et structurale du HIV et sa variabilité.
- la contribution au développement d'un vaccin sûr et efficace contre le Sida ainsi que l'établissement de marqueurs pour évaluer son efficacité et suivre l'évolution de la maladie.
- l'identification, la synthèse et l'évaluation des composants antiviraux et des médicaments contre le Sida.
- la recherche clinique, centrée sur les essais cliniques, le traitement du Sida et des maladies opportunistes, le pronostic et la progression de ces maladies, ainsi que l'impact des thérapies.
- les études sur la réponse de l'hôte, la pathogenèse, les modèles expérimentaux et pathologies nouvelles telles que les prions, et le mécanisme de résistance aux thérapies conventionnelles, y compris le problème des infections hospitalières.
- la prévention, y compris le développement de nouveaux systèmes de surveillance spécifiques afin de déterminer le mode de distribution d'anciennes et de nouvelles maladies, l'analyse des facteurs de risque pour le développement du Sida, des maladies opportunistes et les nouveaux agents infectieux.
- la recherche socioéconomique dans le domaine des services de santé: besoins en matière de soins et prévention, analyse des conséquences socioéconomiques et prévisions de leur évolution en coopération avec la recherche en santé publique.

La recherche sur le cancer

Améliorer le diagnostic du cancer, son traitement et sa prévention requiert l'intégration des approches fondamentale et clinique dans la recherche. Il est particulièrement important d'introduire les avancées de la génétique cellulaire, moléculaire et du développement en oncologie et en épidémiologie du cancer, de façon à ce que les nouvelles données biologiques concernant les causes sous-jacentes du cancer permettent à leur tour, le développement de nouvelles approches. L'étude des interactions hôte/tumeur dans le cadre de la réponse immunitaire et de la thérapie génique ciblée sur les cellules cancéreuses est fondamentale, ainsi que les études épidémiologiques visant à investiguer les facteurs possibles de la carcinogénèse.

Les principaux thèmes de recherche seront:

- les mécanismes moléculaires de la genèse des tumeurs et des métastases, y compris la caractérisation des gènes et des protéines responsables, et en collaboration avec la recherche sur le génome humain, les facteurs génétiques de prédisposition au cancer.
- le contrôle de la croissance, de la différenciation et de la mort cellulaires normales, et des anomalies susceptibles d'altérer celles-ci et par là de prédisposer au cancer, y compris le développement de modèles cellulaires et transgéniques précis convenant à la recherche sur le cancer.
- les réponses immunitaires spécifiques et les possibilités de détection précoce et d'intervention curative.
- la recherche pour soutenir l'efficacité des modalités de traitement systémiques, incluant les agents cytotoxiques et ceux modifiant la réponse biologique.
- la recherche en vue d'améliorer la dosimétrie en radiothérapie, aussi bien dans le domaine de la sélectivité balistique, que de la manipulation de la réponse des tumeurs et des tissus normaux à l'irradiation.
- la qualité de la vie en tant que paramètre de l'évaluation du traitement, y compris la réhabilitation et les soins en phase terminale.

Recherche pharmaceutique

L'objectif général est le développement des bases scientifiques et techniques nécessaires à l'évaluation de nouveaux médicaments, notamment pour le traitement des maladies neurologiques et mentales, immunologiques et variables.

Ces actions sont aussi destinées à étayer les activités de l'Agence européenne d'évaluation des médicaments et à lui fournir, au niveau international, le support de recherche nécessaire à l'harmonisation des exigences techniques pour le développement de produits pharmaceutiques. La recherche sera conduite en collaboration avec l'industrie, les centres de recherche, les hôpitaux, les universités, et les autorités responsables du contrôle de l'efficacité, la sécurité et la qualité des nouveaux médicaments.

Les principaux thèmes de recherche seront:

- La pharmacotoxicologie: la prévalidation des méthodes alternatives in vitro, pouvant utiliser des cellules et tissus humains et, dans les cas inévitables, de modèles animaux, dans le but de réduire, d'améliorer et de remplacer l'expérimentation animale. La préférence sera donnée aux tests qui ont atteint les étapes les plus avancées vers la validation, tels que ceux développés dans le cadre du programme Biotechnologie. Ces études de prévalidation devraient idéalement sélectionner les meilleurs candidats pour des études de validation proprement dites pour le Centre européen de validation des méthodes alternatives. La contribution de l'imagerie fonctionnelle à la recherche en neuropharmacologie sera aussi explorée.
- La pharmacovigilance: le développement de réseaux de surveillance pour la détection précoce des possibles effets secondaires des nouveaux médicaments, en accord avec le cadre réglementaire existant, et avec une attention particulière pour les efforts internationaux d'harmonisation. Cette recherche comprendra l'étude de l'exposition des patients aux médicaments, l'harmonisation des termes et des critères diagnostiques, l'analyse des signes d'effets secondaires potentiels, l'analyse des statistiques de morbidité et mortalité, des études transnationales cas-contrôle, des registres transnationaux et des études de cohorte.
- Les essais cliniques: le soutien de la collaboration intraeuropéenne dans les essais cliniques randomisés de qualité scientifique élevée, afin de stimuler l'élaboration de meilleures procédures diagnostiques et thérapeutiques, ainsi que pour l'évaluation économique du médicament. Le développement de réseaux d'essais cliniques européens de niveau scientifique élevé contribuerait à une évaluation objective de nouvelles procédures diagnostiques ou thérapeutiques en moins de temps tout en préservant sa valeur scientifique.

La recherche dans ce domaine sera principalement dirigée vers l'établissement de registres d'essais cliniques, vers la recherche dans les méthodologies de la méta-analyse et les essais cliniques randomisés pour les maladies rares, y compris un inventaire des maladies rares et un dépôt des médicaments dits «orphelins» disponibles pour des essais cliniques au niveau européen.

Recherche sur le cerveau

La prévalence élevée des maladies mentales et l'incidence croissante des maladies neurodégénératives représentent un lourd fardeau pour les pays de la Communauté européenne absorbant plus de 20% des coûts dans le domaine des soins de santé.

Les nouvelles opportunités créées par la biologie moléculaire, la génétique, la nouvelle instrumentation et la technologie de l'information contribueront à des progrès majeurs dans le domaine des neurosciences et à

l'amélioration dans la prévention et le traitement. La recherche qui intègre les aspects fondamentaux avec les applications cliniques et le développement industriel sera particulièrement encouragée.

Les principaux thèmes de recherche seront:

- la recherche sur la physiopathologie et les mécanismes de base responsables des maladies du système nerveux, recherche qui devra intégrer les approches moléculaires, cellulaires et cliniques.
- la recherche sur les lésions du système nerveux central, la régénération et la plasticité, le développement de stratégies thérapeutiques afin de limiter les lésions et promouvoir la recroissance et la réparation.
- la recherche transdisciplinaire visant à améliorer la compréhension des bases immunologiques et génétiques des maladies du système nerveux, en coopération étroite avec les activités sur l'analyse du génome humain et les programmes biotechnologiques. L'établissement de cultures de cellules et, si nécessaire, de modèles animaux de maladies du cerveau humain pour la pathogénicité et la mise au point d'agents thérapeutiques.
- la contribution au développement de meilleures techniques d'imagerie du cerveau, lesquelles, combinées avec les sciences informatiques, contribueront à une meilleure compréhension des structures du cerveau, de ses fonctions et du métabolisme, pour déterminer la distribution des protéines et d'autres structures au sein du cerveau et caractériser les structures anatomiques et les mécanismes psychologiques qui peuvent interagir avec la fonction et le dysfonctionnement cognitifs.

Cette approche intégrera la contribution de plusieurs disciplines, ainsi que l'ingénierie biomédicale et rassemblera les technologies les plus avancées et les infrastructures dispersées partout en Europe.

- la recherche sur les mécanismes de la douleur, y compris le développement de nouvelles thérapies et la conduite d'essais cliniques afin d'évaluer l'efficacité des thérapies disponibles.
- la recherche sur le comportement des toxicomanes, qui devra intégrer les approches fondamentale et clinique, dans le but de réduire la demande de drogues.
- le développement de programmes combinant l'épidémiologie et la prévention à long terme afin d'évaluer l'impact de maladies neurologiques et psychiatriques et les avantages de leur traitement dans les minorités et les groupes à risque élevé.
- la recherche sur les sciences cognitives, y compris le développement de modèles de comportement neuronal, l'apprentissage, la mémoire et la psycho-linguistique.

Recherche sur le génome humain

Les réalisations, les activités et les infrastructures mises en place dans les précédents programmes doivent être consolidées et, si nécessaire, adaptées pour répondre aux besoins futurs. La recherche fondamentale, et plus particulièrement les études fonctionnelles visant à assurer que les développements en génétique servent à améliorer la santé humaine, seront encouragées. Le développement de technologies appropriées et les applications contribuant au bien-être des patients seront stimulés. En particulier, des essais pour développer la thérapie génique somatique seront faits en Europe là où les conditions et l'acceptation justifient un effort ciblé, par exemple la mucoviscidose.

La mise en commun et l'harmonisation des banques de données génétiques y compris la participation de la Communauté européenne dans la gestion de la Base de données internationale du génome humain (GDB) seront stimulées. Les liens avec les organisations internationales appropriées ou avec les forums (ex = HUGO, Organisation du génome humain) seront maintenus.

La confidentialité des données personnelles recueillies au cours de la recherche sera conforme au meilleur code de protection des données. Aucune recherche modifiant ou visant à modifier la constitution génétique de l'être humain en modifiant les cellules germinales ou un quelconque stade du développement embryonnaire d'une façon telle que ces modifications soient héréditaires, ne sera menée dans ce domaine.

Les principaux thèmes de recherche seront:

- la cartographie génétique et l'analyse du génome, y compris la construction de cartes transcriptionnelles intégrées, le séquençage de régions chromosomiques spécifiques, l'exploitation des approches comparatives.
- l'analyse de la fonction du gène, y compris l'amélioration des techniques de ciblage des gènes et le développement de modèles animaux comme la souris.

- l'analyse de la régulation génétique, y compris l'identification de séquences de régulation, l'analyse des mécanismes de régulation de l'expression de gènes spécifiques, notamment ceux impliqués dans des maladies.
- le diagnostic des maladies génétiques, y compris les facteurs non génétiques et le développement des protocoles d'évaluation du risque et de conseil génétique, en insistant sur la prévention potentielle.
- la thérapie génétique somatique, y compris le développement de vecteurs de transfert de matériel génétique dans les cellules in vitro, le développement de méthodes pour introduire des gènes corrigés in vivo de façon efficace et sûre, et la coordination des essais cliniques sur la thérapie génique somatique.
- les bases de données, y compris le recueil, le stockage et l'analyse des données expérimentales et le développement d'une base de données intégrée sur le génome.
- le développement de technologie, y compris la promotion de recherche visant au développement de méthodes adaptées pour l'accomplissement de tous les objectifs précités.

Recherche en médecine du travail et environnementale

Les objectifs visent à améliorer la connaissance scientifique nécessaire pour améliorer la sécurité et la protection sanitaire des travailleurs afin d'éviter les accidents sur le lieu de travail et de prévenir les pathologies liées au travail et pour réduire les risques associés à des facteurs d'environnement pour les populations.

Les thèmes à considérer seront:

- l'identification et le contrôle des facteurs de risque au lieu de travail et la quantification à l'exposition plus particulièrement aux risques biologiques et chimiques, avec effets à court et long termes.
- le développement de techniques de gestion de la sécurité, y compris la définition de Bonnes pratiques de sécurité et l'évaluation de leur efficacité pour réduire la morbidité.
- l'éducation sanitaire et les mesures préventives visant à réduire les accidents sur le lieu de travail et l'exposition à des facteurs de risque.
- l'interaction entre les facteurs de risque sur le lieu de travail et dans l'environnement et l'étiologie des maladies professionnelles ou liées à l'environnement.

Recherche sur les autres maladies ayant un impact socioéconomique majeur

Pour le citoyen européen, les apports d'activités horizontales, comme la biologie moléculaire, la physiologie, la génétique, les statistiques, l'épidémiologie, et les technologies génériques, sont mesurés à l'aune des bénéfices qu'il en tire en tant qu'individu. La population attend de l'intégration de la recherche fondamentale et de la recherche clinique qu'elle fournisse des réponses permettant d'améliorer la prévention, le diagnostic et le traitement des maladies à fort impact socioéconomique comme les maladies cardio-vasculaires, les maladies chroniques et environ les 5 000 maladies rares, auxquelles il est plus efficace de s'attaquer à l'échelle internationale.

Recherche cardio-vasculaire

Afin d'accélérer les découvertes sur les mécanismes physiopathologiques menant au développement des maladies cardio-vasculaires et de traduire ces résultats en prévention et traitements, la recherche multidisciplinaire sera stimulée en associant la compétence de médecins et de scientifiques de formation différente dans la recherche cardio-vasculaire fondamentale et clinique et dans la génétique moléculaire.

Les principaux thèmes de recherche seront:

- l'analyse des mécanismes cellulaires et moléculaires responsables du développement des maladies cardiaques et vasculaires, y compris la recherche sur la croissance, les lésions et la réparation des cellules cardiaques et vasculaires et l'inflammation cardio-vasculaire associée.
- la recherche sur le développement d'agents agissant sur la prévention des lésions et de la croissance excessive, limitant les lésions et favorisant la réparation.
- la recherche sur la compréhension de la base génétique des maladies cardio-vasculaires, y compris l'identification et le décodage des gènes, la recherche sur le mode d'expression, le rôle fonctionnel des gènes et leurs modifications, et le développement de modèles animaux dans les cas inévitables, et de stratégies thérapeutiques.
- la recherche clinique y compris l'évaluation, la vérification et la définition de la contribution que la recherche de base a apportée à la compréhension du déclenchement et du développement des phénomènes pathologiques; la validation des programmes de dépistage précliniques ainsi que des essais cliniques multicentriques pour tester les dispositifs et les procédures thérapeutiques.

- la recherche sur les techniques d'exploration non invasive et d'imagerie qui permettront l'étude de la structure, du métabolisme et de la fonction du cœur et des vaisseaux sanguins.
- la recherche sur des programmes combinés d'épidémiologie et de prévention à long terme, comprenant l'évaluation d'éventuelles différences dans les facteurs de risque, l'impact des facteurs psychosociaux sur l'incidence et la prévalence des maladies cardio-vasculaires et les avantages dus à leur traitement chez les groupes à haut risque.

Recherche sur les maladies chroniques et les problèmes liés à l'âge

Vu l'importance socioéconomique de la prise en charge des maladies chroniques, la recherche portera en particulier sur les maladies auto-immunes et l'immunogénétique, les dérèglements des cellules T; priorité sera donnée à la recherche transdisciplinaire et intégrée, dans les domaines de l'arthrite chronique, le diabète, l'asthme et autres problèmes respiratoires.

Recherche sur les maladies rares

Les maladies rares sont des maladies (environ 5 000 types) pour lesquelles le principe de subsidiarité trouve une application évidente. Aucun pays seul ne dispose du nombre et de la diversité des cas, et aucun pays seul ne peut se permettre de dépenser les ressources nécessaires, pour exécuter des recherches fondamentales et cliniques sur ces maladies. Néanmoins, à l'échelle de la Communauté européenne et du point de vue scientifique général, ces cas «exceptionnels» deviennent relativement semblables et offrent des possibilités d'expérimentation de nature à effectuer une recherche approfondie sur les mécanismes de base des maladies et des handicaps et d'offrir des possibilités de relier la recherche génétique à l'expression biochimique et physique de la maladie. Des exemples sont la thalassémie, des maladies métaboliques innées dues à des peroxisomes anormaux, etc. Les activités incluront un inventaire de ces maladies rares, et, en collaboration avec la partie du programme concernant la recherche sur les médicaments, la constitution d'une banque de médicaments «orphelins» en vue de la recherche clinique.

Recherche en santé publique, y compris la recherche sur les services de santé

Plus de 110 000 décès avant 65 ans, dus à 21 affections communes, pourraient être évités si seulement chaque région européenne s'efforçait d'atteindre le taux de mortalité nationale le plus bas enregistré pour chacune de ces affections.

Les traditions, les pratiques, l'organisation juridique et administrative des services et des systèmes de santé publique sont si divers au sein des États membres qu'une harmonisation dans ce domaine paraît irréalisable. Cependant, les objectifs de la recherche devraient être d'aider les États membres à renforcer l'information sur les questions de santé publique, à aider à formuler les objectifs, les politiques et les stratégies et à les mettre en œuvre, contribuant ainsi à la cohésion des mesures prises pour la protection de la santé au sein de la Communauté européenne.

Les principaux thèmes de recherche seront:

- la recherche sur l'éducation en matière de santé et sur la prévention, les soins primaires, l'évaluation des besoins, y compris les besoins des nouveaux groupes en situation de dépendance; mesures d'efficacité des initiatives prises en politique de la santé et évaluation des technologies de la santé.
- la coordination et la comparaison des bases de données européennes en matière de santé.
- l'impact du Marché intérieur sur les soins à l'intérieur de la Communauté; la réglementation et la déréglementation, ainsi que l'équilibre entre les systèmes de santé financés par les secteurs publics et privés.
- les aspects économiques et organisationnels des systèmes de santé.
- la définition d'une approche européenne pour l'introduction de nouvelles technologies dans les services de santé.

Recherche sur la technologie et l'ingénierie biomédicales

L'évaluation des technologies de santé et la recherche prénormative deviennent de plus en plus importantes dans un grand marché européen avec ses directives concernant les dispositifs médicaux et les activités de normalisation qui les accompagnent. Pour l'industrie, comme pour les décideurs à tous les niveaux, outre les considérations de sécurité, il est essentiel d'avoir accès au moment opportun à une information objective sur l'efficacité des dispositifs médicaux, avant leur introduction sur le marché de la santé.

Les principaux thèmes de recherche et de développement seront:

- les techniques et la robotique d'intervention minimale; robotique, imagerie en trois dimensions, technologies des microstructures et nanotechnologie pour soutenir la chirurgie, mais aussi élargir la

gamme des indications cliniques pour les interventions médicales minimales; nouvelles approches ergonomiques de la salle d'opération pour la chirurgie peu invasive.

- les techniques d'imagerie: résonance magnétique, ultra-sons, biomagnétisme, tomographie par émission de position, etc., ainsi qu'imagerie par micro-ondes et spectroscopie et imagerie par infrarouge; évaluation intégrée et comparative des diverses technologies d'imagerie biomédicale.
- la recherche sur les biocapteurs, en particulier par rapport à leur valeur clinique, comme dans le cas du contrôle du glucose pour le diabète, de celui de l'oxygène et des ions pour les soins intensifs.
- répondre aux besoins de la population croissante des personnes âgées, ainsi que des handicapés, requiert davantage de recherche en technologie de la réhabilitation, en coordination avec la partie correspondante du programme Télématique. La tendance très marquée vers la substitution en médecine pousse à davantage de recherche sur les biomatériaux, en particulier pour améliorer les propriétés mécaniques et la biocompatibilité des polymères, ainsi que sur les organes artificiels, comme le cœur artificiel et le pancréas artificiel. Il est également nécessaire, pour les mêmes raisons, de promouvoir la recherche visant à la modélisation des fonctions humaines, ainsi qu'en biomécanique, hémodynamique et biorhéologie.
- l'ingénierie cellulaire: la mise en synergie de la biologie cellulaire et moléculaire avec l'ingénierie clinique, mécanique et électrique permet l'obtention de résultats qui ouvrent de nouvelles possibilités d'application clinique.

La recherche en éthique biomédicale

La recherche en éthique biomédicale, de nature horizontale, s'intéressera aux règles générales du respect de la dignité humaine et de la protection de l'individu dans le contexte de la recherche biomédicale et de ses applications cliniques. Elle étudiera l'impact social et la perception par le public des problèmes associés au progrès biomédical.

Les principaux thèmes de recherche seront:

- la procréation médicalement assistée, y compris la prédétermination du sexe, le diagnostic pré-implantatoire et prénatal, la recherche sur l'embryon, l'utilisation de tissu foetal ovarien, la grossesse post-ménopausique, le don de sperme et d'ovocytes.
- L'analyse du génome humain et ses applications cliniques, y compris la diagnostic, le dépistage et la somatothérapie.
- La fin de la vie, y compris les soins palliatifs, l'euthanasie, la prolongation artificielle de la vie par des techniques médicales et la réanimation.
- L'attribution des ressources: les aspects éthiques et sociaux des choix qui doivent être faits en matière de budgets de santé et d'attribution des ressources.
- La transplantation: l'utilisation de tissus et d'organes humains, de même que l'organisation des banques de tissus et d'organes humains.
- Le consentement éclairé du patient quant au diagnostic, à la thérapie, à la prévention ou à la recherche, y compris le consentement de populations vulnérables comme les prisonniers par exemple et les patients incapables.
- Le caractère confidentiel et privé des informations médicales, génétiques ou non, en insistant sur le problème spécifique posé par les systèmes modernes d'information, comme l'informatisation et le transfert automatique des données.

Objectifs traités au moyen des activités horizontales

Les activités de recherche en éthique biomédicale du programme de recherche en biomédecine et santé et les activités sur les Aspects éthiques, juridiques, et sociaux de la biomédecine de l'Unité horizontale «Aspects éthiques et juridiques» seront menées conjointement afin de bénéficier de compétences interdisciplinaires.

Afin d'améliorer le dialogue et la compréhension mutuelle entre les différentes positions sociopolitiques et bioéthiques nationales, dans le respect des différences culturelles existant entre États, des groupes de travail seront créés pour préparer des rapports et des études comparatives intéressant le Parlement européen et le Conseil. Pour identifier et débattre des domaines de divergences nationale et internationale, des ateliers bien ciblés, et si nécessaire, des activités de recherche ayant une approche multidisciplinaire seront mis en œuvre. Des actions sur la perception par le public des nouvelles technologies seront également soutenues. Cette activité horizontale prend en compte la Convention européenne de bioéthique et ses protocoles additionnels en cours d'élaboration.

Dans la mesure du possible, l'expérimentation et les essais sur les animaux devraient être remplacés par des méthodes *in vitro* ou autres. Aucune recherche, modifiant ou visant à modifier la constitution génétique de

l'être humain en modifiant les cellules germinales ou un quelconque stade du développement embryonnaire d'une façon telle que ces modifications soient héréditaires, ni aucune recherche visant à remplacer un noyau d'une cellule d'un embryon par un autre noyau pris dans une cellule d'une personne, d'un autre embryon ou du développement ultérieur d'un embryon (clonage), ne seront effectuées sous aucun des domaines de ce programme.

Les activités de démonstration dans le cadre de la Recherche en biomédecine et santé faciliteront les essais comparatifs multicentriques européens de nouveaux médicaments, les nouvelles approches thérapeutiques et les prototypes prêts à tester de nouveaux équipements médicaux. Une attention particulière ira à la démonstration des technologies les plus récentes en diagnostic clinique et en imagerie, des détecteurs implantables pour le suivi et la rééducation d'états pathologiques, des organes artificiels, des matériaux biocompatibles, des nouveaux traitements du cancer et des techniques d'irradiation. Une approche *bottom-up* sera utilisée, en collaboration avec les autres Programmes des sciences du vivant, pour identifier les meilleures opportunités pour une démonstration précompétitive, afin de démontrer la viabilité technique de ces nouvelles technologies, ainsi que, le cas échéant, leur avantage économique. L'implication précoce d'hôpitaux et de cliniciens dans ces démonstrations permettra une diffusion efficace des connaissances et une rapide appréciation des bénéfices à tirer de l'adoption dans la pratique d'approches, de médicaments et d'équipements si innovateurs. Tout en maintenant comme première priorité le bénéfice pour le patient, les démonstrations dans ces domaines prendront en compte les besoins spécifiques des industries pharmaceutiques et de l'ingénierie biomédicale; elles seront mises en place à l'aide d'un partenariat incluant les industries de fabrication, les professions médicales, les prestataires de soins médicaux et les autorités de santé.

ANNEXE II

VENTILATION INDICATIVE DU MONTANT

Domaines de priorité budgétaire A:	environ 85 %
Recherche sur le Sida, la tuberculose et autres maladies infectieuses	13-20 %
Recherche sur le cancer	16-20 %
Recherche pharmaceutique	12-18 %
Recherche sur le cerveau	13-19 %
Recherche sur le génome humain	11-17 %
Domaines B:	environ 15 %
Recherche en médecine du travail et environnementale	
Recherche sur les autres maladies ayant un impact socioéconomique majeur	
Recherche en santé publique, y compris la recherche sur les services de santé	
Recherche sur la technologie et l'ingénierie biomédicales	
Recherche en éthique biomédicale	
Total	100 % ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾

⁽¹⁾ Dont 3,5% pour les dépenses du personnel et 5,0% pour les dépenses de fonctionnement.

⁽²⁾ Dont 3 millions d'écus pour la diffusion et la valorisation des résultats.

⁽³⁾ Entre 3 et 6% des fonds seront alloués aux activités horizontales de démonstration; entre 1 et 2% des fonds seront alloués aux activités horizontales concernant les aspects éthiques, sociaux et légaux; 5% des fonds seront alloués à des activités horizontales de formation.

La répartition entre les différents domaines n'exclut pas la possibilité que certains projets couvrent plusieurs secteurs.

ANNEXE III

MODALITÉS DE RÉALISATION DU PROGRAMME

1. Les modalités de participation financière de la Communauté sont celles prévues à l'annexe IV de la décision relative au quatrième programme-cadre. Les modalités de participation des entreprises, centres de recherche et universités ainsi que les modalités de diffusion des résultats sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J du traité.

Toutefois, dans la mise en œuvre du présent programme, les précisions suivantes sont applicables:

La participation au programme est ouverte, avec soutien financier de la Communauté:

- a) à toutes les entités juridiques qui sont établies et exercent habituellement des activités de RDT
 - dans la Communauté, ou
 - dans un pays tiers associé, entièrement ou partiellement, à la mise en œuvre du programme concerné, suite à un accord conclu entre la Communauté et ledit pays tiers;
 - b) au Centre commun de recherche.
- 1.1. La participation au programme est ouverte, sans soutien financier de la Communauté, et à condition que leur participation présente un intérêt pour les politiques de la Communauté:
 - a) aux entités juridiques établies dans un pays ayant conclu avec la Communauté un accord de coopération scientifique et technique portant sur des actions couvertes par le programme, à condition que cette participation soit conforme aux dispositions de l'accord en question,
 - b) aux entités juridiques établies dans un pays européen,
 - c) aux organisations internationales de recherche.
 - 1.2. La participation au domaine «Analyse du génome humain» est ouverte, sans soutien financier de la Communauté, à toute entité juridique à condition que sa participation présente un intérêt pour les politiques de la Communauté.
 - 1.3. Les participations des organisations internationales européennes pourront être financées sur la même base que celles des organisations communautaires dans des cas dûment spécifiés.
2. Le présent programme est réalisé sous forme d'Action indirectes, à savoir la participation financière de la Communauté à des activités de RDT exécutées par des tiers ou par les instituts du CCR en association avec des tiers
 - 2.1. Actions à frais partagés couvrant les modalités suivantes:
 - les projets de RDT exécutés par les entreprises, centres de recherche et universités, y compris les consortia pour les projets intégrés les regroupant autour d'un objectif commun;
 - les projets de recherche de base au sein des réseaux thématiques à créer autour des technologies génériques d'importance stratégique, associant entreprises, centres de recherche et universités;
 - la stimulation technologique qui vise à encourager et faciliter la participation des PME par l'octroi d'une prime couvrant la phase exploratoire (y compris la recherche de partenaires) d'une action de RDT et par la recherche coopérative. L'octroi de ladite prime sera effectué après sélection d'ébauches des propositions pouvant être soumises à tout moment;
 - le soutien au financement d'infrastructures ou d'installations indispensables à la réalisation d'une action de coordination (activité renforcée de coordination).
 - les actions de démonstration, telles que définies dans l'annexe III du programme-cadre, qui visent, entre autres par le biais de primes de faisabilité et de subventions directes aux technologues, à surmonter les obstacles spécifiques qui empêchent l'utilisation des nouvelles technologies et à établir des liens entre producteurs et utilisateurs de technologies.
 - 2.2. Actions concertées, qui consistent à coordonner, notamment sous forme de réseaux de concertation des projets de RDT déjà financés par des autorités publiques ou des organismes privés. L'action

concertée peut également servir à la coordination nécessaire au fonctionnement des réseaux thématiques qui, au travers de projets de RDT d'actions à frais partagés (voir 2.1, premier tiret), regroupent, autour d'une même objectif technologique ou industriel, des fabricants, des utilisateurs, des universités et des centres de recherche.

- 2.3. Mesures spécifiques telles que des mesures en faveur de la standardisation, et des mesures visant à la mise en place d'outils à vocation générale au service des centres de recherche, des universités et des entreprises. La participation de la Communauté couvre jusqu'à 100 % des coûts des mesures.
- 2.4. Mesures de préparation, d'accompagnement et de support couvrant les modalités suivantes:
- études de support du présent programme et de préparation d'actions futures éventuelles;
 - conférences, séminaires, ateliers ou autres réunions scientifiques ou techniques, y compris les réunions de coordination intersectorielle ou multidisciplinaire;
 - recours à des capacités d'expertise externe y compris l'accès à des bases de données scientifiques;
 - publications scientifiques, y compris la diffusion, la promotion et la valorisation des résultats (en coordination avec les activités conduites par la troisième action);
 - études d'évaluation des conséquences socioéconomiques ainsi que des risques technologiques éventuels liés à l'ensemble des projets du présent programme en coordination avec le programme Recherche socioéconomique finalisée;
 - activités de formation liées à la recherche couverte par le programme;
 - évaluation indépendante (études incluses) de la gestion et des réalisations des activités du programme;
 - mesures de soutien au fonctionnement de réseaux de sensibilisation et d'assistance décentralisée en faveur des PME en coordination avec l'action Euromanagement-audits de RDT.

Les activités relatives à la diffusion et à la valorisation des résultats menées par ce programme seront complémentaires de celles conduites par l'Action 3 et seront mises en œuvre en étroite coordination avec celle-ci. Les partenaires des projets RDT constituent des réseaux privilégiés de diffusion et de valorisation de résultats. Ils seront renforcés par le biais de publications, conférences, promotion de résultats, études de potentialités techno-économiques etc. Afin d'assurer une exploitation optimale, les facteurs susceptibles de favoriser une utilisation ultérieure des résultats doivent être pris en compte dès le début et tout au long du suivi des projets RDT.

Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche, de développement technologique et de démonstration dans le domaine de l'agriculture et de la pêche (y compris l'agro-industrie, les technologies alimentaires, la sylviculture, l'aquaculture et le développement rural) (1994-1998)

(94/C 228/10)

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

COM(94) 68 final — 94/0088(CNS)

(Présentée par la Commission le 30 mars 1994)

LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et notamment son article 130 I, paragraphe 4,

vu la proposition de la Commission,

vu l'avis du Parlement européen,

vu l'avis du Comité économique et social,

considérant que, par leur décision .../CE, le Conseil et le Parlement européen ont arrêté un quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de recherche, de développement technologique et de démonstration (ci-après RDT) pour la période 1994-1998 définissant notamment les activités à mener dans le domaine de l'agriculture et de la pêche (y compris l'agro-

industrie, les technologies alimentaires, la sylviculture, l'aquaculture et le développement rural) que la présente décision est prise à la lumière des motifs exposés dans le préambule de ladite décision;

considérant que l'article 130 I, paragraphe 3 prévoit que la mise en œuvre du programme-cadre se fait au moyen de programmes spécifiques développés à l'intérieur de chacune des actions qui le composent; que chaque programme spécifique précise les modalités de sa réalisation, fixe sa durée et prévoit les moyens estimés nécessaires;

considérant que le présent programme est réalisé principalement au moyen d'actions à frais partagés, d'actions concertées, de mesures de préparation, d'accompagnement et de support;

considérant qu'il y a lieu, conformément à l'article 130 I, paragraphe 3, de procéder à une estimation des moyens financiers nécessaires à la réalisation du présent programme spécifique; que les montants définitifs sont arrêtés par l'autorité budgétaire conformément à la priorité relative donnée au domaine faisant l'objet du présent programme à l'intérieur de l'action I du quatrième programme-cadre;

considérant que la décision .../CE (quatrième programme-cadre) prévoit que le montant global maximal du quatrième programme-cadre sera réexaminé au plus tard le 30 juin 1996 dans l'optique d'être majoré; qu'en conséquence de ce réexamen, le montant estimé nécessaire à la réalisation du présent programme pourrait augmenter;

considérant que pour atteindre ses objectifs et relever les défis, le domaine de l'agriculture et de la pêche (y compris l'agro-industrie, les technologies alimentaires, la sylviculture, l'aquaculture et le développement rural) doit s'appuyer sur une RDT:

- garantissant compétitivité, efficacité et développement durable pour le secteur agricole (agriculture, horticulture, sylviculture et pêche) et pour le secteur agro-industriel (alimentaire et non alimentaire, y compris la bioénergie et les bioplastiques)
- soutenant l'évolution des politiques communautaires (particulièrement agriculture et pêche)
- répondant aux besoins de la société de disposer d'une large gamme de produits alimentaires sains et nutritifs et de produits non alimentaires compatibles avec l'environnement
- contribuant à un développement durable, à la préservation et à l'amélioration de l'environnement rural et côtier.

considérant que le présent programme peut contribuer sensiblement à la relance de la croissance, au renforcement de la compétitivité et au développement de l'emploi dans la Communauté, comme indiqué dans le Livre blanc «croissance, compétitivité et emploi» ⁽¹⁾.

considérant que le contenu du quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de RDT a été défini conformément au principe de subsidiarité; que le présent programme spécifique précise le contenu des activités à mener conformément à ce principe dans le domaine de l'agriculture et de la pêche (y compris l'agro-industrie, les technologies alimentaires, la sylviculture, l'aquaculture et le développement rural);

considérant que la décision .../CE (quatrième programme-cadre) prévoit qu'une action communautaire est justifiée si, entre autres, la recherche contribue à renforcer la cohésion économique et sociale de la Communauté et à favoriser le développement global harmonieux de celle-ci tout en respectant l'objectif de la qualité scientifique et technique; que le présent programme est censé contribuer à la réalisation de ces objectifs

considérant que le présent programme et sa mise en œuvre contribuent au renforcement des synergies entre les activités de RDT menées dans le domaine de l'agriculture et de la pêche (y compris l'agro-industrie, les technologies alimentaires, la sylviculture, l'aquaculture et le développement rural) par les centres de recherche, les universités et les entreprises, en particulier les petites et moyennes entreprises, établis dans les États membres et entre celles-ci et les activités communautaires de RDT correspondantes;

considérant que s'appliquent au présent programme spécifique les règles de participation des entreprises, des centres de recherche (y inclus le CCR) et des universités et les règles applicables à la diffusion des résultats de la recherche qui sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J;

considérant que dans la mise en œuvre du présent programme, outre l'association des pays couverts par l'accord sur l'Espace économique européen (EE), des activités de coopération internationale peuvent également, conformément à l'article 130 M, s'avérer opportunes avec d'autres pays tiers et des organisations internationales;

considérant que la mise en œuvre du présent programme comporte également des activités de diffusion et de valorisation des résultats de la RDT, en particulier envers les petites et moyennes entreprises et notamment celles situées dans les États membres ou régions qui participent le moins au programme, ainsi que des activités de stimulation de la mobilité et de la formation des chercheurs, développées à l'intérieur du présent programme et dans la mesure nécessitée par sa bonne exécution;

considérant que dans la mise en œuvre du présent programme il est nécessaire de prévoir des mesures visant à favoriser la participation des PME notamment par des mesures de stimulation technologique;

considérant qu'il y a lieu de procéder à une évaluation de l'impact économique et social des activités menées dans le présent programme;

considérant qu'il convient, d'une part, d'examiner de façon permanente et systématique l'état de réalisation du

⁽¹⁾ Doc. COM(93) 700 final du 5. 12. 1993.

présent programme en vue de l'adapter, le cas échéant, aux évolutions scientifiques et technologiques dans ce domaine; qu'il convient, d'autre part, de faire procéder, en temps utile, à une évaluation indépendante de l'état des réalisations du programme destinée à fournir tous les éléments d'appréciation nécessaires lors de la détermination des objectifs du cinquième programme-cadre de RDT; qu'il convient, enfin, au terme de ce programme de procéder à l'évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis dans cette décision;

considérant que le CCR peut participer aux actions indirectes couvertes par le présent programme;

considérant qu'au travers de son propre programme d'actions directes, le CCR contribue également pour sa part à la réalisation des objectifs de la RDT communautaire dans les domaines couverts par le présent programme;

considérant que le comité de la recherche scientifique et technique (CREST) a été consulté.

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DÉCISION:

Article premier

Un programme spécifique de recherche et de développement technologique et de démonstration dans le domaine de l'agriculture et de la pêche (y compris l'agro-industrie, les technologies alimentaires, la sylviculture, l'aquaculture et le développement rural), tel qu'il est défini à l'annexe I, est arrêté pour la période allant du (date d'adoption du présent programme) au 31 décembre 1998.

Article 2

1. Le montant estimé nécessaire pour l'exécution du programme s'élève à 607 millions d'écus y compris 7.3 % pour les dépenses de personnel et de fonctionnement.

2. Une répartition indicative de ce montant figure à l'annexe II.

3. Le montant estimé nécessaire, ci-dessus indiqué, pour l'exécution du programme pourrait augmenter en conséquence et en conformité avec la décision mentionnée à l'article 1er paragraphe 3 de la décision .../CE (quatrième programme-cadre).

4. L'autorité budgétaire détermine les crédits disponibles pour chaque exercice dans le respect des priorités scientifiques et technologiques fixées par le quatrième programme-cadre.

Article 3

Les modalités de réalisation du présent programme, autres que celles visées à l'article 5, sont précisées à l'annexe III.

Article 4

1. La Commission suit de façon continue et systématique, avec l'aide appropriée d'experts extérieurs indépendants, les progrès accomplis dans l'exécution du présent programme pour atteindre les objectifs indiqués à l'annexe I. Elle apprécie notamment si les objectifs, les priorités et les moyens financiers sont toujours adaptés à l'évolution de la situation. Elle soumet le cas échéant des propositions visant à adapter ou compléter ce programme en fonction des résultats de cet examen.

2. Afin de contribuer à l'évaluation globale des activités communautaires prévues à l'article 4.2 de la décision arrêtant le quatrième programme-cadre, la Commission fait procéder, en temps utile, par des experts indépendants, à une évaluation des activités menées dans les domaines directement couverts par le présent programme et de leur gestion durant les cinq années qui précèdent l'évaluation.

3. À l'expiration du présent programme, la Commission fait procéder par des experts indépendants à une évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis à l'annexe III du quatrième programme-cadre et à l'annexe I de la présente décision. Le rapport d'évaluation finale est transmis au Conseil, au Parlement européen et au Comité économique et social.

Article 5

1. Un programme de travail est établi par la Commission conformément aux objectifs énoncés à l'annexe I et est, le cas échéant, mis à jour. Il définit en détail les objectifs scientifiques et technologiques et précise les étapes de mise en œuvre du programme ainsi que le financement envisagé pour chaque modalité de réalisation.

Le programme de travail peut également prévoir la participation à certaines activités provenant du cadre Eureka.

2. La Commission établit des appels à proposition de projets sur la base du programme de travail.

Article 6

1. La Commission est responsable de la mise en œuvre du programme.

2. Dans les cas prévus à l'article 7, paragraphe 1, la Commission est assistée par un comité, composé de représentants des États membres et présidé par le représentant de la Commission.

Le représentant de la Commission soumet au comité un projet de mesures à prendre. Le comité émet son avis sur ce projet dans un délai que le président peut fixer en fonction de l'urgence de la question en cause. L'avis est

émis à la majorité prévue à l'article 148, paragraphe 2 du traité CEE pour l'adoption des décisions que le Conseil est appelé à prendre sur proposition de la Commission. Les voix des représentants des États membres sont affectées de la pondération prévue audit article. Le Président ne prend pas part au vote.

La Commission arrête les mesures envisagées lorsqu'elles sont conformes à l'avis du comité.

Lorsque les mesures envisagées ne sont pas conformes à l'avis du comité, ou en l'absence d'avis, la Commission soumet sans tarder au Conseil une proposition relative aux mesures à prendre. Le Conseil statue à la majorité qualifiée.

Si, à l'expiration d'un délai d'un mois à compter de la saisine du Conseil, celui-ci n'a pas statué, les mesures proposées sont arrêtées par la Commission.

Article 7

1. La procédure prévue à l'article 6, paragraphe 2 s'applique;

- à l'établissement et à la mise à jour du programme de travail visé à l'article 5, paragraphe 1,
- à l'évaluation des projets de RDT proposés pour un financement communautaire ainsi que du montant

estimé de ce financement par projet quand celui-ci est supérieur à 0,5 million d'écus,

- aux mesures à prendre pour l'évaluation du programme,
- à tout ajustement de la répartition indicative du montant figurant à l'annexe II, n'ayant pas fait l'objet d'une décision budgétaire.

2. La Commission informe le comité, à chacune de ses réunions, de l'évolution de la mise en œuvre du programme dans son ensemble.

Article 8

La Commission est autorisée, au sens de l'article 228, paragraphe 1, à ouvrir des négociations, en vue de la conclusion d'accords internationaux avec des pays tiers européens afin de les associer à tout ou partie du programme.

Article 9

Les États membres sont destinataires de la présente décision.

ANNEXE I

OBJECTIFS ET CONTENU SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU PROGRAMME SPÉCIFIQUE

Le programme spécifique reflète entièrement l'approche exprimée par le quatrième programme-cadre en terme de critères de sélection et de buts scientifiques et techniques poursuivis.

Le paragraphe 4.C de l'Annexe III, première activité du programme-cadre, mentionné ci-dessus, fait intégralement partie du présent programme.

Les secteurs économiques qui entrent dans l'orbite de ce programme peuvent être subdivisés en quatre groupes: le secteur primaire (agriculture, horticulture, sylviculture, pêche); le secteur de l'approvisionnement (par exemple: semences, alevins pour l'aquaculture, technologies de la pêche, machinisme, intrants chimiques, fertilisants, aliments du bétail, etc.); les industries de transformation (bois, papier, produits pharmaceutiques, aliments, industries du sucre et de l'amidon, bioénergie, etc.) et les autres activités rurales et côtières. Ces vastes secteurs incluent à la fois les grandes entreprises dominantes et de nombreuses PME qui développent et livrent des produits occupant des créneaux de marchés. Les unes et les autres sont à même de bénéficier du programme au même titre que les coopératives, les 10 millions d'agriculteurs et de pêcheurs et les 380 millions de consommateurs de la Communauté.

Les grandes politiques communautaires pour l'agriculture, la pêche, l'environnement, le développement rural et le marché intérieur concernent les activités allant de la production primaire aux industries de transformation finale. Les développements auxquels les activités de ce programme donneront lieu vont

contribuer à la réalisation de ces politiques, à l'évolution de la production primaire européenne en agriculture, dans la pêche ou la sylviculture, à la vitalité des industries d'aval et des utilisateurs finaux, ainsi qu'à un niveau d'emplois suffisant. Le défi qui est lancé dans ce domaine se pose dans les termes suivants: tendre vers une meilleure correspondance entre la production et l'utilisation des matières premières biologiques en Europe, notamment grâce à l'amélioration de leur qualité d'origine. De nouveaux marchés et de nouveaux produits devront être développés pour satisfaire la demande et les exigences des utilisateurs finaux à partir des matières premières de l'agriculture de la sylviculture et la pêche.

La recherche dans ce domaine assurera une forte infrastructure scientifique sur laquelle s'appuyent les secteurs agricole et agro-industriel compétitifs, efficaces et viables, dans le soutien des politiques communautaires en évolution (particulièrement les principales politiques communautaires pour l'agriculture, le développement rural, la pêche, l'environnement et le marché intérieur) et dans la faculté de répondre aux aspirations de la société en matière de diversification d'aliments sains et nutritifs, et d'innovation en produits non alimentaires, tout en assurant une production agricole et agro-industrielle soucieuse de la préservation de l'environnement.

La recherche devrait donc mettre tout en œuvre pour accroître la compétitivité, l'efficacité et la viabilité des secteurs de l'agriculture et de la pêche ainsi que des secteurs industriels connexes, pour promouvoir le développement rural, et pour parvenir à supprimer les goulots d'étranglement qui empêchent une utilisation plus généralisée des matières premières dans les produits alimentaires et non alimentaires sous des formes nouvelles: agricoles, sylvicoles et halieutiques et améliorées. Elle devrait s'efforcer de stimuler l'émergence de produits nouveaux ayant des débouchés et de procédés préservant l'environnement au sein des secteurs de l'agriculture, de la sylviculture, de l'agro-industrie et de la pêche. En effet, la recherche devra être à même de répondre aux enjeux socioéconomiques des communautés rurales et côtières, et de s'intéresser à tout ce que les produits alimentaires et non alimentaires impliquent en matière de sécurité, de qualité, de santé et d'environnement, ce pour quoi se manifeste avec clarté une attente de la part du public.

La recherche prénormative sera entreprise et soutenue pour fournir une base scientifique solide pour l'établissement de principes et de règlements concernant la production et l'utilisation de ressources biologiques.

Les activités de démonstration auront pour objectif de prouver, à un stade consécutif à celui de la recherche expérimentale et du développement technologique à petite échelle, la viabilité technique de systèmes et de méthodes de production, de technologies ou de produits nouveaux, ainsi que, selon les cas, leurs avantages économiques. Ces projets seront précompétitifs, ce qui implique qu'ils se concentrent notamment sur l'application de nouvelles technologies et entraînent la participation à la fois des producteurs et des utilisateurs. Pour réduire les coûts des projets, l'échelle des opérations de projets de démonstration aura la taille minimale requise pour obtenir des informations pratiques fiables sur les performances de nouveaux systèmes et méthodes de production et de nouvelles technologies particulières. Ces opérations de démonstration pourront être mises en œuvre dans tous les domaines couverts par ce programme spécifique. Une approche de type *bottom up* sera mise en pratique pour identifier des meilleures opportunités de démonstration.

Des projets interdisciplinaires associant les producteurs et les utilisateurs de technologie ainsi que les producteurs et les utilisateurs de matières premières agricoles seront recherchés pour garantir un transfert efficace de nouveau savoir-faire technologique au bénéfice des industries de transformation, des utilisateurs de services et des organismes publics concernés.

Une approche intégrée en biomasse et bioénergie sera utilisée de manière à couvrir la totalité de la chaîne bioénergétique incluant la production et les procédés de transformation combinés des matières premières agricoles, pour la conversion et l'utilisation de ces matériaux à des fins énergétiques.

Pour améliorer le dialogue et la compréhension entre les principales positions bioéthiques nationales et sociopolitiques, et tout en reconnaissant les différences culturelles qui existent entre États membres, la recherche sera entreprise pour examiner les aspects éthiques, juridiques et sociaux concernant les secteurs inclus dans ce programme.

Des mesures de stimulation technologique, s'appuyant sur l'expérience des actions CRAFT et des primes de faisabilité, seront mises en œuvre afin d'encourager et faciliter la participation des PME.

Objectifs requérant une concentration de moyens

Production intégrée et chaînes de transformation

Le secteur agro-industriel recèle un potentiel de création de nouveaux marchés utilisant les matières premières biologiques en Europe. Étant donné que de nombreux bioproduits non alimentaires sont en compétition avec des produits déjà en place, il est essentiel d'optimiser les chaînes complètes de production afin de développer des opportunités viables au plan économique et de générer des caractéristiques de qualité optimales.

À cette fin, toutes les compétences et technologies, en particulier les biotechnologies nécessaires aux chaînes de production, seront associées dans le cadre de projets intégrés alimentaires et non alimentaires centrés sur les filières dans lesquelles l'Europe offre un avantage compétitif. Une attention particulière sera accordée à la participation des producteurs et utilisateurs de matières premières biologiques dans le cadre de projets

conjoint, en coopération étroite avec la recherche. Les chaînes de production de bois et de biomasse seront abordées compte tenu des répercussions importantes que leurs efficacités globales sont susceptibles de provoquer sur l'économie rurale.

D'importants efforts seront également consacrés aux nouveaux produits biologiques intermédiaires et finis à plus grande valeur ajoutée. La recherche d'associations et de synergies entre différentes filières de production, telle que l'optimisation de la conversion de sous-produits et de biomasse en énergie et en produits non alimentaires, sera aussi développée.

De grands projets portant sur tous les aspects des filières de transformation des grandes catégories de cultures seront créés. Ces projets engloberont la production primaire d'une catégorie de culture (par exemple: les céréales) et la transformation en produits finis alimentaires ou non. Cela devrait permettre d'atteindre, à court ou moyen terme, la masse critique nécessaire à un impact significatif sur le développement de nouvelles technologies et produits dans chaque filière de transformation des grandes catégories de culture.

Cinq secteurs sont envisagés: utilisations industrielles de cultures de céréales; utilisations industrielles de cultures d'oléagineux, utilisations industrielles de cultures de protéagineux; filières des produits de la sylviculture et du bois; biomasse pour l'énergie et l'utilisation non alimentaire.

Une approche intégrée en biomasse et bioénergie est nécessaire pour garantir consistance et pertinence aux activités de RDT de la Communauté qui concernent la totalité de la chaîne bioénergétique dans ses aspects techniques et non techniques (incluant par exemple l'équilibre énergétique, l'efficacité en terme de coûts, les aspects politiques etc...): production et transformation combinée de matières premières agricoles, conversion et utilisation de ces matières à des fins énergétiques.

Cette approche stratégique sera élaborée conjointement par ce programme et les programmes sur l'énergie. Alors que ce programme de recherche se concentrera sur la production de matières premières, sur la logistique et la transformation, les activités du programme sur l'énergie se concentreront sur les activités de conversion et d'utilisation de la biomasse à l'état solide.

Accroissement d'échelle et méthodes de transformation

Le transfert du laboratoire vers l'échelle industrielle est caractérisé par des problèmes majeurs et des goulots d'étranglement tels que l'homogénéité des approvisionnements en matières premières, la dynamique des fluides, les transferts de chaleur, la floculation, la récupération des produits, les équipements, etc. Pour réduire les risques économiques dûs aux investissements dans une nouvelle technologie et aux applications des biotechnologies, des méthodologies améliorées seront développées afin de créer et de tester les nouveaux procédés agro-industriels.

Des chercheurs et des ingénieurs seront associés dans des projets pluridisciplinaires ayant pour objectif de comprendre les problèmes spécifiques résultant directement de l'accroissement d'échelle du laboratoire à la taille industrielle. En particulier, le développement et l'amélioration de méthodes (par exemple instrumentation spécialisée, modèles structurés et méthodes de simulation) utilisées en accroissement d'échelle, la conception et les essais de procédés agro-industriels seront développés conjointement.

La partie amont de la chimie «verte» des bioproduits et les biotechnologies appliquées utilisant les biosynthèses avec enzymes et fermentations, et les activités en aval de fractionnement, de séparation et de développement de produits, sont des exemples typiques de procédés qui soulèvent des difficultés technologiques en accroissement d'échelle jusqu'à une taille industrielle opérationnelle, et où les synergies entre l'ingénierie chimique de conception, l'instrumentation, les équipements et l'esprit scientifique seront le plus efficace. Des recherches sur l'amélioration de coproduits de fermentation et d'autres procédés industriels seront entreprises.

Ces activités seront complémentaires à celles à caractères fondamentaux (en biotransformation), appartenant au programme «Biotechnologie» et aux activités plus appliquées du Programme technologies industrielles.

Science générique et technologies avancées pour les aliments nutritionnels

En termes de production, l'industrie alimentaire et des boissons, y compris la transformation du poisson, est classée seconde en Europe. La recherche devrait améliorer la compétitivité de l'industrie, mais également procurer aux consommateurs une alimentation plus saine, plus sûre et dotée d'une meilleure qualité nutritionnelle.

Les technologies génériques seront développées à partir de la biotechnologie pour produire des cultures commerciales avec des performances supérieures, un rendement à la production et des qualités nutritionnelles améliorées, à nouveau complémentaires à la recherche fondamentale du programme «Biotechnologie».

D'autres recherches se concentreront sur les questions scientifiques génériques concernant la transformation des matières premières biologiques en produits alimentaires, ainsi que leur consommation et leur métabolisme dans l'organisme humain. L'accent sera mis sur une approche pluridisciplinaire, moléculaire et du domaine de la physiologie cellulaire, que développeront de nouvelles technologies pour la qualité, la sécurité et la salubrité des produits alimentaires, y compris la fraîcheur et l'altération des produits de la mer.

Les activités de la Communauté se concentreront sur les méthodes de mesure quantitative de la qualité, d'identification d'origine et des caractéristiques globales, les méthodes de contrôle, la science fondamentale des aliments (structures, interactions), la fonctionnalité des aliments *in vivo* et *in vitro*, les nouvelles technologies de transformation, les équipements et produits (surtout biotransformation/biotechnologie) et les répercussions de ces activités sur le comportement des consommateurs. Ce travail inclura également la recherche sur l'amélioration des produits de la pêche et sur une meilleure utilisation des espèces et des coproduits peu valorisés.

Les maladies et perturbations nutritionnelles sont une manifestation croissante des modes de vie actuels. L'attention sera portée, dans le cadre d'une recherche pluridisciplinaire combinant la production, la transformation et les aspects liés à la santé, sur l'interaction des régimes nutritionnels avec la santé, en particulier sur l'absorption alimentaire et le métabolisme, sur le rôle de la flore intestinale et de l'immunologie, ainsi que sur l'adaptation des produits alimentaires destinés à des besoins nutritionnels spécifiques ou à différents groupes ciblés de consommateurs.

Agriculture, sylviculture, développement rural, pêche et aquaculture

La recherche dans ce domaine a pour but d'accompagner et d'évaluer la mise en œuvre et l'évaluation des politiques communes et d'identifier les solutions pour faire face aux mutations du monde rural et côtier. Il convient de développer des nouveaux systèmes de production qui sont économiquement viables et compatibles avec la protection de l'environnement et qui garantissent un niveau d'emploi suffisant. Une amélioration de la situation économique de l'agriculture sera aussi recherchée, par l'amélioration de la qualité des produits, la diversification des productions alimentaires et non alimentaires et des activités des agriculteurs et par la réduction des coûts.

Dans le domaine forestier, la recherche devra contribuer à la réalisation globale des objectifs de protection et de développement durable des forêts retenus au Sommet de la Terre à Rio de Janeiro en 1992 et à l'occasion des Conférences ministérielles sur la protection des forêts en Europe (Strasbourg, 1990 et Helsinki, 1993) et à une meilleure valorisation de la production forestière et des diverses fonctions de la forêt. Enfin, la recherche doit fournir la base scientifique qu'implique le renforcement de la politique de développement rural.

Une amélioration de la situation économique de l'aquaculture et de la pêche sera recherchée au travers de produits de qualité, par la diversification des productions alimentaires et non-alimentaires et des activités, et par des réductions de coûts.

Agriculture, sylviculture, développement rural

Optimisation des méthodes, systèmes et filières de production primaire: dans le contexte nouveau, créé par la réforme de la Politique agricole commune (PAC), il s'agira de développer les bases scientifiques nécessaires pour identifier et développer des moyens, des techniques, des systèmes et des filières de production qui permettent de s'orienter vers la mise en œuvre progressive d'une agriculture moins intensive, compatible avec la protection de l'environnement et des ressources naturelles, économiquement viable, tout en maintenant un niveau d'emplois suffisant. De nouvelles utilisations positives pour les agriculteurs et la collectivité devront également être trouvées pour les terres en jachère.

Dans ce contexte, les axes de recherche qui méritent d'être approfondis sont notamment: évaluation de l'impact environnemental des pratiques agricoles, réduction et optimisation de l'utilisation des intrants, valorisation des terres mises en jachère, adaptation des filières de production.

L'utilisation de la biotechnologie, couplée avec des méthodes traditionnelles, doit conduire à la création de nouveaux génotypes dans le cadre de la production animale, de nouvelles variétés et d'hybrides plus résistants et/ou ayant un meilleur rendement (surtout en utilisations non alimentaires) et une meilleure qualité.

Ces activités, dont les résultats doivent être directement applicables à l'agriculture, seront complémentaires à celles à caractère plus fondamental appartenant au programme «biotechnologie» ainsi qu'à celles de type applications commerciales dans le domaine des sciences génériques ci-dessus. Il s'agira de mettre l'accent sur l'accroissement de la valeur des produits et des sous-produits de l'agriculture, la mise au point de nouvelles méthodes de protection biologique des cultures, la création de nouveaux génotypes ou variétés permettant de réduire l'utilisation des intrants, par la voie de la biotechnologie et l'utilisation de micro-organismes et diminuer ainsi les coûts de production. Cet aspect est particulièrement important dans le cadre de la compétitivité des produits agricoles et de leur éventuelle utilisation non alimentaire.

En appui à la gestion de la Politique Agricole commune, des travaux de recherche seront également menés sur les méthodes de contrôle de la mise en œuvre de la réglementation d'amélioration des instruments de suivi et de gestion des marchés et d'analyse de l'impact ex ante et ex post des instruments de la PAC, sur l'élaboration de modèles économiques de prévision ou d'autres instruments d'analyse quantitative, sur les systèmes d'information et d'aide à la décision pour les agriculteurs et les décideurs.

Politique de qualité: dans le domaine des produits de qualité, et en appui au nouveau dispositif réglementaire communautaire (appellations d'origine, indications géographiques et attestations de spécificité, agriculture biologique, etc.), la recherche devra identifier et caractériser les critères, les produits et filières de qualité, définir et diffuser les conditions assurant une rémunération aussi élevée que possible des producteurs agricoles.

Les travaux porteront en particulier sur l'amélioration de méthodes de contrôle de la qualité des produits agricoles, sur l'augmentation de la valeur ajoutée et sa répartition équitable entre les opérateurs des filières, sur le concept essentiel de «qualité totale», sur l'analyse du comportement des consommateurs, sur les bases scientifiques de la promotion des produits primaires agricoles.

Diversification des activités du secteur agricole et nouvelles utilisations du territoire: la diversification des productions et des activités du secteur agricole ainsi que la recherche de nouvelles utilisations du territoire agricole supposent un effort de recherche pour identifier et analyser toutes les possibilités sans exclusion (alimentaires et non alimentaires). On définira également les références techniques et économiques et on contribuera à un développement aussi large que possible en privilégiant ici l'approche multidisciplinaire.

Il s'agira de renforcer la base scientifique relative à la diversification et la réorientation de la production vers les produits alimentaires ou non alimentaires (y compris les énergies renouvelables), ainsi que le développement d'activités complémentaires pour les agriculteurs (par exemple: tourisme rural, artisanat à la ferme, agrosylviculture, etc...). Une attention particulière sera portée à la viabilité économique et à la compatibilité de ces nouvelles productions et activités en ce qui concerne le respect de l'environnement.

Santé animale et végétale, bien-être des animaux: dans le cadre du grand marché intérieur et compte tenu de la responsabilité de la Commission dans le domaine de la santé des plantes et des animaux ainsi que du contrôle des maladies et des organismes nuisibles en agriculture, il s'agira, notamment, d'apporter un appui scientifique et technique à l'élaboration et à la gestion des normes et règlements communautaires dans ce domaine.

On insistera, plus particulièrement, sur les bases scientifiques relatives à l'hygiène, au dépistage, au diagnostic, à l'évaluation des risques, à l'épidémiologie des maladies et aux méthodes préventives et curatives, à l'analyse des questions relatives au bien-être des animaux, à l'optimisation des facteurs relatifs à l'alimentation animale, ainsi que sur la recherche comme base de l'homologation en matière d'utilisation des produits phyto- et zoosanitaires en vue d'améliorer la sécurité des utilisateurs de ces produits et des consommateurs.

L'utilisation de la biotechnologie doit également contribuer au développement de tests de dépistage et de méthodes de diagnostic pour lutter contre les maladies animales et végétales.

Gestion multifonctionnelle des forêts: à la suite de la Conférence des Nations unies sur l'environnement et le développement, la Communauté s'est engagée, résolument, en faveur de la protection et du développement durable des forêts. À l'occasion des conférences ministérielles sur la protection des forêts en Europe (Strasbourg 1990 et Helsinki, 1993), elle s'est engagée à contribuer activement à une série d'activités coordonnées au niveau européen visant une meilleure protection et une gestion écologiquement viable des ressources forestières. Dans ce contexte, mais aussi dans celui de la mise en œuvre des mesures forestières en agriculture décidées dans le cadre de la réforme de la Politique agricole commune (PAC), des axes prioritaires pour la recherche forestière se dégagent et notamment: l'amélioration des connaissances sur la mise en œuvre et le suivi des principes de gestion durable des forêts, le fonctionnement des écosystèmes forestiers, le développement et l'amélioration de systèmes agroforestiers, l'intégration des fonctions multiples des forêts.

Développement rural: la recherche doit fournir l'appui scientifique à la mise en œuvre de la politique communautaire de développement rural, appelée à se développer significativement au cours de la période 1994-1999. Les thèmes à privilégier sont les suivants: outils méthodologiques pour l'appréciation, le suivi et l'évaluation des mesures et programmes de développement rural, analyse des politiques d'amélioration des structures agricoles et de développement rural, typologie des zones rurales, identification des indicateurs socioéconomiques-clés, analyse des problèmes principaux, des potentialités et des contraintes, introduction de nouvelles technologies et diversification des activités dans les zones rurales fragiles (notamment objectifs n°s 1 et 5b), identification et mobilisation des partenaires et des organismes susceptibles de participer efficacement aux opérations de développement rural, modèles de développement économique fondés sur l'approche intégrée et sur la valorisation du potentiel endogène.

D'une manière générale, une attention particulière sera accordée à la faisabilité économique et à la compatibilité avec la protection de l'environnement.

Pêche et aquaculture

L'objectif général est de permettre une meilleure connaissance et une meilleure compréhension de l'écosystème marin, en particulier au niveau des interactions entre l'environnement, les activités de pêche et l'aquaculture (incluant le développement de technologies limitant les impacts écologiques), pour établir les conditions conduisant à une exploitation équilibrée des ressources de la pêche et de l'aquaculture de la Communauté. Les aspects socioéconomiques doivent faire intégralement partie du programme, y compris le développement de méthodes appropriées pour évaluer les politiques en matière de pêche et d'aquaculture.

Le travail dans ce secteur sera centré sur cinq thèmes:

- Impact des facteurs environnementaux sur les ressources marines: l'objectif est de permettre une meilleure compréhension de l'impact des facteurs environnementaux sur les paramètres biologiques-clés (recrutement, distribution, mortalité naturelle, etc.). Ce travail, dans les cas où il est opportun, sera lié aux activités dans le cadre du Programme science et technologie marine.
- Impact environnemental des activités de la pêche et de l'aquaculture: l'objectif est de générer une meilleure connaissance et une meilleure compréhension des effets induits par la pêche et l'aquaculture sur l'écosystème par rapport aux effets des autres perturbations apportées à l'environnement et causées par des facteurs tant naturels que générés par l'homme mais autres que la pêche (par exemple: la pollution, l'eutrophisation, l'extraction de graviers), dans le but d'assurer des conditions d'exploitation équilibrées des ressources de la pêche et de l'aquaculture de la Communauté.
- Biologie des espèces pour l'optimisation de l'aquaculture: le travail, sous cet intitulé, contribuera à une meilleure connaissance de la biologie des espèces aquatiques, avec pour objectif de rendre l'industrie économiquement rentable sans causer de préjudice à l'environnement. Un accent particulier sera mis sur l'adaptation génétique des espèces aquacoles en terme notamment de pathologie. Une approche multidisciplinaire sera recherchée. En outre, l'étude de nouvelles espèces comme moyen de diversification sera encouragée.
- Aspects socioéconomiques de l'industrie de la pêche: l'objectif est de générer une meilleure connaissance et une meilleure compréhension du fonctionnement et de la gestion de tous les secteurs de l'industrie de la pêche, y compris les industries connexes. Une attention particulière sera portée aux études multidisciplinaires.
- Amélioration des méthodes: l'objectif est d'améliorer les méthodes existantes en insistant sur l'optimisation de la collecte de données et le développement d'instruments et de techniques nouveaux.

Objectifs traités par la concertation

Dans les domaines où les États membres ont des programmes intensifs, l'accent sera mis sur la concertation de ces efforts afin d'optimiser l'efficacité globale. Cette concertation sera établie par des réseaux européens thématiques qui réuniront la plupart des acteurs importants dans le domaine. Les exemples de domaines où cette concertation est appropriée incluent:

- Production primaire en agriculture, sylviculture, dans la pêche et l'aquaculture, l'accent étant mis sur la compétitivité, la stabilité, la sécurité, la qualité des approvisionnements et leurs interactions avec l'environnement.
- Développement rural et côtier: les activités de RDT au niveau des États membres, qui pourraient bénéficier au développement rural et côtier sont assez dispersées. Les activités de concertation européenne contribueront à mettre au point des approches innovantes pour résoudre les problèmes de

ces régions, et elles y parviendront par la mise en place d'un forum européen dans le domaine de la recherche où s'échangeront les expériences, les savoir-faire et les méthodes. Une attention particulière sera accordée aux opportunités offertes par les nouvelles activités économiques des zones rurales ou côtières, la formation, ainsi qu'à l'évaluation de leur impact socioéconomique et environnemental.

- Production et transformation alimentaires: Des réseaux seront créés qui permettront une meilleure intégration des recherches en cours au niveau national, particulièrement en réunissant les recherches dans le domaine de la production alimentaire, de la sécurité, de la santé et sur les aspects socioéconomiques, et en prolongeant cette expérience à la transformation alimentaire.

Ce regroupement d'expériences devrait produire des effets de synergie au bénéfice des producteurs primaires, des industriels, des consommateurs et des autres acteurs du développement rural et côtier.

En conclusion, les actions de ce programme cherchent à étendre l'application des technologies de base développées en biotechnologie, biomédecine, ainsi que celles qui conviennent à l'environnement, à l'énergie et à la recherche socioéconomique ciblée.

Dans certains domaines de compétence, des activités complémentaires seront mises en place par le CCR, en collaboration étroite avec des laboratoires nationaux, principalement dans les domaines de l'analyse et du support technique de la PAC et de la PCP.

ANNEXE II

VENTILATION INDICATIVE DU MONTANT

Objectifs nécessitant une concentration des moyens	
Domaine 1: Production intégrée et chaînes de transformation	14-16 %
Domaine 2: Accroissement d'échelle et méthodes de transformation	6- 8 %
Domaine 3: Science générique et technologies avancées pour les aliments nutritionnels	15-17 %
Domaine 4: Agriculture, sylviculture et développement rural	36-38 %
Domaine 5: Pêche et aquaculture	16-18 %
Objectifs atteints par concertation	
Domaine 6: (dont 2 % pour la pêche, 3 % pour l'agriculture et 3 % pour la recherche agro-industrielle)	8 %
Total	100 % ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾

(1) Dont 3,3 % pour les dépenses de personnel et 4,0 % pour les dépenses de fonctionnement.

(2) Dont 6 millions d'écus pour la diffusion et la valorisation des résultats.

(3) Entre 4 et 8 % des crédits seront consacrés à des activités horizontales de démonstration; entre 1 et 2 % des crédits seront consacrés à des activités horizontales portant sur les aspects éthiques, sociaux et légaux, entre 5 et 7 % des crédits seront consacrés à des activités de formation.

(4) Un montant de 77 millions d'écus égal à la différence entre l'estimation du montant nécessaire pour le programme et la somme prévue dans le programme-cadre de RDT pour l'agriculture et la pêche (y compris l'agro-industrie, les technologies alimentaires, la sylviculture, l'aquaculture et le développement rural), est inscrit dans le «programme spécifique de RDT à réaliser au moyen, d'une part d'actions directes et, d'autre part, d'activités de soutien S/T qui s'inscrivent dans le cadre d'une approche concurrentielle».

La répartition entre différents domaines n'exclut pas que les projets puissent relever de plusieurs domaines.

ANNEXE III

MODALITÉS DE RÉALISATION DU PROGRAMME

1. Les modalités de participation financière de la Communauté sont celles prévues à l'annexe IV de la décision relative au quatrième programme-cadre.

Les modalités de participation des entreprises, centres de recherche et universités ainsi que les modalités de diffusion des résultats sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J du traité.

Toutefois, dans la mise en œuvre du présent programme, les précisions suivantes sont applicables:

- 1.1. La participation au programme est ouverte, avec soutien financier de la Communauté:
 - a) à toutes les entités juridiques qui sont établies et exercent habituellement des activités de RDT
 - dans la Communauté, ou
 - dans un pays tiers associé, entièrement ou partiellement, à la mise en œuvre du programme concerné, suite à un accord conclu entre la Communauté et ledit pays tiers
 - b) au Centre commun de recherche (CCR).
 - 1.2. La participation au programme est ouverte, sans soutien financier de la Communauté, et à condition que leur participation présente un intérêt pour les politiques de la Communauté:
 - a) aux entités juridiques établies dans un pays ayant conclu, avec la Communauté, un accord de coopération scientifique et technique portant sur des actions couvertes par le programme, à condition que cette participation soit conforme aux dispositions de l'accord en question,
 - b) aux entités juridiques établies dans un pays européen,
 - c) aux organisations internationales de recherche.
 - 1.3. Les participations des organisations internationales européennes pourront être financées sur la même base que celles des organisations communautaires dans des cas dûment spécifiés.
2. Le présent programme est réalisé sous forme de:
 - 2.1. Actions à frais partagés couvrant les modalités suivantes:
 - les projets de RDT exécutés par les entreprises, centres de recherche et universités, y compris les consortia pour les projets intégrés les regroupant autour d'un objectif commun;
 - les projets de recherche de base au sein des réseaux thématiques à créer autour de technologies génériques d'importance stratégique, associant entreprises, centres de recherche et universités;
 - la stimulation technologique qui vise à encourager et faciliter la participation des Petites et moyennes entreprises (PME) par l'octroi d'une prime couvrant la phase exploratoire (y compris la recherche de partenaires) d'une action de RDT et par la recherche coopérative. L'octroi de la dite prime sera effectué après sélection d'ébauches de propositions pouvant être soumises à tout moment;
 - le soutien au financement d'infrastructures ou d'installations indispensables à la réalisation d'une action de coordination (activité renforcée de coordination);

- les activités de Démonstration, définies à l'Annexe III du programme-cadre, concourent à surmonter les obstacles empêchant l'utilisation de nouvelles technologies et à édifier des points de passage entre les fournisseurs de technologies et ceux qui les utilisent. Des primes de faisabilité et des aides directes à ceux qui s'impliquent dans ces technologies peuvent également être incluses.
- 2.2. Actions concertées, qui consistent à coordonner, notamment sous forme de réseaux de concertation des projets de RDT incluant les projets de Démonstration, déjà financés par des autorités publiques ou des organismes privés. L'action concertée peut également servir à la coordination nécessaire au fonctionnement des réseaux thématiques qui, au travers de projets de RDT d'actions à frais partagés (voir 2.1, premier tiret), regroupent, autour d'un même objectif technologique ou industriel, des fabricants, des utilisateurs, des universités et des centres de recherche.
- 2.3. Mesures spécifiques telles que des mesures en faveur de la standardisation, et des mesures visant à la mise en place d'outils à vocation générale au service des centres de recherche, des universités et des entreprises. La participation de la Communauté couvre jusqu'à 100 % des coûts des mesures.
- 2.4. Mesures de préparation, d'accompagnement et de support qui couvrent les cas suivants:
- études d'appui au présent programme et de préparation d'actions futures éventuelles;
 - conférences, séminaires, ateliers ou autres réunions scientifiques ou techniques, y compris les réunions de coordination intersectorielle ou multidisciplinaire;
 - recours à des capacités d'expertise externe y compris l'accès à des bases de données scientifiques;
 - publications scientifiques, y compris la diffusion, la promotion et la valorisation des résultats (en coordination avec les activités conduites par la troisième action);
 - études d'évaluation des conséquences socioéconomiques ainsi que des risques techniques possible associés à l'ensemble des projets du présent programme et en coordination avec le programme de recherche socioéconomique ciblé;
 - activités de formation liées à la recherche couverte par le programme;
 - évaluation indépendante (études incluses) de la gestion et des réalisations des activités du programme;
 - mesures de soutien au fonctionnement de réseaux de sensibilisation et d'assistance décentralisée en faveur des PME en coordination avec l'action Euromanagement-audits de RDT.

La diffusion et la valorisation des résultats obtenus par ce programme seront complémentaires de celles conduites par l'Action 3 et seront mises en œuvre en étroite coordination avec celle-ci. Les partenaires des projets RDT constituent des réseaux privilégiés de diffusion et de valorisation des résultats. Ils seront renforcés par le biais de publications, conférences, promotion de résultats, d'études des potentialités techno-économiques etc. Afin d'assurer une exploitation optimale, les facteurs susceptibles de favoriser une utilisation ultérieure des résultats doivent être pris en compte dès le début et tout au long du suivi des projets.

Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche, de développement technologique et de démonstration dans le domaine de l'énergie non nucléaire
«Technologies pour une production et une utilisation plus propres et plus efficaces de l'énergie»
(1994-1998)

(94/C 228/11)

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

COM(94) 68 final — 94/0089(CNS)

(Présentée par la Commission le 30 mars 1994)

LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et notamment son article 130 I, paragraphe 4,

vu la proposition de la Commission,

vu l'avis du Parlement européen,

vu l'avis du Comité économique et social,

considérant que, par leur décision .../CE, le Conseil et le Parlement européen ont arrêté un quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de recherche, de développement technologique et de démonstration (ci-après RDT) pour la période 1994-1998 définissant notamment les activités à mener dans le domaine de l'énergie non nucléaire, que la présente décision est prise à la lumière des motifs exposés dans le préambule de ladite décision;

considérant que l'article 130 I, paragraphe 3 prévoit que la mise en œuvre du programme-cadre se fait au moyen de programmes spécifiques développés à l'intérieur de chacune des actions qui le composent; que chaque programme spécifique précise les modalités de sa réalisation, fixe sa durée et prévoit les moyens estimés nécessaires;

considérant que le présent programme est réalisé principalement au moyen d'actions à frais partagés, d'actions concertées et de mesures de préparation, d'accompagnement et de support;

considérant qu'il y a lieu, conformément à l'article 130 I, paragraphe 3, de procéder à une estimation des moyens financiers nécessaires à la réalisation du présent programme spécifique; que les montants définitifs sont arrêtés par l'autorité budgétaire conformément à la priorité relative donnée au domaine faisant l'objet du présent programme à l'intérieur de l'action I du quatrième programme-cadre;

considérant que la décision .../CE (quatrième programme-cadre) prévoit que le montant global maximal du

quatrième programme-cadre sera réexaminé, au plus tard, le 30 juin 1996 dans l'optique d'être majoré; qu'en conséquence de ce réexamen, le montant estimé nécessaire à la réalisation du présent programme pourrait augmenter;

considérant que la promotion de technologies énergétiques couvrant la Démonstration de ces technologies et poursuivies par la Commission par le Règlement 2008/90⁽¹⁾ prend fin le 31 décembre 1994 et qu'il convient d'assurer la continuité de ces activités de démonstration au-delà de cette date;

considérant que l'objectif des activités communautaires en matière d'énergie non nucléaire doit consister à concevoir et à démontrer des technologies efficaces, plus propres et plus sûres garantissant la compatibilité entre la production et l'utilisation de l'énergie, l'équilibre de la biosphère et le développement économique dans ses différentes composantes (compétitivité, cohésion économique et sociale);

considérant que la situation de l'emploi dans la Communauté et la compétitivité de l'industrie européenne peut être considérablement améliorée par le développement et une plus large utilisation de technologies énergétiques efficaces;

considérant que, selon la résolution du Conseil en date du 16 septembre 1986, un des objectifs horizontaux de la politique énergétique de la Communauté est la promotion continue et raisonnablement diversifiée des innovations technologiques et la diffusion appropriée des résultats dans toute la Communauté; que, malgré la situation énergétique actuelle, il ne faut pas relâcher les efforts visant à diversifier l'approvisionnement énergétique communautaire et à améliorer l'efficacité énergétique; que la RDT contribue à la réalisation de ces objectifs, ainsi qu'à l'amélioration de la protection de l'environnement face à l'impact des technologies énergétiques;

considérant que les programmes d'actions communautaires en matière d'environnement de 1973, 1977, 1983 et

(¹) JO n° L 185 du 17. 7. 1990.

1987, soulignent l'importance de la réduction et de la prévention de la pollution atmosphérique; que les changements climatiques constituent l'un des principaux thèmes du programme communautaire de politique et d'action en matière d'environnement et de développement durable de 1993 et que ce programme met l'accent sur la nécessité d'agir dans les secteurs économiques concernés pour limiter les émissions de CO₂ et d'autres gaz à effet de serre;

considérant que, lors de sa réunion tenue à Dublin en juin 1990, le Conseil européen a insisté pour que soient adoptés, dès que possible, des objectifs et des stratégies visant à limiter les émissions de gaz à effet de serre;

considérant que la RDT, visant à exploiter le potentiel énergétique indigène des régions, particulièrement dans les moins développées, contribue à renforcer la cohésion économique et sociale de la Communauté, objectif que, selon l'article 130 B du traité, la mise en œuvre des politiques communes et du marché intérieur doit prendre en compte;

considérant que le présent programme peut contribuer sensiblement à la relance de la croissance, au renforcement de la compétitivité et au développement de l'emploi dans la Communauté, comme indiqué dans le Livre blanc «Croissance, compétitivité et emploi»⁽¹⁾;

considérant que le contenu du quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de RDT a été défini conformément au principe de subsidiarité; que le présent programme spécifique précise le contenu des activités à mener conformément à ce principe dans le domaine de l'énergie non nucléaire;

considérant que la décision .../CE (quatrième programme-cadre) prévoit qu'une action communautaire est justifiée si, entre autres, la recherche contribue à renforcer la cohésion économique et sociale de la Communauté et à favoriser le développement global harmonieux de celle-ci tout en respectant l'objectif de la qualité scientifique et technique; que le présent programme est censé contribuer à la réalisation de ces objectifs;

considérant que le présent programme et sa mise en œuvre contribuent au renforcement des synergies entre les activités de RDT menées dans le domaine de l'énergie non nucléaire par les centres de recherche, les universités et les entreprises, en particulier les petites et moyennes entreprises, établis dans les États membres et entre celles-ci et les activités communautaires de RDT correspondantes;

considérant que s'appliquent au présent programme spécifique les règles de participation des entreprises, des centres de recherche, y inclus le CCR, et des universités et les règles applicables à la diffusion des résultats de la

recherche qui sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J;

considérant que dans la mise en œuvre du présent programme, outre l'association des pays couverts par l'accord sur l'Espace économique européen (EEE), des activités de coopération internationale peuvent également, conformément à l'article 130 M, s'avérer opportunes avec d'autres pays tiers et des organisations internationales;

considérant que la mise en œuvre du présent programme comporte également des activités, de diffusion et de valorisation des résultats de la RDT, en particulier envers les petites et moyennes entreprises et notamment celles situées dans les États membres ou régions qui participent le moins au programme, ainsi que des activités de stimulation de la mobilité et de la formation des chercheurs, développées à l'intérieur du présent programme et dans la mesure nécessitée par sa bonne exécution;

considérant que dans la mise en œuvre du présent programme il est nécessaire de prévoir des mesures visant à favoriser la participation des PME notamment par des mesures de stimulation technologique;

considérant que la recherche fondamentale dans le domaine de l'énergie non nucléaire doit être encouragée en raison du temps, particulièrement long pour les technologies énergétiques, entre le passage du stade de la découverte et de la caractérisation d'un procédé ou d'un produit et la phase d'application technique et sa commercialisation auquel s'ajoute le temps d'acceptation par la société et les opérateurs économiques;

considérant qu'il est nécessaire, comme l'indique le quatrième programme-cadre, d'assurer les synergies entre la recherche et développement et la démonstration et, pour ce faire, de renforcer l'intégration de ces deux phases de la RDT dans le cadre d'une même stratégie communautaire de RDT énergie;

considérant qu'une politique efficace en matière d'énergie non nucléaire doit prendre en compte les différentes dimensions régionales et être menée de concert avec les instruments des politiques communautaires susceptibles d'affecter la scène de l'énergie tels que les Fonds structurels, la coopération internationale (y compris Eureka) ou les mesures réglementaires et fiscales;

considérant qu'il convient d'accorder, dans des cas appropriés, un soutien financier aux projets de démonstration de technologies avancées dans le domaine de l'énergie;

considérant que le CCR peut participer aux actions indirectes couvertes par le présent programme;

considérant qu'au travers de son propre programme d'actions directes, le CCR contribue également, pour sa

(1) Doc. COM(93) 700 finale du 5. 12. 1993.

part, à la réalisation des objectifs de la RDT communautaire dans les domaines couverts par le présent programme;

considérant qu'il y a lieu de procéder à une évaluation de l'impact économique et social et des risques technologiques éventuels des activités menées dans le présent programme;

considérant qu'il convient, d'une part, d'examiner de façon permanente et systématique l'état de réalisation du présent programme en vue de l'adapter, le cas échéant, aux évolutions scientifiques et technologiques dans ce domaine; qu'il convient, d'autre part, de faire procéder, en temps utile, à une évaluation indépendante de l'état des réalisations du programme destinée à fournir tous les éléments d'appréciation nécessaires lors de la détermination des objectifs du cinquième programme-cadre de RDT; qu'il convient, enfin, au terme de ce programme de procéder à l'évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis dans cette décision;

considérant que le comité de la recherche scientifique et technique (CREST) a été consulté.

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DÉCISION:

Article premier

Un programme spécifique dans le domaine de l'énergie non nucléaire, tel qu'il est défini à l'annexe I, est arrêté pour la période allant du (date d'adoption du présent programme) au 31 décembre 1998.

Il couvre l'ensemble constitué par la recherche et le développement technologique, d'une part, et la démonstration, d'autre part.

Article 2

1. Le montant estimé nécessaire pour l'exécution du programme s'élève à 967 millions d'écus y compris 5,3 % pour les dépenses de personnel et de fonctionnement.

2. Une répartition indicative de ce montant figure à l'annexe II.

3. Le montant estimé nécessaire, ci-dessus indiqué, pour l'exécution du programme pourrait augmenter en conséquence et en conformité avec la décision mentionnée à l'article premier, paragraphe 3 de la décision . . . /CE (quatrième programme-cadre).

4. L'autorité budgétaire détermine les crédits disponibles pour chaque exercice dans le respect des priorités scientifiques et technologiques fixées par le quatrième programme-cadre.

Article 3

Les modalités de réalisation du présent programme, autres que celles visées à l'article 5, sont précisées à l'annexe III.

Article 4

1. La Commission suivra de façon continue et systématique, avec l'aide appropriée d'experts extérieurs indépendants, les progrès accomplis dans l'exécution du présent programme pour atteindre les objectifs indiqués à l'annexe I. Elle apprécie, notamment, si les objectifs, les priorités et les moyens financiers sont toujours adaptés à l'évolution de la situation. Elle soumet le cas échéant des propositions visant à adapter ou compléter ce programme en fonction des résultats de cet examen.

2. Afin de contribuer à l'évaluation globale des activités communautaires prévues à l'article 4.2 de la décision arrêtant le quatrième programme-cadre, la Commission fait procéder, en temps utile, par des experts indépendants à une évaluation des activités menées dans les domaines directement couverts par le présent programme et de leur gestion durant les cinq années qui précèdent l'évaluation.

3. À l'expiration du présent programme, la Commission fait procéder, par des experts indépendants, à une évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis à l'annexe III du quatrième programme-cadre et à l'annexe I de la présente décision. Le rapport d'évaluation finale est transmis au Conseil, au Parlement européen et au Comité économique et social.

Article 5

1. Un programme de travail est établi par la Commission conformément aux objectifs énoncés à l'annexe I pour chacune des deux parties du programme: recherche et développement d'une part, et démonstration d'autre part. Ce programme de travail est, le cas échéant, mis à jour. Il définit en détail les objectifs scientifiques et technologiques et précise les étapes de mise en œuvre du programme ainsi que le financement envisagé pour chaque modalité de réalisation.

Le programme de travail peut également prévoir la participation à certaines activités provenant du cadre Eureka.

2. La Commission établit des appels à proposition de projets sur la base du programme de travail.

Article 6

1. La Commission est chargée de l'exécution du programme.

2. Dans les cas prévus à l'article 7, paragraphe 1, la Commission est assistée pour la partie R&D du programme par un comité à caractère consultatif composé de représentants des États membres et présidé par le représentant de la Commission.

Le représentant de la Commission soumet au comité un projet de mesures à prendre. Le comité émet son avis sur ce projet dans un délai que le président peut fixer en fonction de l'urgence de la question en cause, le cas échéant en procédant à un vote.

L'avis est inscrit au procès-verbal; en outre chaque État membre a le droit de demander que sa position figure à ce procès-verbal.

La Commission tient le plus grand compte de l'avis émis par le comité. Elle informe le comité de la façon dont elle a tenu compte de cet avis.

3. Pour la partie démonstration du programme, la Commission est assistée par un comité composé des représentants des États membres et présidé par le représentant de la Commission.

Le représentant de la Commission soumet au comité un projet des mesures à prendre. Le comité émet son avis sur ce projet dans un délai que le président peut fixer en fonction de l'urgence de la question en cause. L'avis est émis à la majorité prévue à l'article 148, paragraphe 2, du traité pour l'adoption des décisions que le Conseil est appelé à prendre sur proposition de la Commission. Lors des votes au sein du comité, les voix des représentants des États membres sont affectées de la pondération définie à l'article précité. Le président ne prend pas part au vote.

La Commission arrête des mesures qui sont immédiatement applicables. Toutefois, si elles ne sont pas conformes à l'avis émis par le comité, ces mesures sont aussitôt communiquées par la Commission au Conseil.

Dans ce cas:

La Commission peut différer d'une période d'un mois au plus, à compter de la date de cette communication, l'application des mesures décidées par elle.

Le Conseil, statuant à la majorité qualifiée, peut prendre une décision différente dans le délai prévu à l'alinéa précédent.

Article 7

1. La procédure prévue à l'article 6, paragraphe 2 s'applique:

— à l'établissement et à la mise à jour du programme de travail R&D visé à l'article 5, paragraphe 1,

— à l'évaluation des projets R&D proposés pour un financement communautaire ainsi que du montant estimé de ce financement par projet quand celui-ci est supérieur à 0,5 million d'écus,

— aux mesures à prendre pour l'évaluation du programme R&D,

— à tout ajustement de la répartition indicative du montant figurant à l'annexe II concernant la R&D n'ayant pas fait l'objet d'une décision budgétaire.

2. La procédure prévue à l'article 6, paragraphe 3 s'applique:

— à l'établissement et à la mise à jour du programme de travail pour la démonstration (y compris les activités de diffusion) visé à l'article 5, paragraphe 1,

— à la sélection des projets de démonstration proposés pour un financement communautaire ainsi que du montant estimé de ce financement par projet quand celui-ci est supérieur à 0,5 million d'écus,

— aux mesures à prendre pour l'évaluation de la partie démonstration du programme,

— à tout ajustement de la répartition indicative du montant figurant à l'annexe II concernant la démonstration et n'ayant pas fait l'objet d'une décision budgétaire.

3. La Commission informe les comités, à chacune de leurs réunions, de l'évolution de la mise en œuvre du programme dans son ensemble.

En vue d'assurer la synergie entre les activités de recherche et développement d'une part, de démonstration d'autre part, les deux comités visés à l'article 6, alinéa 2 et alinéa 3 respectivement se réunissent conjointement à l'initiative de la Commission, au moins une fois par an, pour discuter de la stratégie et des objectifs communs et pour veiller à la cohérence de la mise en œuvre du programme.

Article 8

La Commission est autorisée, au sens de l'article 228, paragraphe 1, à ouvrir des négociations, en vue de la conclusion d'accords internationaux avec des pays tiers européens afin de les associer à tout ou partie du programme.

Article 9

Les États membres sont destinataires de la présente décision.

ANNEXE I

OBJECTIFS ET CONTENU SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE

Le présent programme spécifique reflète pleinement les orientations du quatrième programme-cadre, en applique les critères de sélection et une précise les objectifs scientifiques et technologiques. Le paragraphe 5 de l'Annexe III, première action dudit programme-cadre fait partie intégrante du présent programme.

LE CONTEXTE

Le programme de RDT proposé en matière d'énergie est bâti sur les considérations principales suivantes:

L'utilisation de l'énergie, sa production, son commerce et les technologies associées à ces aspects interagissent de manière unique et complexe dans une économie moderne; les interactions sont déterminantes pour la croissance économique, la qualité de la vie et l'environnement. La sécurité énergétique prise au sens le plus large du terme, c'est-à-dire celle qui assure des services énergétiques fiables à des conditions et des coûts acceptables, demeure donc une préoccupation majeure et elle doit constituer la motivation principale du support à l'action de RDT à l'échelle européenne.

Le souci croissant vis à vis de l'environnement quant à la production et l'utilisation de l'énergie (contribution à l'effet de serre, émission de gaz polluants et autres substances nocives, sécurité, bruit) et l'acceptation de la population sont devenus aujourd'hui la force motrice principale du changement.

Toutefois, la technologie, bien qu'essentielle, ne suffit pas. Aussi, une politique de RDT efficace doit prendre en compte de cycle complet englobant la recherche, le développement, la démonstration, la diffusion des connaissances, le déploiement des technologies sur le marché et le comportement des agents économiques. Elle doit intégrer les différentes dimensions régionales (émissions locales, pollution transfrontalière, pollution globale) et être menée de concert avec les instruments des politiques communautaires susceptibles d'affecter la scène de l'énergie tels que la politique énergétique, la politique des transports, la politique agricole, les fonds structurels, la coopération internationale (y compris Eureka) ou les mesures fiscales.

Comme le souligne le Livre blanc «Croissance, compétitivité, emploi», la RDT devra également privilégier les orientations favorisant les créations d'emplois, à travers, notamment, le renforcement de la compétitivité de l'industrie européenne, qui en est l'un des garants.

Une action communautaire de RDT Énergie conçue dans cet esprit pourrait devenir une force motrice importante pour le développement économique en général.

De fait, il y a une prise de conscience croissante que le développement économique n'est plus uniquement une question d'entreprises ou de secteurs, mais plutôt un ensemble de projets globaux impliquant la société dans son ensemble.

Garantir à tous un approvisionnement durable en énergie en harmonie avec l'environnement et le fonctionnement de la société est l'un de ces projets globaux qu'il y a lieu de privilégier si l'on veut éviter des conflits.

L'action de RDT communautaire vise les lignes d'actions distinctes indiquées ci-après:

- amélioration de la conversion et de l'utilisation de l'énergie;
- introduction des énergies renouvelables dans le systèmes énergétique européen;
- sécurité de l'énergie nucléaire;
- poursuite des recherches en matière de fusion nucléaire en tant qu'option à long terme.

En ce qui concerne la phase de Démonstration, la première ligne d'actions distinguera explicitement les domaines de l'utilisation rationnelle de l'énergie et celui de la conversion et de la production d'énergies fossiles.

La présente proposition de programme concerne les deux premières lignes d'actions, en conjonction avec une activité spécifique de recherche qui vient en support à l'action de la Communauté dans les domaines liés énergie-environnement-économie. Des analyses stratégiques appréhenderont les problèmes à moyen et à long terme de ces domaines notamment sous l'angle de la technologie et des aspects socioéconomiques; elles prendront en compte les spécificités énergétiques et environnementales des pays et des régions de la Communauté, mais aussi d'autres régions du monde (pays en voie de développement et Europe centrale en particulier).

Les deux autres lignes d'actions, sécurité de l'énergie nucléaire et fusion, font l'objet de programmes spécifiques séparés.

LES ACTIVITÉS DE RDT PROPOSÉES

Une stratégie communautaire de RDT énergie sera élaborée qui visera à assurer l'intégration et la cohérence des activités de l'ensemble du programme de RDT énergie. Les activités de RDT proposées seront déployées suivant deux phases distinctes, à savoir celle de la Recherche et Développement et celle de la Démonstration; elles sont présentées, ci-après, suivant cette structure. Une activité de support à la stratégie complètera ces deux phases.

Des actions spécifiques pour la définition, la mise en œuvre et le pilotage d'une stratégie globale de RDT Énergie seront développées dans le cadre du programme comme support aux actions technologiques. Ceci nécessite la mise en œuvre de recherches à caractère socioéconomique liées à l'utilisation de l'énergie ainsi que le développement et l'application de nouveaux modèles pour la confection de scénarios cohérents de l'évolution du contexte énergétique à moyen et à long terme; de telles initiatives permettraient d'améliorer les connaissances sur les interactions entre l'énergie, l'environnement et le développement économique et l'analyse des impacts de la stratégie de RDT Énergie. Les projets contenus dans ces actions de recherche seront conçus de manière harmonisée entre pays de la Communauté afin de permettre des comparaisons internationales immédiates. En outre, leur champ d'application se rapportera aussi bien aux pays européens qu'aux Pays en voie de développement (PVD), l'Europe de l'Est et la Communauté d'États indépendants (CEI) (moyennant des adaptations nécessaires).

Des réseaux d'experts seront maintenus ou établis dans tous les pays de la Communauté et des relations étroites seront instaurées avec les organisations internationales et les pays tiers afin d'assurer une cohérence des méthodes et approches. Outre ces actions, des efforts complémentaires de support et d'accompagnement comprendraient, entre autres:

- des études sur les comportements des agents économiques afin de mieux comprendre les déterminants qui favorisent ou freinent la pénétration sur le marché d'un grand nombre de technologies énergétiques qui sont coût-efficaces; des analyses des marchés et des études technologiques afin d'orienter la pénétration sur le marché des technologies énergétiques complèteraient ces études;
- l'évaluation des technologies dans le contexte plus général des instruments à caractère politique ou économique visant à accélérer leur diffusion sur le marché; à cet égard l'estimation des coûts et bénéfices «sociaux» associés à l'élaboration des diverses formes d'énergie (éventuellement introduits dans une «compatibilité verte» européenne) permettrait de mieux définir de tels instruments; le développement concret d'instruments de politique RDT capables d'influencer l'évolution de l'utilisation et de l'approvisionnement de l'énergie, y compris l'acceptation du public de technologies énergétiques innovantes, découlerait d'une telle action.

En outre, ces efforts viseraient à favoriser, en matière de RDT, la diffusion des connaissances et celle des technologies ainsi que la coopération industrielle avec les pays tiers.

Par ailleurs, dans ses domaines de compétence des actions complémentaires seront mises en œuvre par le CCR, particulièrement dans les domaines 1.7: Économie d'énergie dans l'industrie et les bâtiments, 2.2: Électricité solaire photovoltaïque, et 2.3: Bâtiments, décrits ci-après ⁽¹⁾.

Les activités de RDT intégreront aussi bien des actions de Recherche et Développement que des actions de Démonstration et des actions de diffusion des connaissances. Les travaux prévus sous l'une ou l'autre catégorie d'actions varient bien sûr selon plusieurs critères, dont le poids peut d'ailleurs être différent suivant que l'on se place sous l'angle de la R&D ou bien celui de la Démonstration.

Ainsi, les actions de Recherche et Développement feront l'objet d'une grande sélectivité en vue de favoriser des projets potentiellement capables de jouer au niveau européen un véritable rôle de catalyseur dans des domaines jugés stratégiques pour la sécurité énergétique avec comme force motrice principale l'environnement.

Les actions de Démonstration, plus proches du marché, seront quant à elles, plus diversifiées: elles constituent le prolongement des efforts de RDT entrepris par le secteur privé ou le secteur public au niveau communautaire, mais aussi dans les États membres; elles viseront, en outre, à soutenir de manière plus directe les différents volets de la politique énergétique (notamment celui de la sécurité d'approvisionnement);

⁽¹⁾ Une description plus détaillée de ces activités de recherche du CCR, qui sont définies dans une proposition de décision séparée du Conseil, est reprise pour information en Annexe IV, afin d'assurer la transparence quant à leur complémentarité avec les actions indirectes correspondantes.

elles seront définies de telle sorte que l'ensemble de la RDT contribue de manière substantielle au renforcement de la compétitivité de l'industrie européenne (y compris celle des PME) et à la cohésion économique et sociale à travers notamment le développement des ressources locales et régionales.

Différentes technologies (notamment la combustion, la gazéification, le stockage) ont un caractère générique intéressant aussi bien les énergies fossiles que les énergies renouvelables. Il est donc crucial d'assurer le développement conjoint de ces technologies au service de l'ensemble des sources ou secteurs énergétiques.

Ceci aidera à établir des installations pilotes ou de démonstration d'intérêt commun (par exemple chaîne de gazéification avancée, utilisable aussi bien pour la combustion des fossiles solides que pour la biomasse . . .); et contribuera ainsi à faciliter l'introduction des énergies renouvelables dans les systèmes énergétiques.

Cette démarche de développement conjoint permettra d'assurer une mobilisation efficace de l'ensemble des ressources du programme, conformément à l'objectif de la répartition globale des moyens indiquée à l'annexe II (60 % pour les renouvelables, 40 % pour les autres activités de RDT).

A. RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

1. Amélioration de la conversion et de l'utilisation de l'énergie

L'économie mondiale de l'énergie est basée de façon prépondérante sur l'utilisation des produits fossiles, et ceci demeurera vraisemblablement encore longtemps. Il en est ainsi pour le charbon, combustible dont les réserves mondiales existent en quantité suffisante pour plusieurs siècles. La pénétration du gaz naturel sur le marché progresse, mais son transport à distance (Afrique du nord, mer du nord, Sibérie) sous forme gazeuse entrave sévèrement son utilisation.

Un des problèmes les plus critiqués de l'utilisation des combustibles fossiles réside dans les émissions de CO₂ et autres polluants. De ce fait, l'action communautaire devrait en priorité conduire et stimuler des efforts en vue de réduire les émissions polluantes et accroître l'efficacité de la conversion et de l'utilisation de l'énergie.

Les activités de R&D décrites dans ce chapitre s'adressent à l'amélioration des systèmes de conversion énergétiques utilisant le charbon et les hydrocarbures, au développement de nouveaux systèmes énergétiques, aux économies d'énergie dans les secteurs consommateurs, au stockage de l'énergie et à l'exploration et l'exploitation plus efficaces des ressources indigènes en hydrocarbures.

En complément à ces activités spécifiques de R&D, une approche intégrée sera suivie pour l'application de technologies propres et efficaces dans les secteurs tels que le bâtiment, l'industrie et les transports. Le Transport étant le secteur dont la demande en énergie observe la plus forte croissance, le système Énergie-Transport recevra une attention particulière; il est envisagé, à cet effet, d'inclure un projet intégré sur le transport urbain.

1.1. Technologies propres du charbon

L'objectif principal est de rendre les centrales électriques au charbon plus propre à travers la réduction des émissions de CO₂ et des autres gaz à effet de serre, celle des émissions de gaz chauds dans l'atmosphère, une meilleure neutralité des résidus solides, la diminution des consommations de charbon à production égale d'électricité via l'amélioration des rendements ou la substitution partielle à des coûts acceptables de charbon par des combustibles étant CO₂ neutre (biomasse et déchets).

Les travaux concerneront des procédés appelés à pénétrer le marché à court, moyen et long termes. Les options de court terme consistent à améliorer les centrales conventionnelles vers des rendements supérieurs à 40 % et la réduction de toutes les émissions polluantes, même avec les systèmes charbon/biomasse, déchets. L'option de moyen terme concerne les IGCC (Cycles combinés avec gazéification intégrée) avec des rendements supérieurs à 45 % et des réductions supplémentaires de polluants. L'option de long terme réside dans le développement de l'après-génération des IGCC (rendements supérieurs à 50 %).

Le présent programme entend par charbon tous «combustibles solides» liés au charbon. On entend par «combustibles solides» la houille, le lignite, la tourbe, l'orimulsion et les autres combustibles lourds produits par le raffinage du pétrole. Ces composés peuvent être utilisés seuls ou en mélange avec des

résidus urbains, industriels ou agricoles ou de la biomasse pour autant que les émissions produites restent au même niveau et que l'essentiel de l'énergie soit produite par les combustibles solides. De plus les procédés recherchant la synergie entre les combustibles solides et le gaz naturel sont inclus.

Les projets de recherche et développement porteront sur:

- le développement de cycles combinés à gazéification intégrée et de procédés avancés de combustion atmosphérique et pressurisée (cycles à vapeur supercritique ou cycles combinés) pour un rendement plus élevé et une réduction accrue des polluants (à la source ou dans les gaz de rejet) y compris le nettoyage des gaz à chaud et des nouveaux cycles.
- le développement de procédés pour la gazéification (ou la combustion) combinée du charbon et de la biomasse ou des déchets urbains, industriels ou agricoles, susceptibles d'apporter une réduction de 10 à 20 % des émissions de CO₂, (cette action serait entreprise en liaison avec celles du paragraphe 2.5); le contrôle rigoureux de toutes les émissions et résidus. Le développement et l'évaluation de méthodes pour la capture et le stockage du CO₂ seront essentiellement conduits en collaboration avec le programme de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) sur l'effet de serre.
- une recherche sur l'intégration des matériaux haute température dans les systèmes avancés (plutôt qu'une recherche sur les matériaux eux-mêmes).
- l'intégration des piles à combustible utilisant le gaz de combustibles solides dans des cycles combinés (utilisant des piles existantes, la R&D faisant l'objet du paragraphe 1.3).

La R&D sera implantée à travers des projets intégrés et des projets ciblés. Un objectif important sera de mettre en place un réseau européen d'excellence pour garantir l'application efficace et l'utilisation des meilleures technologies disponibles pour le charbon. Pendant le déroulement du programme, des activités de coopération seront établies en particulier avec l'Europe de l'Est et la Chine.

1.2. Combustion

Une action de recherche générique sur la combustion sera introduite en vue d'obtenir des progrès tangibles de l'efficacité des procédés de combustion et de la réduction des émissions qui en sont issues. Une telle recherche revêt un caractère à la fois générique et fondamental comme l'illustrent les thèmes suivants: recherche de base pour identifier les causes de la formation de la pollution, modélisation des procédés et systèmes de combustion, mise au point d'équipements de diagnostic, amélioration des systèmes et traitement des gaz de rejet, etc.

Les sujets à couvrir, qui relèvent d'une approche générique, comprennent les moteurs à combustion interne y compris l'utilisation de carburants alternatifs, les turbines à gaz, la combustion et la gazéification du charbon et de la biomasse, les brûleurs pour les applications stationnaires dans les bâtiments et l'industrie.

Cette action sera conduite en collaboration avec les principaux fabricants européens, compagnies pétrolières et utilisateurs pour assurer le transfert de technologie entre la communauté des recherches et les utilisateurs. Elle tiendra compte également du programme EPEFE (European Programme: Engines, Fuels, Emissions) — mentionné au point 1.5 — engagé par la Communauté en collaboration avec les associations européennes du pétrole et de l'automobile.

1.3. Piles à combustibles

Le travail sur les piles à combustibles (FC) sera focalisé sur des systèmes complets et des installations prototypes pour différentes applications (production d'électricité, cogénération, traction routière, bateaux et trains); il traitera les deux sujets suivants:

- les applications stationnaires (en particulier cogénération dans le bâtiment et l'industrie): développement de systèmes à oxydes solides (SOFC) de 200-400 kW et à carbonates fondus avec pour but d'atteindre un rendement de 55 à 60 %, un coût prospectif de 1 500 écus/kW et une réduction des émissions de Nox d'un facteur de 10 à 100 par rapport aux turbines à gaz et aux moteurs diesel respectivement. Pour la cogénération dans les bâtiments, les systèmes basés sur le SPFC seront développés. La technologie des piles à acide phosphorique, à polymère solide et aux carbonates

fondus en vue d'ouvrir le marché à des applications stationnaires fera l'objet d'actions pilotes, en liaison avec la démonstration.

- la traction routière (électrique): développement des piles à combustible du type polymère solide (SPFC). Le but est d'atteindre à long terme un rendement de 45-50 %, un coût de 100-200 écus/kW et la réduction des émissions d'un facteur de 100 à 1 000 par rapport aux systèmes conventionnels. Un tel développement relève étroitement des efforts de R&D associés à la production de formes d'énergie telles que l'hydrogène ou le méthanol. Le transport routier (notamment les bus où le caractère coût-efficacité pourrait être prouvé) et la cogénération dans les bâtiments ou l'industrie feront l'objet d'actions-pilote, en liaison avec la démonstration.

Une activité de support est également prévue pour développer des procédés propres et efficaces de transformation du gaz naturel, du méthanol et des huiles lourdes (réformateurs) ou de charbon (gazéificateurs à charbon) en hydrogène. Les problèmes-clés seront l'intégration avec la pile à combustible, l'optimisation de l'efficacité énergétique et des émissions polluantes pour le système complet et l'extraction des polluants résiduels par différentes méthodes de séparation. L'extension de la recherche sur les piles à combustibles aux électrolyseurs devrait conduire à une production propre et bon marché de l'hydrogène (un électrolyseur est l'inverse d'une pile à combustible et les recherches de base sont très similaires). La technologie des SOFC pourrait conduire à des électrolyseurs à haute température produisant de l'électricité avec une économie de 30-40 % par rapport aux électrolyseurs conventionnels. Le travail prévu pour la réduction substantielle des coûts des SPFC pourrait quant à lui permettre d'obtenir des électrolyseurs de type polymère solide très bon marché.

1.4. Stockage de l'énergie

Le stockage d'énergie est une nécessité commune à bien des domaines, tels que le transport, le nivellement des courbes de charge, les énergies renouvelables, les équipements électroniques, etc. Le programme sera concentré sur le stockage de l'électricité, plus particulièrement pour le transport (en support aux activités décrites au chapitre 1.6). L'accent sera mis sur les filières de batteries les plus prometteuses, telles que celles à base de polymère de lithium ou celles à base d'hydrures de nickel métalliques, pour remplacer les batteries NiCd qui contiennent des substances toxiques. La possibilité de standardisation des procédures de tests des batteries sera étudiée par un réseau de fabricants de voitures et de batteries. D'autres formes de stockage seront étudiées comme les roues à inertie, les supercondensateurs et le stockage de chaleur.

1.5. Hydrocarbures et nouveaux carburants pour le transport

Dans ce domaine, l'accent sera mis sur le développement de combustibles propres pour le transport en améliorant l'efficacité des procédés de reformulation. Le travail sera axé sur la conversion catalytique du gaz naturel en combustible liquide (et additifs de combustible) ayant une valeur ajoutée supérieure et pouvant être transporté plus aisément. Dans ce contexte, on considérera les questions liées à l'impact socioéconomique global et à la sécurité touchant l'utilisation de combustibles alternatifs tels que le méthane.

Étant donné le besoin croissant de produits légers et, de ce fait, une réduction de la demande en huiles lourdes, les efforts de R&D seraient poursuivis en matière de conversion catalytique des fractions lourdes du pétrole. L'utilisation de combustibles alternatifs, y inclus l'hydrogène et de mélanges sera aussi étudiée. Des travaux se poursuivront quant à une meilleure compréhension des relations existant entre la qualité du combustible, la technologie des moteurs et l'émission de substances polluantes, et ceci dans le cadre du projet EPEFE, déjà mentionné au point 1.2.

1.6. Optimisation de l'énergie pour les transports urbains

Les sections 1.2 et 1.5 considèrent une liste de thèmes et actions relatives au Transport. Ces activités et certaines de celles relevant des autres sections, seront intégrées dans une action cohérente sur le transport urbain en étroite collaboration avec les activités d'intégration développées dans le programme spécifique «Recherche pour une politique européenne des transports». Une telle action devra contribuer à procurer les solutions techniques aux problèmes spécifiques du transport urbain et à fournir le support de réflexion et d'analyse aux problèmes spécifiques du transport urbain et à fournir le support de réflexion et d'analyse aux décisions relevant de ce secteur dans un contexte de «mobilité soutenable», sous des conditions optimales d'efficacité énergétique, d'environnement et de bien-être social.

La Recherche et Développement concernera l'intégration des systèmes de stockage de conversion, de transmission et de gestion pour les véhicules guidés et non guidés. Elle inclura les systèmes de stockage chimique et cinétique de l'électricité, les convertisseurs d'énergie tels que les moteurs à combustion interne multi-carburants, les piles à combustibles et autres concepts de systèmes hybrides.

D'un point de vue énergétique, pour obtenir des progrès substantiels dans ces domaines de recherche, il est crucial de considérer un grand nombre de technologies génériques telles que la modélisation et la simulation de la combustion, les systèmes de gestion de l'énergie assistée par ordinateur, le

développement des technologies alternatives de batteries, l'amélioration des systèmes de transmission, les systèmes de freinage régénératifs et les modèles de consommation en énergie et de pollution atmosphérique locale.

L'optimisation des capacités existantes nécessite aussi l'utilisation des résultats obtenus dans le domaine de la télématique pour le contrôle et la gestion du trafic et des systèmes d'information sur le transport. Les résultats des études de faisabilité permettront d'identifier les domaines d'application dans lesquels les différents systèmes de propulsion seraient les mieux adaptés, de faire la preuve des concepts, de spécifier la stratégie de recherche à poursuivre ou bien encore de définir des projets de démonstration à échelle réelle, en liaison avec les activités de la phase Démonstration.

Il sera important également de diffuser sur l'ensemble du marché européen les technologies éprouvées dans certains sites de la Communauté.

1.7. *Économies d'énergie dans l'industrie et les bâtiments*

Les mécanismes visant à améliorer les économies d'énergie dans les secteurs consommateurs Industrie et Bâtiments ne sont pas limités aux technologies mais dépendent aussi d'une série d'obstacles et de distorsions à caractère social, économique ou juridique ou bien de comportements des consommateurs qu'il convient de mieux comprendre. Aussi les recherches à caractère technologique indiquées ci-après seraient-elles accompagnées d'une recherche à caractère socioéconomique s'inscrivant dans l'action de support à la stratégie RDT Énergie, mais qui pourrait revêtir la forme de projets intégrés au sens large du terme, c'est-à-dire incluant l'expérimentation concrète d'instruments économiques en accompagnement à l'introduction de nouvelles technologies.

Dans le secteur Industrie, la R&D se consacrera à un nombre limité de technologies génériques qui sont d'importance primordiale pour l'énergie, l'environnement et dans certains cas l'eau, par exemple l'intégration des procédés et la mise au point de nouveaux procédés, les échangeurs de chaleur (l'encrassement, etc.), les procédés de séparation tels que les membranes, l'extraction, la cristallisation, l'adsorption, la combustion stationnaire (voir section 1.2), les procédés intégrant le solaire. Des projets sur l'utilisation plus efficace de l'électricité seront aussi considérés. L'ingénierie dans l'agriculture sera examinée sous l'angle de l'efficacité énergétique et de la pollution. La participation de l'industrie sera fortement sollicitée.

Dans le secteur Bâtiment, les approches «systèmes» seront privilégiées et seront menées en étroite relation avec celles relatives aux énergies renouvelables dans les bâtiments indiquées dans la section 2.3. En termes de R&D, les approches viseront à une utilisation rationnelle et économe des combustibles et de l'électricité; elles comprendront des recherches sur la maison intelligente, sur les systèmes de pompes à chaleur etc . . . ; des travaux à caractère prénormatif sont également prévus.

D'autre part, la RDT devra permettre le développement de concepts d'énergie intégrée pour les secteurs Industrie, le bâtiment et l'agriculture notamment la cogénération (y compris les petites unités de chaleur force combinée de moins de 10 kWe) et autres systèmes (systèmes d'équipements comprenant des turbines, des piles à combustibles, des moteurs diesel, des pompes à chaleur, des batteries, etc . . .).

Une attention particulière sera donnée à l'efficacité de systèmes intégrés d'utilisation finale de l'électricité tant dans l'industrie que dans les bâtiments y compris l'amélioration des performances du transport, de la distribution et du stockage de l'énergie. La R&D concernera surtout les projets intégrés faisant appel à des technologies avancées tandis que les technologies les plus conventionnelles seront prises en compte dans la phase Démonstration. Les obstacles techniques et non techniques pour la production décentralisée d'énergie seront également analysés.

Ces actions pourront être adaptées en vue de leur application dans les pays en développement, les PECO et la CIS. Par ailleurs, elles tiendraient compte des résultats obtenus par d'autres programmes concernés de RDT.

1.8. *Exploration et production d'hydrocarbures*

Les actions de R&D viseront les problèmes à moyen et long terme en vue d'améliorer l'exploitation des sites d'hydrocarbures et de renforcer la base technologique de l'industrie européenne.

La recherche se concentrera sur:

- le développement de technologies efficaces conduisant à la caractérisation et la gestion améliorée des réservoirs et à une prévision plus précise de la production des réservoirs;

- l'analyse des bassins sédimentaires et le modélisme tridimensionnel pour obtenir une meilleure description de la formation des bassins et leur évolution géohistorique;
- l'identification des structures profondes, petites ou plus complexes utilisant les méthodes d'exploration avancées géochimiques et géophysiques.

En outre, il est prévu de suivre une action intégrée de recherche sur la Science de la terre. Cette action fournirait non seulement des informations indispensables à l'exploration des hydrocarbures, mais elle permettrait également d'améliorer considérablement la base des connaissances scientifiques utiles à d'autres programmes de recherche tels ceux sur la géothermie en roche sèche, le stockage des déchets radioactifs, les matières premières ou bien sur l'exploitation des ressources marines.

2. Énergies renouvelables

Les énergies renouvelables, sous leurs formes nouvelles et modernes qui vont au-delà des utilisations classiques de l'hydraulique et du bois de chauffage, sont loin d'avoir développé tout leur potentiel car elles souffrent d'un manque de développement. Pourtant, ces formes d'énergies propres et indigènes sont considérées comme les mieux adaptées pour combattre l'effet de serre et contribuer à la sécurité énergétique à long terme. En tant que sources d'innovation technologique, elles pourraient être créatrices de nouvelles activités industrielles et d'emplois à tous les niveaux de qualification et ceci notamment dans les régions défavorisées de l'Europe. En outre, par leur nature décentralisée, elles permettent une plus grande ouverture vers les citoyens. Dans le cadre de la coopération internationale, les énergies renouvelables auront un rôle important à jouer pour éviter que le tiers monde, qui sera le plus grand consommateur d'énergie ne devienne aussi le plus grand pollueur. Considérant la dualité qualité de la vie et impact social, elles devraient rendre soutenable l'augmentation future de la consommation énergétique, base de toute croissance économique, dans le respect de l'environnement.

Les activités relatives à ce chapitre seront conduites en étroite liaison avec les thèmes du chapitre «Amélioration de la conversion et de l'utilisation de l'énergie» (en particulier combustion, stockage, piles à combustible, économies d'énergie dans les bâtiments) qui présentent un intérêt direct pour aider à atteindre les objectifs techniques et économiques concernant l'introduction et l'utilisation des énergies renouvelables.

Le présent programme vise à une nouvelle dimension des énergies renouvelables qui devra permettre l'introduction significative de ces nouvelles sources dans le système énergétique européen. Dans ce but, une stratégie appropriée sera mise en œuvre afin de concentrer l'effort sur des objectifs ambitieux mais réalistes pour le court et moyen terme.

Dans cette ligne d'action, l'accent sera mis sur la R&D dans la mesure où l'état de la technologie est, sauf dans certains cas, encore éloigné des conditions du marché; les activités de R&D poursuivront des objectifs prioritaires aussi bien en termes scientifiques que technologiques et industriels. Un lien sera établi avec les instruments non technologiques tels que ceux relatifs aux obstacles légaux et administratifs.

Une importance accrue sera, en effet, consacrée à l'analyse des instruments nécessaires pour l'introduction des énergies renouvelables dans la société; la recherche socioéconomique, la planification et la formation feront partie d'une telle analyse (dans le cadre de l'action de support à la stratégie RDT Energie)

Les efforts financiers devront être concentrés sur les domaines prioritaires qui suivent.

2.1. Développement de l'intégration technologique des énergies renouvelables

Cette nouvelle initiative visera à faciliter l'intégration des énergies renouvelables d'un point de vue technologique tout en tenant compte des aspects sociaux et économiques.

Les énergies renouvelables intéressent, sous des formes très diverses, des activités communes à toutes les composantes de la société. Des efforts multidisciplinaires sont à mettre en œuvre dans les diverses professions intéressées, chercheurs, industriels et utilisateurs futurs, pour leur assurer un déploiement accéléré et aussi large que possible. Un accent particulier sera mis sur l'intégration des énergies renouvelables dans les systèmes énergétiques futurs, dans les zones rurales et dans les projets intégrés de grande dimension tels que le développement de la production d'électricité à partir des énergies renouvelables. L'impact des énergies renouvelables sera à étudier, en profondeur, là où elles seront développées i.e. surtout dans les régions et les villes, pour l'agriculture et l'industrie, les réseaux de distribution; l'impact sur le tissu social et d'autres dimensions sera analysé. Des accords de développement et des programmes d'actions spécifiques et sectorielles seront à organiser au moyen de

réseaux dont plusieurs seront réunis dans le «grand réseau pour le développement des énergies renouvelables». Il comprendra entre autres des sous-réseaux thématiques, les principales sociétés électriques européennes, des architectes renommés et des ingénieurs du bâtiment, des centres spécialisés, des villes pilotes, des régions et des îles.

L'intégration dans le tiers monde et en Europe de l'Est nécessite également un effort spécifique pour adapter les technologies, préparer leur transfert et soutenir l'industrie européenne pour les marchés d'exportation à venir.

2.2. *Électricité solaire photovoltaïque*

L'accent sera mis sur une approche verticale «à trois étages» qui consiste d'abord en la poursuite de la recherche sur les piles solaires cristallines ou en couches minces dans un effort associant l'industrie avec les laboratoires de recherche universitaires et para universitaires.

Ensuite, des efforts seront consacrés à l'industrialisation accélérée des piles et modules. Il s'agit d'une nouvelle initiative du programme communautaire pour soutenir la RDT industrielle et notamment dans les PME, dans les aspects de développement précompétitif du génie, des procédés industriels souples et à très grands débits.

Enfin, le développement des systèmes photovoltaïques pilotes sera poursuivi et accéléré avec la perspective de réduire les coûts et d'améliorer les performances et la fiabilité des équipements. L'activité de tests et mesures de nouveaux modules et systèmes photovoltaïques sera également poursuivie par le CCR en vue de participer à l'élaboration de normes européennes et à la spécification de recommandations à usage des fabricants et utilisateurs. Des actions complémentaires seront mises en œuvre par le CCR en étroite collaboration avec les laboratoires nationaux.

2.3. *Bâtiments*

L'approche convenant le mieux dans ce secteur est également de type vertical et, concernant la R&D, il s'agira d'abord de poursuivre l'effort sur les composants et procédures d'intégration du solaire actif, passif, de l'éclairage naturel et autres. La recherche sera de type prénormatif et orientée vers les possibilités de standardisation.

Au second niveau, sera poursuivi l'effort sur le développement des bâtiments pilotes avec, comme critère essentiel, la réussite énergétique, esthétique et architecturale. Un nouveau volet dans ce contexte sera le développement de l'habitat bioclimatique et la rénovation énergétique des bâtiments existants.

Enfin, sera développée une urbanisation moderne en harmonie avec les besoins spécifiques en énergie, l'architecture et l'organisation sociale d'une intégration nouvelle du travail, de la vie et des loisirs dans la ville. Ce développement doit déboucher sur la promotion de nouveaux quartiers urbains pilotes propres à émissions minimales. Ce dernier niveau d'activités sera mené à bien sous forme de concertation avec des réseaux de villes, de régions, d'urbanistes experts en solaire et d'architectes.

Ces actions seront menées de manière cohérente et complémentaire avec celles relatives à l'utilisation rationnelle de l'énergie dans les bâtiments mentionnées dans la section 1.7.

2.4. *Éoliennes*

Les activités seront intégrées verticalement comme suit: en premier lieu seront développés de nouveaux matériaux et composants, notamment les pales à composites avancés. Par la suite, après l'achèvement du programme de développement de la génération actuelle d'éoliennes, un programme de développement d'une nouvelle génération d'éoliennes plus puissantes dépassant 1 à 2 MW, utilisant de nouvelles pales ultra légères et d'autres nouveaux composants, sera engagé. Des turbines très innovatrices et de plus petite taille pourraient être aussi considérées.

Enfin, le programme visera à promouvoir des sites d'installation alternatifs en particulier en mer *off-shore*, en terrain complexe et zones à plus bas régime de vents.

2.5. *Biomasse*

Ce secteur est particulièrement important pour les actions de R&D et ses liens avec l'environnement et le développement régional et rural. Une approche intégrée biomasse-bioénergie est nécessaire pour

assurer la cohérence et la pertinence des activités R&D communautaires relatives à l'ensemble de la chaîne bioénergie dans ses dimensions techniques et non techniques (y inclus par exemple: les aspects relatifs au bilan énergétique, au rapport coût-efficacité, à l'impact des politiques publiques, etc.): production et traitement combiné des matières premières agricoles, utilisation et conversion de ces matériaux à des fins énergétiques.

Cette démarche stratégique sera élaborée conjointement entre les programmes AIR et TEPE. Le programme de recherche agro-industrielle se concentrera sur la production des matières premières, la logique et le traitement, alors que le programme énergie se concentrera sur des travaux liés à la conversion et à l'utilisation de la biomasse solide, plus particulièrement sur l'utilisation de nouvelles cultures forestières et agricoles à croissance rapide ou des déchets, ce qui servira de base à une deuxième activité portant sur la conversion en combustibles liquides, gazeux et solides ou directement en chaleur. Les déchets urbains, agricoles, forestiers et industriels seront considérés en liaison avec les activités décrites dans le paragraphe 1.1.

En outre, seront développés des projets pilotes notamment pour la production décentralisée d'électricité faisant appel aux moteurs et aux turbines les plus performants.

Par ailleurs, l'effort sur la production d'huiles pyrolyseuses et leur conversion en produits pour le marché des combustibles sera poursuivi.

2.6. *Énergie géothermique*

La Recherche et Développement qui reste à traiter dans le domaine de la géothermie et qui mérite un support continu à l'échelon européen est celui de la roche sèche et chaude. Pour ce volet, l'action consistera à soutenir un seul projet pilote européen qui appoiterait les bases pour un prototype de démonstration à un stade ultérieur. Les activités liées à la géothermie conventionnelle relèvent de la phase Démonstration.

2.7. *Autres options*

Des actions concertées seraient poursuivies sur différentes familles d'énergies renouvelables se trouvant à divers degrés de développement. Il s'agirait de l'énergie de la houle, l'énergie des marées, la microhydraulique, le solaire thermodynamique, la production propre et de l'utilisation d'hydrogène et autres. Sont également à considérer des technologies associées aux renouvelables et notamment les dispositifs de stockage de l'énergie électrique ou thermique.

B. DÉMONSTRATION

(y compris diffusion et valorisation)

Les activités de la démonstration, comprenant diffusion et valorisation, auront trois axes: utilisation rationnelle de l'énergie, sources d'énergies renouvelables et combustibles fossiles.

1. **Utilisation rationnelle de l'énergie**

L'Utilisation rationnelle de l'énergie couvre des actions sur l'efficacité énergétique côté demande du secteur de l'énergie. La diminution de la consommation énergétique et l'encouragement des technologies innovantes propres et efficaces à pénétrer la marché est vital afin de réduire la dépendance face aux approvisionnements extérieurs en produits énergétiques et améliorer l'impact de l'utilisation de l'énergie sur l'environnement.

Comme pour les activités spécifiques de démonstration, une approche intégrée sera suivie pour l'application des technologies propres et efficaces dans des secteurs tels que le bâtiment, l'industrie et le transport. Le transport est le secteur dont la demande énergétique augmente le plus, par conséquent le système Énergie-Transport recevra une attention particulière.

Dans ce domaine, les activités communautaires couvriront les éléments suivants:

- Efficacité énergétique dans les bâtiments;
- Efficacité énergétique dans l'industrie;
- Industrie de l'énergie, chaleur et électricité;
- Transport et infrastructure urbaine.

1.1. *Efficacité énergétique dans les bâtiments*

L'objectif est une réduction substantielle tant de la consommation énergétique et du CO₂ que des autres émissions atmosphériques polluantes dans les nouveaux grands ensembles de bâtiments des secteurs résidentiel, commercial ou public au travers d'améliorations techniques et économiques et de systèmes de gestion et de contrôle efficaces.

Les activités comprendront une conception basse énergie, des matériaux et composants optimisés, une gestion de charge intégrée pour le chauffage, le refroidissement et la consommation électrique et un équipement électrique et de chauffage et de conditionnement d'air optimisé avec une intégration efficace des systèmes à énergie renouvelable quand cela est possible.

Les activités couvriront également la rénovation de grands bâtiments commerciaux ou publics et d'ensembles résidentiels. Préférence sera donnée aux composants normalisés et modulaires et une attention particulière sera portée aux systèmes d'intégration architecturaux.

1.2. *Efficacité énergétique dans l'industrie*

L'objectif est de réduire la consommation spécifique d'énergie par unité produite ou d'accroître la productivité à consommation énergétique égale afin d'augmenter la compétitivité des industries européennes ou de mener à de nouveaux produits.

Les actions couvriront la démonstration de technologies innovantes pour améliorer ou remplacer les procédés de manufacture pour mener à une réduction substantielle de la consommation énergétique du produit ainsi qu'à une meilleure exploitation de la chaleur résiduelle et des pertes de chaleur pour restreindre ou prévenir une augmentation de la consommation énergétique conséquence de la mise en œuvre de la protection de l'environnement.

1.3. *Industrie de l'énergie, chaleur et électricité*

L'objectif est d'accroître l'efficacité dans la transformation d'énergie primaire en chaleur et/ou électricité ainsi que dans le transport et la distribution d'énergie utile.

Les activités couvriront la démonstration de nouveaux cycles de production, de méthodes énergétiquement plus efficaces pour la gestion des réseaux de transport, distribution et stockage de l'énergie et l'amélioration des installations de condensation.

1.4. *Transport et infrastructure urbaine*

L'objectif est une amélioration notable de l'efficacité énergétique globale des systèmes de transport public, une gestion plus cohérente du transport et une meilleure prise de conscience du transport public.

Les actions comprendront les techniques de gestion et contrôle du trafic, ainsi que les systèmes d'information avancés pour les utilisateurs, l'amélioration de l'infrastructure de correspondance entre modes de transport différents, des compagnies de véhicules de transport public efficaces en zone urbaine et des mesures complémentaires pour promouvoir un échange du transport privé en faveur du transport public. Les activités couvriront aussi l'amélioration de l'efficacité énergétique de nouveaux types de systèmes de traction pour des véhicules utilisant des carburants conventionnels ou de substitution.

2. *Énergies renouvelables*

Les énergies renouvelables sous leurs formes les plus nouvelles et modernes qui vont bien au delà des usages classiques de l'hydraulique et du chauffage au bois, sont loin d'avoir atteint leur potentiel maximum de croissance par manque de développement.

Néanmoins, ces sources d'énergies indigènes et propres, apparaissent comme les mieux adaptées pour combattre l'effet de serre et contribuer à long terme à la sécurité d'approvisionnement. En tant que sources d'innovations technologiques, elles peuvent induire de nouvelles activités industrielles et la création d'emploi à tous les niveaux et particulièrement dans les régions les moins favorisées de l'Europe. De plus, par leur nature décentralisée, elles sont beaucoup plus accessibles au consommateur. Dans le cadre de la coopération internationale, les énergies renouvelables ont également un rôle important à jouer pour que le tiers monde, qui va devenir le plus gros consommateur d'énergie, ne devienne pas aussi le plus gros pollueur. Si l'on considère l'association entre la qualité de la vie et l'impact social, elles sont probablement les seules sources qui dans le futur permettront une croissance soutenable de la consommation énergétique et de l'économie tout en respectant l'environnement.

Le programme actuel prévoit de donner un nouvel essor aux sources d'énergies renouvelables en permettant leur introduction à un niveau significatif dans les marchés européens de l'énergie. Dans ce but, une stratégie appropriée sera adoptée en vue de concentrer les efforts sur des objectifs ambitieux mais réalistes à court et moyen termes.

À cette fin, l'accent sera mis sur des projets de démonstration ciblés en vue d'atteindre à court et moyen terme cet objectif d'impact énergétique significatif.

Le développement des énergies renouvelables dans les Pays en développement et les pays de l'Europe de l'Est nécessitera également un effort pour adapter les technologies, préparer leur transfert et soutenir les efforts d'exportation de l'industrie européenne.

Les actions de démonstration dans le domaine des énergies renouvelables couvriront l'ensemble des secteurs énergétiques en harmonie avec les autres actions communautaires en vue de stimuler le marché et d'atteindre les objectifs énergétiques convenus.

À cet effet, les activités relatives à ce chapitre seront conduites en étroite liaison avec les thèmes des chapitres «utilisation rationnelle de l'énergie et énergies fossiles» (en particulier, cocombustion, production d'électricité et de chaleur, stockage, piles à combustibles, efficacité énergétique dans les bâtiments) qui présentent un intérêt direct pour aider à atteindre les objectifs techniques et économiques concernant l'introduction et l'utilisation des énergies renouvelables.

Le soutien financier sera affecté selon les priorités suivantes:

- Énergie de la biomasse et des déchets
- Énergie solaire
- Énergie éolienne
- Hydroélectricité
- Géothermie.

2.1. *Énergie de la biomasse et des déchets*

L'objectif sera de réduire les émissions nocives ainsi que le coût de production d'électricité, d'améliorer la fiabilité, de promouvoir l'utilisation plus large des technologies connues, d'améliorer leur application et leur intégration, d'accroître leur compétitivité tout en réduisant leurs coûts.

Les activités de démonstration seront concentrées sur la production d'énergie à partir de la biomasse solide sur la production, la substitution et/ou économies d'énergie à partir des déchets municipaux, industriels, agricoles, animaux et forestiers, ainsi que sur la réduction des coûts de mise à disposition de l'énergie à partir de la biomasse.

2.2. *Énergie solaire*

2.2.1. Photovoltaïque

Les activités couvriront, en particulier, la commercialisation, à large échelle, des applications photovoltaïques sur sites isolés ainsi que les systèmes PV connectés au réseau. Elles impliqueront la participation des sociétés électriques et des autres acteurs clés.

2.2.2. Applications thermiques

Les activités concerneront la production de larges quantités d'eau chaude (ou d'autres fluides) pour le chauffage et/ou la réfrigération ainsi que la production de grandes quantités d'air chaud pour la ventilation ou le séchage.

2.3. *Énergie éolienne*

Les activités seront concentrées sur la démonstration de technologies destinées à améliorer les performances, l'efficacité, la fiabilité et permettant une réduction des coûts. L'exploitation maximale du potentiel éolien sera atteinte par une plus large utilisation de turbines de capacité moyenne, de parcs éoliens en mer, par des aérogénérateurs spécialement conçus pour des régimes de vents faibles, par des nouvelles applications d'installations individuelles ou par des parcs éoliens composés de générateurs plus puissants (> 1 MW).

2.4. *Énergie hydroélectrique*

Les activités couvriront la conception et la construction de matériels ou de méthodes de conduite et de régulation faisant appel à des technologies nouvelles. Les initiatives industrielles, destinées à produire des équipements standardisés et compétitifs de grande qualité et fiables, seront favorisées ainsi que celles visant à perfectionner des procédés ou technologies simples, sûres et économiques, et en particulier celles adaptées aux besoins et aux marchés des pays en retard de développement. La réhabilitation ou la modernisation des sites abandonnés ou de ceux qui arrivent à la fin de leur vie administrative ou technique par le recours à des technologies connues, hautement performantes sera également favorisée.

2.5. *Géothermie*

Les activités concerneront l'amélioration des techniques, dans les domaines du forage, des têtes de puits, de la corrosion, du changement de taille, de l'automatisation et du traitement des saumures; l'exploitation des champs géothermiques dont les ressources sont prouvées et le développement des applications de la géothermie en agriculture et aquaculture.

3. *Énergies fossiles*

L'économie mondiale de l'énergie est axée de façon prépondérante sur l'utilisation des combustibles fossiles.

Ainsi, dans les pays membres de l'Union européenne, la consommation des énergies fossiles, à savoir du charbon, du pétrole et du gaz naturel, représente aujourd'hui 82 % environ de la consommation globale. Cette part est destinée à augmenter régulièrement au cours des prochaines décennies, avec toutefois des variations entre les différentes sources d'énergie.

Le gaz naturel, par exemple, est appelé à poursuivre sa pénétration sur le marché européen, bien que son transport à distance (Afrique, Sibérie, mer du Nord) sous forme liquide (GNL) ou gazeuse, pose un certain nombre de contraintes techniques et économiques.

La part du pétrole, par contre, est destinée à s'accroître légèrement mais de façon constante au cours des prochaines années. Cette augmentation sera essentiellement le fait du secteur transport. Quant au charbon, dont les réserves à l'échelle mondiale sont suffisantes pour plusieurs siècles, sa contribution sera maintenue au fil des années, malgré les contraintes environnementales liées à son utilisation.

Un des problèmes les plus critiques des combustibles fossiles réside, en effet, dans les émissions de CO₂ et autres polluants. De ce fait, l'action communautaire dans le domaine de la démonstration de la viabilité technique et économique des nouvelles technologies devrait, en priorité, conduire à réduire les émissions polluantes et accroître l'efficacité de la conversion et de l'utilisation des énergies fossiles.

3.1. *Combustibles solides*

On entend par «combustibles solides», la houille, le lignite, la tourbe, l'orimulsion et les autres combustibles lourds produits par le raffinage du pétrole. Ces composés peuvent être utilisés seuls ou en mélange avec des résidus urbains, industriels ou de la biomasse pour autant que les émissions produites restent au même niveau et que l'essentiel de l'énergie soit produite par les combustibles solides.

L'objectif sera de réduire les émissions produites par l'utilisation des combustibles solides, en particulier, les oxydes de soufre, les oxydes d'azote combinés et de CO₂, par l'amélioration des rendements de production, et d'améliorer les procédés de gazéification ainsi que l'éliminer des déchets urbains, industriels ou autres en tirant avantage de leur utilisation avec le charbon.

Les priorités des activités de démonstration, diffusion et valorisation seront dans les domaines de la production d'électricité et de chaleur par les combustibles fossiles, la valorisation des sous-produits et la production des matières premières. Les synergies avec le gaz naturel seront recherchés.

3.1.1. *Production d'électricité et de chaleur:*

Les activités, dans ce domaine, incluront la combustion en lit fluidisé atmosphérique circulant, la combustion à lit fluidisé sous pression stationnaire au circulant, les mesures primaires pour l'abattement des émissions et la traitement des fumées. *Integrated Gasification Combined Cycle* et

Topping Cycle, le traitement des gaz à haute température et les cellules à combustibles utilisant le gaz de combustibles solides seront aussi financés sous cette activité.

3.1.2. Valorisation des sous-produits:

Les activités dans ce domaine incluront la valorisation, le traitement ou l'enrichissement des déchets gazeux, liquides et solides produits par l'utilisation des combustibles solides.

3.1.3. Production de matières premières:

Les activités dans ce secteur se concentreront sur la liquéfaction de combustibles solides, notamment pour rechercher les synergies entre cette technique et les raffineries de pétrole et les procédés de pyrolyse.

3.2. Hydrocarbures

L'objectif des activités dans ce domaine sera de renforcer la capacité de l'industrie à répondre aux besoins à court et long termes en ce qui concerne la mise à disposition et l'implémentation de technologies efficaces dans les secteurs pétrole et gaz. Une attention particulière sera accordée aux marchés des Pays d'Europe centrale et orientale (PECO) et de la CIS.

La démonstration, la diffusion et l'optimisation des activités sont particulièrement importantes dans ce domaine en vue d'assurer la pénétration sur le marché de nouvelles technologies issues d'un secteur industriel dont les impacts sur l'économie communautaire, la compétitivité et la production d'énergie sont stratégiquement importants.

Les bénéficiaires de ces actions seront surtout les compagnies concernées par le pétrole et le gaz et qui développent des technologies innovantes et efficaces pour améliorer l'exploration, la production et l'utilisation des hydrocarbures.

Les activités s'appliquent aussi bien aux secteurs «amont» qu'aux secteurs «aval»:

- dans le secteur amont, les activités seront relatives au renforcement des capacités d'exploration, aux nouvelles technologies pour l'exploitation des champs marginaux, la sécurité et la protection de l'environnement; elles engloberont aussi bien l'exploration que la production et viseront à réduire les coûts. Une attention particulière sera dévolue à la mer du Nord et aux autres réservoirs où les conditions économiques sont difficiles.
- dans le secteur aval, les activités seront concentrées sur les usages de gaz naturel, par exemple, la conversion des gaz et leur utilisation dans les transports ou l'amélioration des procédés industriels.

3.3. Piles à combustibles

L'objectif visera à la création des conditions nécessaires pour permettre aux utilisateurs d'acquérir la confiance nécessaire dans l'introduction des piles à combustibles sur le marché de la production d'électricité et de chaleur ainsi que dans le domaine du transport. Les actions se concentreront sur la démonstration des piles à combustible à acide phosphorique, polymère solide et aux carbonates fondus. Les progrès dans les *Balance of Plant* et dans le transfert de technologie seront particulièrement recherchés.

MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME

Le programme sera mis en œuvre à travers des actions à frais partagés, des actions concertées, des mesures spécifiques, des mesures de préparation, d'accompagnement et de support et des activités de diffusion et de valorisation des résultats telles que prévues à l'annexe III de la décision du programme.

Les actions à frais partagés recevront l'aide financière de la Communauté européenne à des taux différents selon la nature du projet, notamment selon le risque économique et technique, selon le domaine impliqué et selon le degré de proximité du marché. En termes absolus, la dimension des projets serait telle qu'elle permette une innovation substantielle et des percées technologiques significatives dans l'esprit de la

concentration des efforts. Le cas échéant, certains projets pourraient être regroupés de sorte qu'une meilleure synergie des ressources et des résultats puisse être réalisée. En outre, une attention spéciale sera accordée aux projets intégrés qui aborderont des problèmes sociaux, économiques ou purement techniques avec une approche multidisciplinaire et/ou relatifs à des problèmes prenant en considération la chaîne allant de la recherche à la démonstration et au déploiement sur le marché. Des projets intégrés seront réalisés dans les domaines tels que les applications intégrées des énergies renouvelables, de la combustion et du transport urbain.

Ces projets seront complétés par des actions concertées dans des secteurs spécifiques où une simple coordination au niveau communautaire des efforts des États membres et des industries concernées pourrait rendre ces actions plus efficaces. Des mesures de stimulation technologique, s'appuyant sur l'expérience des actions CRAFT et de primes de faisabilité, seront mises en œuvre afin d'encourager et faciliter la participation des PME.

Des activités de coopération pour les différents domaines technologiques seront établies le cas échéant, à la fois au niveau international (par exemple l'Agence internationale de l'énergie, les Nations unies) et aux niveaux national et régional (par exemple centrale et orientale, Méditerranée, pays en voie de développement), en liaison avec les autres politiques communautaires concernées.

Dans le souci d'assurer la cohérence et de favoriser les synergies entre la RDT et le marché, une action renforcée de dissémination des résultats sera poursuivie. Une telle action visera à diffuser, largement, les informations sur les technologies issues de la RDT et à promouvoir ces technologies sur le marché; les instruments qui pourraient accélérer le déploiement des technologies sur le marché seraient étudiés et mis à profit. Le recours aux réseaux des OPET (*Organisations for the Promotion of Energy Technologies*) établis non seulement en Europe, mais aussi dans les Pays de l'Est et la CEI ou dans les pays en développement sera privilégié pour cette action; d'autres instruments pourront être testés et mis en œuvre en fonction de leur efficacité. Des opportunités pour la formation et la mobilité des chercheurs seront créés au cours du programme par les moyens de subsides financiers et de plans d'affectation des chercheurs auprès des principaux projets de RDT.

ANNEXE II

VENTILATION INDICATIVE DU MONTANT

A. Recherche et développement	45-55 % ^(A) ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾
Domaine 1: Amélioration de la conversion et de l'utilisation de l'énergie	30-40 % (*)
Domaine 2: Introduction des énergies renouvelables	60-70 %
B. Démonstration	45-55 % ^(B) ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾
Domaine 1: Utilisation rationnelle de l'énergie	20-30 % (*)
Domaine 2: Énergies renouvelables	40-50 %
Domaine 3: Combustibles fossiles	30-40 % (*)
Total	100 % (**)

La répartition entre différents domaines n'exclut pas que les projets puissent relever de plusieurs domaines.

Dans la mise en œuvre de l'ensemble du programme, on visera une répartition globale des moyens conduisant à 60 % pour les énergies renouvelables et 40 % pour les autres activités de RDT.

(*) Certaines activités de ces domaines, qui présentent un intérêt direct du point de vue des technologies des renouvelables (par exemple: combustion du charbon, de la biomasse et des déchets; piles à combustibles utilisant les biocarburants; efficacité énergétique dans les bâtiments; batteries et systèmes de stockage pour l'énergie renouvelable) seront comptabilisées dans les «Énergies renouvelables» (R&D et Démonstration).

(**) Un montant de 35 millions d'écus, qui constitue la différence entre le montant estimé nécessaire du présent programme et le montant prévu à l'intérieur du quatrième programme-cadre de RDT pour l'énergie non nucléaire, est inscrit dans le «programme spécifique de RDT à réaliser au moyen, d'une part d'actions directes et, d'autre part, d'activités de soutien S/T qui s'inscrivent dans le cadre d'une approche concurrentielle».

A) R&D

⁽¹⁾ Dont 5-10 % pour les activités de support à la définition et à la mise en œuvre de la stratégie de RDT Énergie (y compris l'activité de modélisation et la recherche socioéconomique) et du programme.

⁽²⁾ Dont 3,6 % pour les dépenses de personnel et 1,8 % pour les dépenses de fonctionnement.

⁽³⁾ Dont environ 5 millions d'écus affectés à la diffusion et à la valorisation des résultats du programme.

B) Démonstration

⁽¹⁾ Dont 1-1,5 % pour les activités de support à la définition, et à la définition, et à la mise en œuvre de la stratégie de RDT Énergie et du programme.

⁽²⁾ Dont 2,5 % pour les dépenses de personnel et 2,5 % pour les dépenses de fonctionnement.

⁽³⁾ Dont environ 20 millions d'écus affectés à la diffusion et à la valorisation des résultats du programme.

ANNEXE III

MODALITÉS DE RÉALISATION DU PROGRAMME

1. Les modalités de participation financière de la Communauté sont celles prévues à l'annexe IV de la décision relative au quatrième programme-cadre.

Les modalités de participation des entreprises, centres de recherche et universités ainsi que les modalités de diffusion des résultats sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J.

Toutefois, dans la mise en œuvre du présent programme, les précisions suivantes sont applicables:

- 1.1. La participation au programme est ouverte, avec soutien financier de la Communauté;
 - a) à toutes les entités juridiques qui sont établies et exercent habituellement des activités de RDT
 - dans la Communauté, ou
 - dans un pays tiers associé, entièrement ou partiellement, à la mise en œuvre du programme concerné, suite à un accord conclu entre la Communauté et ledit pays tiers.
 - b) au Centre commun de recherche.
- 1.2. La participation au programme est ouverte, sans soutien financier de la Communauté, et à condition que leur participation présente un intérêt pour les politiques de la Communauté:
 - a) aux entités juridiques établies dans un pays ayant conclu avec la Communauté, un accord de coopération scientifique et technique portant sur des actions couvertes par le programme, à condition que cette participation soit conforme aux dispositions de l'accord en question,
 - b) aux entités juridiques établies dans un pays européen,
 - c) aux organisations internationales de recherche.
- 1.3. Les participations des organisations internationales européennes pourront être financées sur la même base que celles des organisations communautaires dans des cas dûment spécifiés.

2. Le présent programme est réalisé sous forme de:

- 2.1. Participation financière de la Communauté à des activités de RDT exécutées par des tiers ou par les instituts du CCR en association avec des tiers:
 - a) Actions à frais partagés couvrant les modalités suivantes:
 - les projets de RDT exécutés par les entreprises, centres de recherche et universités y compris les consortiums d'actions intégrées les regroupant autour d'un thème commun;
 - les projets de démonstration, conduits en cofinancement avec d'autres sources du secteur public et/ou privé et normalement au moins un opérateur garantissant la pérennité éventuelle de fonctionnement, pourront bénéficier d'une participation communautaire dégressive, en fonction du degré de proximité du marché avec un maximum de 40 % du coût éligible des projets (normalement 25 %);
 - la stimulation technologique qui vise à encourager et faciliter la participation des PME par l'octroi d'une prime couvrant la phase exploratoire, y compris la recherche de partenaires, d'une action de RDT et par la recherche coopérative. L'octroi de ladite prime sera effectué après sélection d'ébauches de propositions pouvant être soumises à tout moment;
 - le soutien au financement d'infrastructure ou d'installations indispensables à la réalisation d'une action de coordination (activité renforcée de coordination).
 - b) Actions concertées, qui consistent à coordonner, notamment sous forme de réseaux de concertation des projets de RDT déjà financés par des autorités publiques ou des organismes privés. L'action concertée peut également servir à la coordination nécessaire au fonctionnement des réseaux thématiques qui, au travers de projets de RDT d'actions à frais partagés (voir 2.1 (a), premier tiret), regroupent, autour d'un même objectif technologique ou industriel, des fabricants, des utilisateurs, des universités et des centres de recherche.

- c) Mesures spécifiques telles que des mesures en faveur de la standardisation, et des mesures visant à la mise en place d'outils à vocation générale au service des centres de recherche, des universités et des entreprises. La participation de la Communauté couvre jusqu'à 100% des coûts des mesures.

2.2. Mesures de préparation, d'accompagnement et de support couvrant les modalités suivantes:

- études de support du présent programme et de préparation d'actions futures éventuelles;
- conférences, séminaires, ateliers ou autres réunions scientifiques ou techniques, y compris les réunions de coordination intersectorielle ou multidisciplinaire;
- recours à des capacités d'expertise externe y compris l'accès à des bases de données scientifiques;
- publications scientifiques, y compris la diffusion, la promotion et la valorisation des résultats (en coordination avec les activités conduites par la troisième action);
- études d'évaluation des conséquences socioéconomiques ainsi que des risques technologiques éventuels liés à l'ensemble des projets du présent programme;
- activités de formation liées à la recherche couverte par le programme à l'exclusion des bourses de formation;
- évaluation indépendante (études incluses) de la gestion et des réalisations des activités du programme;
- participation à des activités menées dans le cadre d'accords avec des organisations internationales dans le domaine de l'énergie (Agence internationale de l'énergie, Nations unies, etc. . .).
- mesures de soutien au fonctionnement de réseaux de sensibilisation et d'assistance décentralisée en faveur des PME, en coordination avec l'action Euromanagement-audits de RDT.

Les activités relatives à la diffusion et à la valorisation des résultats menées par ce programme seront complémentaires de celles conduites par l'Action 3 et seront mises en œuvre en étroite coordination avec celle-ci. Les partenaires des projets RDT constituent des réseaux privilégiés de diffusion et de valorisation de résultats. Ils seront renforcés par le biais de publications, conférences, promotion de résultats, d'études des potentialités techno-économiques, etc. Afin d'assurer une exploitation optimale, les facteurs susceptibles de favoriser une utilisation ultérieure des résultats doivent être pris en compte dès le début et tout au long du suivi des projets RDT.

ANNEXE IV

DESCRIPTION DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DU CENTRE COMMUN DE RECHERCHE (CCR) CORRESPONDANT AUX DOMAINES COUVERTS PAR CE PROGRAMME SPÉCIFIQUE ET FAISANT L'OBJET DE LA PROPOSITION DE DÉCISION DU CONSEIL POUR LE PROGRAMME DU CCR (COM(94) 68 final — 94/0095 (CNS))

Le CCR contribuera au développement de technologies pour une utilisation plus propre et plus efficace de l'énergie à travers une recherche prénormative et en mettant l'accent sur les aspects environnementaux, dans les domaines suivants, et en étroite concertation avec le programme d'actions à frais partagés correspondant:

- énergie photovoltaïque: les activités comprendront des essais de composants et des études sur la conception, le contrôle de systèmes de capacité importante. Ces recherches s'appuieront sur l'exploitation de l'installation ESTI (*European Solar Testing Installation*) du CCR ainsi que sur des réseaux avec des partenaires des États membres. Les travaux scientifiques de base sur les économies d'énergie seront poursuivis;
- matériaux pour technologies propres: des recherches porteront sur le développement des matériaux pour technologies propres tels que des supports catalytiques de vie longue pour le contrôle des émissions, des membranes céramiques nanoporeuses pour filtres avancés en céramique, des alliages céramiques et composites pour application à haute température (turbines et échangeurs de chaleur).

Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche, de développement technologique et de démonstration dans le domaine des transports (1994-1998)

(94/C 228/12)

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

COM(94) 68 final — 94/0090(CNS)

(Présentée par la Commission le 30 mars 1994)

LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et notamment son article 130 I, paragraphe 4,

vu la proposition de la Commission ⁽¹⁾,

vu l'avis du Parlement européen,

vu l'avis du Comité économique et social,

considérant que, par leur décision . . . /CE, le Conseil et le Parlement européen ont arrêté un quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de recherche, de développement technologique et de démonstration (ci-après RDT) pour la période 1994-1998 définissant notamment les activités à mener dans le domaine des transports, que la présente décision est prise à la lumière des motifs exposés dans le préambule de ladite décision;

considérant que l'article 130 I, paragraphe 3 prévoit que la mise en œuvre du programme-cadre se fait au moyen de programmes spécifiques développés à l'intérieur de chacune des actions qui le composent; que chaque programme spécifique précise les modalités de sa réalisation, fixe sa durée et prévoit les moyens estimés nécessaires;

considérant que le présent programme est réalisé principalement au moyen d'actions à frais partagés, d'actions concertées, de mesures de préparation, d'accompagnement et de support;

considérant qu'il y a lieu, conformément à l'article 130 I, paragraphe 3, de procéder à une estimation des moyens financiers nécessaires à la réalisation du présent programme spécifique; que les montants définitifs sont arrêtés par l'autorité budgétaire conformément à la priorité relative donnée au domaine faisant l'objet du présent programme à l'intérieur de l'action I du quatrième programme-cadre;

considérant que la décision . . . /CE (quatrième programme-cadre) prévoit que le montant global maximal du quatrième programme-cadre sera réexaminé au plus tard le 30 juin 1996 dans l'optique d'être majoré; qu'en conséquence de ce réexamen, le montant estimé nécessaire à la réalisation du présent programme pourrait augmenter;

considérant que le présent programme peut contribuer sensiblement à la relance de la croissance, au renforcement de la compétitivité et au développement de l'emploi dans la Communauté, comme indiqué dans le Livre blanc «croissance, compétitivité et emploi» ⁽²⁾;

considérant que la Communication de la Commission au Conseil sur le développement futur de la politique commune des transports ⁽³⁾, précise que l'objectif essentiel de la recherche pour une politique européenne des transports est de contribuer au développement, à l'intégration et à la gestion d'un système de transport plus efficace, plus sûr et compatible avec l'environnement et avec la qualité de vie, en vue de promouvoir une mobilité durable des personnes et des biens;

considérant que le développement des réseaux transeuropéens de transport qui favorise l'accès, l'interconnexion et l'interopérabilité des réseaux sera prédominant pour contribuer à un marché ouvert et compétitif et que les activités de recherche doivent être concentrées sur les conditions nécessaires à l'interopérabilité et à l'interconnexion des réseaux, notamment sous l'angle de l'intermodalité et de leur possibilité d'accès, et qu'elles doivent favoriser la conception et la gestion d'infrastructure, compatibles avec un environnement plus sûr pour l'utilisateur et avec un meilleur rapport qualité/prix;

considérant que les activités de recherche pour une politique commune des transports doivent être focalisées au niveau stratégique européen sur la modélisation et les scénarios de transport, avec l'objectif d'atteindre une meilleure compréhension de la demande du transport et de l'impact des systèmes de transport en Europe;

considérant qu'en vue d'optimiser les réseaux de transport transeuropéens, les activités de recherche doivent contribuer au développement des performances des modes de transports et des opérateurs individuels, à la capacité de chaque mode de coopérer avec les autres, à l'accessibilité pour les utilisateurs ainsi qu'au soutien du développement du transport multimodal aux niveaux urbain, rural, régional et transeuropéen;

considérant que pour atteindre ces objectifs une approche européenne des activités de recherche dans le domaine

⁽¹⁾ JO n° C 230 du 16. 8. 1993, p. 4.

⁽²⁾ Doc. COM(93) 700 final du 5. 12. 1993.

⁽³⁾ Doc. COM(92) 494 final du 2. 12. 1992.

des transports doit être élaborée notamment en vue d'exploiter les synergies entre les différentes activités spécifiques, nationales et communautaires, ainsi que celles menées par les autres organisations internationales;

considérant que les activités de RTD doivent suivre une approche systémique et d'intégration prenant en compte les orientations stratégiques de la politique européenne des transports et les résultats de recherches conduites à l'intérieur des autres thèmes de la première action, afin d'élaborer des solutions spécifiques applicables au secteur des transports;

considérant que les actions de recherche dans ce domaine porteront principalement sur l'identification des besoins appelant à des technologies nouvelles et sur l'évaluation, l'intégration et la validation globale des nouvelles innovations technologiques;

considérant que ces recherches devront, en outre, attacher une attention particulière à l'ergonomie et aux facteurs humains dans un cadre opérationnel et à définir une nouvelle méthodologie harmonisée de l'évaluation d'impact global des systèmes de transport européens en vue notamment d'optimiser les réseaux transeuropéens;

considérant que plusieurs actions concertées dans le domaine de la recherche en matière de transports sont réalisées dans le cadre de la coopération européenne dans le domaine de la recherche scientifique et technique (Cost) et que certaines activités prévues dans le présent programme peuvent constituer des suites ou des compléments de ces actions;

considérant que le contenu du quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de RDT a été défini conformément au principe de subsidiarité; que le présent programme spécifique précise le contenu des activités à mener conformément à ce principe dans le domaine des transports;

considérant que la décision .../CE (quatrième programme-cadre) prévoit qu'une action communautaire est justifiée si, entre autres, la recherche contribue à renforcer la cohésion économique et sociale de la Communauté et à favoriser le développement global harmonieux de celle-ci tout en respectant l'objectif de la qualité scientifique et technique; que le présent programme est censé contribuer à la réalisation de ces objectifs;

considérant que le présent programme et sa mise en œuvre contribuent au renforcement des synergies entre les activités de RDT menées dans le domaine des transports par les centres de recherche, les universités, et les entreprises, en particulier les petites et moyennes entreprises, établies dans les États membres et entre celles-ci et les activités communautaires de RDT correspondantes;

considérant que s'appliquent au présent programme spécifique les règles de participation des entreprises, des centres de recherche (y inclus le CCR) et des universités et les règles applicables à la diffusion des résultats de la recherche qui sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J;

considérant que dans la mise en œuvre du présent programme, outre l'association des pays couverts par l'accord sur l'Espace économique européen (EEE), des activités de coopération internationale peuvent également, conformément à l'article 130 M, s'avérer opportunes avec d'autres pays tiers et des organisations internationales;

considérant que la mise en œuvre du présent programme comporte également des activités de diffusion et de valorisation des résultats de la RDT, en particulier envers les petites et moyennes entreprises et notamment celles situées dans les États membres ou régions qui participent le moins au programme, ainsi que des activités de stimulation de la mobilité et de la formation des chercheurs, développées à l'intérieur du présent programme et dans la mesure nécessitée par sa bonne exécution;

considérant que dans la mise en œuvre du présent programme il est nécessaire de prévoir des mesures visant à favoriser la participation de PME notamment par des mesures de stimulation technologique;

considérant qu'il y a lieu de procéder à une évaluation de l'impact économique et social et des risques technologiques éventuels des activités menées dans le présent programme;

considérant qu'il convient, d'une part, d'examiner de façon permanente et systématique l'état de réalisation du présent programme en vue de l'adapter, le cas échéant, aux évolutions scientifiques et technologiques dans ce domaine; qu'il convient, d'autre part, de faire procéder, en temps utile, à une évaluation indépendante de l'état des réalisations du programme destinée à fournir tous les éléments d'appréciation nécessaires lors de la détermination des objectifs du cinquième programme-cadre de RDT; qu'il convient enfin, au terme de ce programme, de procéder à l'évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis dans cette décision;

considérant que le comité de la recherche scientifique et technique (Crest) a été consulté;

considérant que le CCR peut participer aux actions indirectes couvertes par le présent programme.

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DÉCISION

Article premier

Un programme spécifique de recherche et de développement technologique et de démonstration dans le domaine des transports, tel qu'il est défini à l'annexe I, arrêté pour la période allant du ... au 31 décembre 1998.

Article 2

1. Le montant estimé nécessaire pour l'exécution du programme s'élève à 240 millions d'écus y compris 8,5 % pour les dépenses de personnel et de fonctionnement.
2. Une répartition indicative de ce montant figure à l'annexe II.

3. Le montant estimé nécessaire, ci-dessus indiqué, pour l'exécution du programme pourrait augmenter en conséquence et en conformité avec la décision mentionnée à l'article 1^{er}, paragraphe 3 de la décision .../CE (quatrième programme-cadre).

4. L'autorité budgétaire détermine les crédits disponibles pour chaque exercice dans le respect des priorités scientifiques et technologiques fixées par le quatrième programme-cadre.

Article 3

Les modalités de réalisation du présent programme, autres que celles visées à l'article 5, sont précisées à l'annexe III.

Article 4

1. La Commission suivra de façon continue et systématique, avec l'aide appropriée d'experts extérieurs indépendants, les progrès accomplis dans l'exécution du présent programme pour atteindre les objectifs indiqués à l'annexe I. Elle apprécie, notamment, si les objectifs, les priorités et les moyens financiers sont toujours adaptés à l'évolution de la situation. Elle soumet le cas échéant des propositions visant à adapter ou compléter ce programme en fonction des résultats de cet examen.

2. Afin de contribuer à l'évaluation globale des activités communautaires prévues à l'article 4.2 de la décision arrêtant le quatrième programme-cadre, la Commission fait procéder, en temps utile, par des experts indépendants, à une évaluation des activités menées dans le domaine directement couvert par le présent programme et de leur gestion durant les cinq années qui précèdent l'évaluation.

3. À l'expiration du présent programme la Commission fait procéder, par des experts indépendants, à une évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis à l'annexe III du quatrième programme-cadre et à l'annexe I de la présente décision. Le rapport d'évaluation finale est transmis au Conseil, au Parlement européen et au Comité économique et social.

Article 5

1. Un programme de travail est établi par la Commission conformément aux objectifs énoncés à l'annexe I et est, le cas échéant, mis à jour. Il définit, en détail, les objectifs scientifiques et technologiques et précise les étapes de mise en œuvre du programme ainsi que le financement envisagé pour chaque modalité de réalisation.

Le programme de travail peut également prévoir la participation à certaines activités provenant du cadre Eureka.

2. La Commission établit des appels à proposition de projets sur la base du programme de travail.

Article 6

1. La Commission est chargée de l'exécution du programme.

2. Dans les cas prévus à l'article 7, paragraphe 1, la Commission est assistée par un comité de caractère consultatif composé des représentants des États membres et présidé par le représentant de la Commission.

Le représentant de la Commission soumet au comité un projet des mesures à prendre. Le comité émet son avis sur ce projet, dans un délai que le président peut fixer en fonction de l'urgence de la question en cause, le cas échéant en procédant à un vote.

L'avis est inscrit au procès-verbal; en outre, chaque État membre a le droit de demander que sa position figure à ce procès-verbal.

La Commission tient le plus grand compte de l'avis émis par le comité. Elle informe le comité de la façon dont elle a tenu compte de cet avis.

Article 7

1. La procédure prévue à l'article 6, paragraphe 2 s'applique:

- à l'établissement et à la mise à jour du programme du travail visé à l'article 5, paragraphe 1,
- à l'évaluation des projets de RDT proposés pour un financement communautaire ainsi que du montant estimé de ce financement par projet quant celui-ci est supérieur à 0,400 million d'écus,
- aux mesures à prendre pour l'évaluation du programme,
- à tout ajustement de la répartition indicative du montant figurant à l'annexe II, n'ayant pas fait l'objet d'une décision budgétaire.

2. La Commission informe le comité, à chacune de ses réunions, de l'évolution de la mise en œuvre du programme dans son ensemble.

Article 8

La Commission est autorisée, au sens de l'article 228, paragraphe 1, à ouvrir des négociations, en vue de la conclusion d'accords internationaux avec des pays tiers européens afin de les associer à tout ou partie du programme.

Article 9

Les États membres sont destinataires de la présente décision.

ANNEXE I

OBJECTIFS ET CONTENU SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

Le présent programme spécifique reflète pleinement les orientations du quatrième programme-cadre, en applique les critères de sélection et en précise les objectifs scientifiques et technologiques.

Le paragraphe (...) de l'Annexe III, première action dudit programme-cadre fait partie intégrante du présent programme.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

a) L'élaboration et la réalisation de la politique commune des transports doivent se fonder sur un programme de recherche ciblé, dont les résultats apporteront les éléments nécessaires à la mise en place d'un réseau de transport de voyageurs et de marchandises efficace et rentable, dans des conditions acceptables tant sur le plan environnemental et social, que sur celui de la consommation énergétique.

La recherche doit améliorer l'efficacité de chaque mode de transport, accélérer son intégration dans le réseau européen et appuyer les initiatives communautaires, tant au niveau national qu'europpéen en matière de transport.

En 1991, les services des transports, y inclus le transport pour compte propre et le transport privé, représentent pour l'économie européenne 5,6 millions d'emplois et entre 7 et 8 % du Produit national brut (PNB), tandis que l'industrie des matériels de transport occupe 2,6 millions de personnes.

La demande de transport a connu une croissance spectaculaire, de 70 % depuis 1970, et continue à s'accroître. Cette croissance s'est traduite par une congestion, une inefficacité et une insécurité de plus en plus grandes. Les coûts de ces dysfonctionnements pour l'économie européenne sont estimés à plus de 50 milliards d'écus par an pour les transports routiers et à 4 milliards d'écus pour les transports aériens aujourd'hui, et à 10 milliards à l'horizon 2000. Le transport est le deuxième consommateur d'énergie non renouvelable et, au contraire de l'industrie et des foyers domestiques, sa consommation continue à croître.

Les résultats des recherches sur les transports ont, de ce fait, des retombées directes pour l'économie et pour la qualité de la vie dans la Communauté. Outre les effets directs sur les industries des moyens de transport, il contribueront au développement et à l'efficacité de l'ensemble du tissu industriel européen.

b) L'objectif général des recherches de ce programme spécifique est d'aboutir à des conclusions prénormatives ou prélégislatives permettant d'intégrer, dans le domaine des transports, le développement de nouvelles technologies génériques et de faciliter la mise en œuvre de l'Union européenne par la constitution d'un système de transport performant.

Ces recherches visent à éclairer les décisions technico-politiques et à mesurer les incidences prévisibles des différentes options possibles.

Ceci nécessite la constitution d'une base de connaissance de la mobilité permettant d'analyser son évolution potentielle. Ceci exige également, dans certains cas, la mise en place d'expérimentations permettant de valider sur le terrain les études effectuées plus en amont, à dominante technologique et notamment les résultats provenant des différents autres programmes spécifiques. Les méthodologies d'établissement de ces plans d'expérimentation sont partie intégrante de cette action de recherche. Elles doivent permettre de valider sur le plan socioéconomique le bien fondé de l'introduction de nouvelles technologies et de développer les adaptations techniques éventuellement nécessaires.

Deux types d'approche sont à développer:

- des recherches stratégiques sur le fonctionnement global du système de transport,
- des recherches spécifiques sur l'optimisation de chacun des modes.

Ces recherches couvrent le domaine des transports de voyageurs et celui des marchandises. Une attention particulière sera portée sur l'interdépendance des gestions de ces deux types de flux.

Les deux approches doivent prendre en compte:

- les préoccupations de politique générale: compétitivité, sécurité, énergie et environnement
- les différentes échelles de territoire: européen, national, régional, urbain.

c) L'exploitation des possibilités offertes par les nouvelles technologies, le développement économique et l'amélioration de la qualité de la vie rendent maintenant possibles l'élimination des barrières entre les différents modes de transport — ainsi qu'entre les transports et les systèmes d'information et de communication — et la mise en place d'une approche commune intégrée.

Les travaux doivent donc avoir deux priorités: fournir les éléments d'une stratégie pour la réalisation d'un réseau multimodal transeuropéen d'une part et pour l'optimisation des réseaux de transports d'autre part.

La première priorité doit fournir à l'industrie et aux autorités concernées des outils de décision appropriés, fondés sur une meilleure connaissance et une compréhension des flux de trafic (établissement de modèles appropriés de prévision de l'évolution des transports européens), de leurs interactions et interdépendances pour l'évaluation de la demande de transport, le développement de scénarios de réseaux de transport performants, l'évaluation de l'impact des variations de la demande, de la répartition modale et leurs influences institutionnelles, économiques, sociales, environnementales, et énergétiques, basés sur des informations statistiques permettant de définir ces besoins et les contraintes à respecter pour donner des orientations à des actions futures.

Ces outils doivent permettre aux instances politiques de fonder l'engagement des capitaux publics et privés à long terme pour des investissements d'infrastructure et pour l'application de nouvelles technologies de gestion et de communication aux services de transport.

La deuxième priorité doit assurer, d'une part, le développement de systèmes compatibles de gestion des modes de transport, étape essentielle pour assurer l'interopérabilité, l'interconnexion et l'accessibilité des réseaux et, d'autre part, l'amélioration de la capacité, de la sécurité, de la fiabilité et de la qualité des transports.

Les recherches seront conduites dans un cadre cohérent et coordonné, prenant en compte les activités menées dans les thèmes «technologies industrielles», «télématiques», «environnement» et «énergie», lorsqu'elles cherchent à répondre aux objectifs de la politique commune des transports. Les travaux concernant les technologies génériques sont, en effet, conduits dans chacun des thèmes correspondant de la première action, de ce fait la démonstration portera sur l'intégration et la validation systémique de ces résultats par une approche intégrée en vue de la réalisation des objectifs de la politique commune de transport.

Des résultats concrets sont attendus à court et moyen terme, pour permettre une approche modulaire et une mise en œuvre graduelle de systèmes de transport, tout en assurant la coordination avec Eureka.

Des mesures de stimulation technologique, s'appuyant sur l'expérience des actions CRAFT et de primes de faisabilité, seront mises en œuvre afin d'encourager et faciliter la participation des Petites et moyennes entreprises (PME).

Des ébauches de proposition (*outline proposal*) pourront être soumises à tout moment (appel aux propositions ouvert en continu) et les proposant sélectionnés recevront une prime de faisabilité pour la recherche de partenaires de l'élaboration d'une proposition détaillée. Cette proposition sera alors évaluée en vue de décider du financement du projet de recherche proprement dit.

A. RECHERCHE STRATÉGIQUE POUR UN RÉSEAU MULTIMODAL TRANSEUROPEËN

L'objectif de ces recherches est d'aboutir à une meilleure efficacité du système européen de transport, considéré comme un système global dans ses différentes composantes modales. Les recherches seront regroupées en cinq domaines d'investigation.

Connaissance de la mobilité. La connaissance de la mobilité (voyageurs et marchandises) et de son évolution prévisible est le préalable indispensable à l'amélioration de la politique européenne de transport.

On recherchera les conditions de la mise en place d'une base de données européenne autant que possible compatible avec les bases existantes au niveau national, régional ou local. Deux axes seront privilégiés, le premier vise à définir les modalités d'agrégation des bases existantes, le second consiste à utiliser à cette fin des «sous produits» de systèmes existants ou en cours de développement qui ont une finalité première différente (réservation centralisée, information routière, télépéage, logistique, téléphone mobile, etc...). L'objectif général est d'arriver à une connaissance suffisante, à un coût minimum en respectant la vie privée des personnes et en permettant des connexions avec des bases plus détaillées à des niveaux géographiques plus fins. Une attention particulière sera portée sur les flux entrant et sortant de la Communauté.

Cette base de données devra permettre de mettre en évidence les liaisons et les types de flux pour lesquels un transfert modal est envisageable et alimenter un modèle de prévision de flux au niveau européen.

Certaines régions ou certains axes de transport de la Communauté sont touchés par des problèmes aigus de congestion de très loin supérieurs à ceux observés de manière moyenne. Un traitement de ce problème à échelle européenne, avec une mise en œuvre d'une politique commune des transports doit permettre une meilleure utilisation globale du réseau existant. La diversification des points d'entrée et de sortie des flux de biens et de personnes paraît une piste intéressante à explorer: une optimisation «extracommunautaire» peut permettre d'aider à une optimisation «intracommunautaire», en réduisant les parcours internes. Dans cet esprit, une attention particulière sera portée sur les conséquences d'une ouverture croissante de la Communauté sur l'Europe orientale.

Les recherches précédentes, portant sur la situation actuelle ou sur son évolution à moyen terme, devront être complétés par des recherches visant à établir des scénarios prospectifs à long terme.

Développement de l'intermodalité. Une voie, généralement considéré comme prometteuse, d'amélioration du système européen de transport est le développement de l'intermodalité et de la complémentarité entre les différents modes de transport. L'ensemble des recherches visera à préciser le domaine «d'excellence» de chacun des modes et les conditions technologiques et organisationnelles de la mise en œuvre de cette complémentarité. La volonté de développer l'intermodalité et la complémentarité repose sur le constat, souvent implicite, que l'efficacité comparative des modes est variable suivant la zone où ils sont mis en œuvre et le type de flux qu'ils acheminent. Les recherches viseront à objectiver ce constat en mettant au point des méthodologies multicritères permettant de définir les conditions de meilleur emploi de chacun des modes. Elles contribueront à aider à définir une politique européenne de transport compatible avec l'objectif de développement durable.

Économie du système de transport. Par nature, le système de transport a pour finalité de permettre d'autres activités (production, consommation, loisirs, ...) et n'a pas de finalité intrinsèque. Or, il apparaît que ce support pèse de plus en plus dans le budget des ménages et plus globalement dans l'économie en général. Cette tendance doit être combattue, voire inversée. Deux axes seront explorés de manière prioritaire: les infrastructures nouvelles et le financement du système.

Le choix des infrastructures nouvelles à réaliser a des conséquences budgétaire lourdes et influence durablement la répartition modale entre les flux. Il s'agit d'un acte quasi irréversible qui doit être entouré de toutes les garanties quant à sa pertinence.

Le financement du système doit être obtenu au moindre coût en répartissant sa charge entre les bénéficiaires directs et indirects, de manière à ce que les choix des individus permettent de s'approcher d'un optimum global.

Organisation du système et interopérabilité. La mise en œuvre de la politique des transports peut conduire à des remises en cause organisationnelles accompagnant les développements technologiques et les changements institutionnels. Dans le respect du principe de subsidiarité et de la libre concurrence, il convient de chercher à améliorer les organisations existantes.

L'interopérabilité des différents systèmes nationaux doit être recherchée pour assurer la continuité des services rendus aux usagers sur l'ensemble du réseau européen. Les recherches viseront à définir les conditions nécessaires à cette interopérabilité, en dégagant en particulier les normalisations indispensables.

Enfin, l'introduction de nouvelles technologies et l'europanisation du marché vont entraîner des évolutions dans les prestations professionnelles. Il importe de ce fait que, parallèlement à l'évolution des structures, soit mis en place un dispositif de formation des hommes. Une certaine convergence dans les conditions de travail et de formation doit être recherchée si on veut arriver à une interopérabilité des réseaux dans des conditions satisfaisantes.

Prospective. En plus des actions de recherche visant à une meilleure compréhension et à une meilleure optimisation du réseau européen à court et à moyen terme, il importe de préparer l'avenir à plus long terme en développant des recherches appropriées.

L'intégration et l'application dans le domaine des transports de nouvelles technologies génériques, y incluses les stratégies d'utilisation des systèmes de positionnement global par satellite développés dans le programme spécifique «Télématique», permettant d'en améliorer l'efficacité des réseaux et la sécurité, sont et restent des préoccupations majeures. Une recherche scientifique et technique adaptée doit ainsi permettre de détecter

celles qui sont les plus prometteuses en terme d'adéquation des moyens et des processus aux objectifs généraux poursuivis par la politique européenne des transports.

Enfin, une meilleure connaissance du système européen des transports et de son évolution probable doit permettre de mettre en évidence les dysfonctionnements les plus pénalisants. Des thématiques de recherche permettant de les résoudre doivent être dégagées, notamment celles relatives à la mise en place des instruments économiques et politiques.

Elles s'adresseront aussi bien au champ de développement des nouvelles technologies qu'à celui des évolutions institutionnelles, organisationnelles ou socioéconomiques.

En particulier, les travaux ont pour but de maximiser les synergies et la compatibilité des systèmes en vue d'assurer l'interopérabilité et l'interconnexion des modes de transport et leur intégration dans le réseau de transport transeuropéen. Il s'agira, notamment, d'assurer une connaissance approfondie et la compréhension globale de ce système de transport européen, de ses éléments constitutifs, des interrelations et des interdépendances entre ses différentes composantes. Bien que les initiatives nationales puissent contribuer à la réalisation de ces objectifs, la recherche communautaire est et reste essentielle, dans le cadre de la subsidiarité, compte tenu de la nécessité pour la Communauté de:

- coordonner et renforcer la recherche pour maintenir son développement technologique et pour faire face à la concurrence américaine et asiatique;
- maîtriser le développement du trafic international, qui nécessite une stratégie et des initiatives communautaires;
- motiver les initiatives de la politique commune des transports par les résultats de la recherche commune.

Les résultats de la recherche devront contribuer à la connaissance globale du système des transports européens, en fournissant les éléments nécessaires à la réalisation d'un réseau multimodal transeuropéen, par des recherches socioéconomiques et technologiques, prenant en compte notamment le rendement social (*welfare economics*), les coûts externes et les instruments économiques, capables d'orienter le développement de la politique commune des transports.

Cette connaissance comprend l'exploration de nouvelles possibilités technologiques pour la collecte et le traitement des données sur les transports européens, la maîtrise des techniques de modélisation et d'élaboration de scénarios des besoins de mobilité urbaine, régionale et internationale, ainsi qu'à des méthodologies communes d'évaluation des innovations technologiques ou des nouveaux concepts de transport liés à l'efficacité économique, à la sécurité et à l'environnement. Elle doit comprendre aussi la définition de critères communs d'évaluation du potentiel de chaque mode de transport pour une contribution efficace au réseau de transport transeuropéen et la définition de paramètres de validation et de stratégie de mise en œuvre et les instruments économiques.

Les travaux doivent permettre, notamment, d'évaluer les flux de transport (en nature et en volume), d'élaborer des méthodologies communes permettant d'évaluer l'apport des nouvelles technologies et les contraintes croissantes et l'environnement, de la sécurité, de l'utilisation rationnelle, de l'énergie et l'impact des instruments économiques. Il faudra en même temps définir les stratégies de développement et les programmes d'expérimentation (projets pilotes), en partant des infrastructures existantes et de l'apport des innovations technologiques.

Ce système d'information sera (de son côté) développé davantage grâce aux nouvelles technologies (par exemple EDI) en vue de faciliter et d'accélérer le processus de collecte de données, d'améliorer la qualité et la fiabilité des informations collectées et de faciliter l'accès pour les utilisateurs. La statistique profitera également des progrès réalisés en ce qui concerne les systèmes de représentation spatiale et de modélisation (SIG — systèmes d'informations géographiques) qui permettront une meilleure interprétation des données par la mise en rapport avec les éléments topographiques.

Au cours du développement des travaux, il y aura lieu d'assurer la cohérence entre les diverses activités du thème 6 de la première action, ainsi qu'entre celles-ci et les autres recherches liées aux transports du quatrième programme-cadre, l'ensemble devant permettre d'orienter les initiatives de la politique commune des transports.

B. OPTIMISATION DES RÉSEAUX

À côté des recherches précédentes visant à une optimisation globale du système européen de transport, il importe de maintenir un effort important de recherches pour une optimisation interne à chacun des modes (aérien, ferroviaire, routier, urbain, fluvial et maritime). Bien entendu, ces optimisations, particulières

devraient être compatibles avec l'optimisation globale qui reste, bien entendu, l'objectif prioritaire. Il conviendra de dépasser les contradictions éventuelles entre optimisation sectorielle et optimisation globale.

Ces recherches prendront en compte des champs d'investigation communs pour tous les modes mais qui demandent à être spécialisés en fonction des particularités de chacun d'eux.

Transports ferroviaires

Les travaux auront essentiellement comme objet d'éliminer les obstacles à la compatibilité des systèmes ferroviaires nationaux et à cet effet devront fournir des solutions techniques et économiques capables d'assurer l'interopérabilité du réseau ferroviaire, notamment en tant que sous-système et maillon d'un système intermodal européen.

Premièrement, l'une des questions prioritaires reste celle de la compatibilité des systèmes de contrôle de la circulation des trains et de ce fait la poursuite des travaux qui ont démarré dans le cadre du programme EURET. Ces recherches ont pour but de développer un système européen de gestion du trafic ferroviaire et ses principales fonctionnalités en intégrant les résultats des recherches sur les technologies génériques développées par d'autres programmes. Elles sont réalisées avec la collaboration des chemins de fers et de l'industrie et doivent aboutir à une architecture commune pour le système européen de gestion du trafic, et, ensuite, passer au stade des projets pilotes destinés à valider la technologie à travers des applications concrètes.

Il y a lieu, notamment, de mettre au point les spécifications du système, d'étudier les aspects ergonomiques et les facteurs humains, les échanges d'informations et la conception des équipements. Les interfaces entre systèmes connexes, c'est-à-dire les communications, la gestion et les informations destinées au public et à d'autres services, devront ainsi être pris en compte. Enfin, et compte tenu de l'importance de cette architecture commune pour le développement des réseaux européens de chemin de fer, et notamment de la grande vitesse, les résultats des recherches doivent faire l'objet d'une validation dans le cadre des critères de sécurité établis à l'échelle communautaire.

Deuxièmement, pour ce qui concerne la sécurité des chemins de fer, leur exploitation repose sur le principe de la sécurité intrinsèque des équipements et des systèmes. Pour réaliser les nouvelles fonctionnalités, il faut recourir à des composants matériels et logiciels dont l'espace de pannes n'est pas, à priori, connu ni nécessairement fini. En conséquence, aucun système n'est totalement sûr et il subsiste toujours un risque, aussi limité soit-il, de défaillance. Il convient de quantifier ces risques afin que des critères harmonisés puissent être appliqués à l'ensemble de la Communauté et que des décisions d'investissements en équipements de sécurité puissent être prises en fonction de la valeur ajoutée qu'ils procureront. Les travaux de recherche s'inspireront si possible des techniques mises au point pour d'autres industries, en les adaptant aux spécificités ferroviaires, et, si nécessaire, en définissant de nouveaux concepts.

La capacité d'un tronçon ferroviaire est limitée par la nécessité de conserver une distance entre les convois pour que chaque train puisse s'arrêter en toute sécurité dans la portion de voie libre qui est devant lui. Lorsqu'ils effectuent cette tâche, les systèmes de sécurité actuels laissent bien souvent une distance libre supérieure à celle qui est nécessaire, en l'absence de connaissances des performances de freinage des trains, des systèmes de communication et des distances ponctuelles autorisées et utilisées. Dans les zones à forte densité de trafic, il est nécessaire d'augmenter le débit possible des trains, ce qui entraînera le recours à des innovations développées dans d'autres programmes et à de nouvelles techniques et à de nouveaux systèmes sécuritaires. De ce fait, des travaux de recherche sont également nécessaires pour améliorer les performances et la fiabilité des systèmes de sécurité.

Troisièmement, pour ce qui est plus spécifiquement du domaine de l'interconnexion et de l'interopérabilité des réseaux ferroviaires, les recherches doivent être concentrées sur l'élimination des obstacles à la circulation ferroviaire notamment aux frontières qui découlent des technologies et des spécifications des réseaux nationaux et nécessite l'élaboration de nouvelles solutions pour s'en affranchir. Ces recherches, utilisant les résultats des autres activités de recherche communautaire, doivent aboutir à l'élaboration des spécifications d'interopérabilité et des normes nécessaires à caractère obligatoire prévu dans les projets communautaires en cours dans le cadre des réseaux transeuropéens de trains à grande vitesse et conventionnels et sur les sous-systèmes associés (infrastructure, alimentation, etc).

Chaînes de transport intégrées

Avec l'ouverture du marché unique, l'extension future des Communautés européennes et la progression des pays d'Europe centrale vers des économies de marché, le transport international de marchandises connaîtra immanquablement une forte croissance. Il est prévu, généralement, un doublement du trafic en vingt ans.

Face à une telle évolution de la demande, il est impératif pour les pouvoirs publics d'essayer de modifier radicalement la structure de l'offre, faute de quoi, la majeure partie de l'accroissement des trafics sera absorbée par le mode de transport actuellement dominant: le transport routier.

Or, il est généralement reconnu que la route est la cause de coûts externes importants. En effet, des nuisances considérables comme la pollution atmosphérique, l'insécurité, la congestion du réseau routier et le bruit résultent du transport par route et sont actuellement supportées par la collectivité.

Aussi, le transport multimodal apparaît comme une solution prometteuse. Par son développement, il contribuerait à la réduction du trafic routier et à une meilleure qualité de l'environnement.

Les travaux doivent être basés sur les recherches existantes en matière technologique, économique, sociale et environnementale et analyser les coûts et les bénéfices du transfert du trafic d'un mode à un autre et en s'appuyant sur une évaluation des possibilités effectives de transferts (par exemple le transport maritime de courte distance). Ils porteront notamment sur quatre priorités:

- l'amélioration des interfaces entre modes de transport, centres de transbordement, afin d'assurer un transfert rapide et fiable des marchandises ou des matériels de transport compte tenu des aspects économiques, techniques et logistiques, de même que l'accès des petites et moyennes entreprises au transport multimodal;
- les matériels de transport multimodal, y compris ceux plus spécifiques du transport intermodal; ces travaux prendront en compte également les unités de charge (*unit loads*) adaptées à la fois aux besoins de l'industrie et aux contraintes de l'infrastructure
- les infrastructures existantes et programmées, leur interopérabilité modale, notamment avec le souci d'assurer le raccordement des régions périphériques ou isolées de la Communauté;
- la logistique, appliquée à la totalité de la chaîne multimodale, au niveau de la gestion et de l'utilisation des supports intégrés de télématique (informatique et communication).

Transports aériens

En premier lieu, les travaux porteront sur la gestion du trafic aérien (ATM), dans le cadre d'une stratégie européenne globale, développée en étroite coopération avec Eurocontrol et les États membres. En partant des travaux existants sur la nature de la gestion aérienne globale, les travaux doivent évaluer et tester l'intégration des éléments, opérationnels et technologiques, du système futur de gestion du trafic aérien, prévu à partir de 2006, qui devra permettre d'accroître la sécurité, à un moindre coût et pour une capacité doublée. Ces recherches contribueront notamment à la définition de l'application européenne des travaux conduits dans le cadre de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) (CNS/ATM).

Il s'agira, en particulier, d'élaborer, dans le cadre de cette approche stratégique, un concept ATM global, incluant l'intégration des systèmes de gestion aéroportuaire grâce à une modélisation et à une simulation appropriées et d'aboutir à la définition d'une architecture fonctionnelle de haut niveau, où seront précisées les conditions auxquelles le système doit répondre.

Ces travaux intégreront également les résultats de recherches sur les technologies génériques développées par d'autres programmes et identifieront les technologies d'application nécessaires pour réaliser le système performant du point de vue technologique, opérationnel et organisationnel.

Cette intégration opérationnelle portera également sur le rôle de l'intervention humaine, l'automatisation des fonctions de planification et de contrôle, l'utilisation d'un réseau aéronautique de télécommunications expérimentales ATN (*Aeronautical Telecommunication Network*), et en utilisant, en les adaptant si nécessaire, les innovations développées dans le cadre d'autres actions. L'intégration de ces éléments sera expérimentée d'abord sur bancs d'essai afin de quantifier l'amélioration apportée au système de gestion du trafic en termes de capacité et de sécurité. Pour favoriser le processus d'intégration et de validation, un plan de validation sera élaboré, de même que sera mise au point la méthodologie à appliquer à l'ensemble du processus. Des méthodes de certification appropriées seront développées et validées pour de tels systèmes de gestion (ATM), particulièrement sensibles (*failure critical*).

En second lieu, les travaux porteront sur la sécurité du transport aérien en vue de développer pour les compléter les travaux des *Joint Aviation Authorities* et des organismes aéronautiques nationaux.

Notamment, pour ce qui concerne la certification et le contrôle de la navigabilité, ces travaux viseront à modéliser et à évaluer les facteurs de navigabilité et les facteurs opérationnels affectant la sécurité, à identifier les solutions qui peuvent améliorer cette sécurité et appuyer les actions futures de normalisation et de réglementation.

Au niveau stratégique, les travaux de recherche auront, notamment, pour but, de modéliser l'influence de certains facteurs critiques, tels que les critères de survie des passagers et les risques extérieurs (givrage, impact avec le sol, intégrité électromagnétique, aspiration par le moteur de corps étrangers etc.) de même que les critères de fiabilité et de sécurité de l'aéronefs (normes de navigabilité, ...) en liaison avec les contraintes de bruit, d'émissions, etc. . .).

Plus précisément, en ce qui concerne la survie, le contrôle de la navigabilité et les opérations en vol, les travaux tiendront compte des résultats développés dans le programme «Technologies industrielles» pour la conception des aéronefs et porteront sur l'étude de la faisabilité et l'évaluation socioéconomique et systémique des technologies permettant d'améliorer la protection contre le feu et l'impact brutal, l'évacuation des passagers, l'intégrité de l'appareil et la fiabilité des techniques de détection des fissures (cracks), les méthodes de certification, le facteur humain lors de vols de longue durée et des périodes de travail intensif et les critères de décollage et d'atterrissage sur les pistes rendues difficiles par les conditions atmosphériques.

Transport urbain

Le transport urbain pose trois types de problèmes, à savoir: l'efficacité énergétique, l'efficacité des systèmes de transport et la protection de l'environnement.

Les réponses techniques à ces problèmes ne sont pas nécessairement les mêmes, mais elles doivent contribuer ensemble à résoudre ces trois problèmes. Dès lors les actions engagées dans les domaines de la télématique, de l'énergie et des transports doivent se développer de façon cohérente.

Les travaux doivent aboutir à des solutions capables d'augmenter l'attractivité, l'efficacité et la capacité des systèmes de transport urbain, de rationaliser la gestion du trafic et la demande de transport en améliorant les conditions de vie urbaine et de contribuer à la création d'un véritable réseau du citoyen. En particulier, la recherche portera sur la:

- gestion écologique de la circulation;
- gestion de la sécurité, y compris pour les usagers non protégés;
- optimisation de l'usage de la voirie;
- mesures et conditions pour stimuler les transports publics vis-à-vis du transport privé;
- conception des points d'échange entre le trafic local et le trafic à grande distance pour améliorer l'accessibilité de la ville.

Elle devra, en outre, analyser, d'une part, les systèmes de financement et la tarification du transport urbain et en particulier du transport public, comme préconisé par le Livre blanc sur la politique commune des transports et, d'autre part, les coûts externes entraînés par les différents modes de transport en agglomération (public/privé, niveau de compétence). En particulier, on veillera à analyser les effets des différents systèmes de financement du transport public.

Avec l'avènement du marché intérieur, tous les États membres cherchent aujourd'hui de nouvelles formes d'organisations et de nouveaux modes de financement des systèmes de transport urbain. Ceci implique l'application de nouvelles technologies, à savoir le recours aux outils télématiques, à des énergies nouvelles, l'utilisation de nouveaux moyens de transport, à la régulation du trafic, au péage urbain, à la planification des déplacements et à la gestion du stationnement. Il s'agira ici d'intégrer ces éléments, en tenant compte des conditions particulières prévalant dans les zones urbaines, et de procéder à une évaluation globale de cette intégration par le biais de projets pilotes.

La plupart des agglomérations devront introduire un éventail de ces actions (*road pricing, modal split, ...*), mais on sait encore peu de choses concernant les interactions complexes qu'elles engendrent dans des combinaisons différentes et leurs interfaces avec les systèmes interurbains. Une introduction progressive des mesures sélectionnées pourrait être réalisée dans des villes, choisies à des fins de recherche, en vue de leur validation et de leur mise en œuvre graduelle.

Une validation des procédures par simulation et essais sur le terrain est, en effet, nécessaire pour évaluer les effets environnementaux et socioéconomiques ainsi que l'apport des nouvelles technologies et de modalités d'organisation (innovations industrielles ou télématiques, mesures réglementaires ou nouvelles organisations de transport) nécessaires à la réalisation d'une mobilité durable.

Transport maritime

Les recherches ont pour objet l'accroissement de l'efficacité, l'amélioration de la sécurité et la protection de l'environnement du transport maritime, grâce au développement de solutions communes aux grands problèmes tant de stratégie maritime que technologique pour la mise au point de systèmes opérationnels intégrant les nouvelles technologies génériques, les facteurs organisationnels et les ressources humaines.

En premier lieu, les travaux porteront, entre autres, sur l'évaluation et la modélisation de l'offre et de la demande du transport maritime, des flux des marchandises, aussi bien au niveau mondial qu'intra-européen. Il y a eu lieu, notamment, d'analyser le rôle du transport maritime à courte distance dans le cadre de la chaîne logistique et des besoins d'harmonisation de procédures. Ceci doit inclure le développement et l'évaluation des systèmes de transport mers/voies navigables et l'analyse de la compétitivité entre les opérateurs (communautaires et non communautaires) pour l'ensemble des opérations (terrestres et maritimes), des structures de management, de la chaîne de ressources humaines et de la qualité de service (*total quality control*, ...).

Deuxièmement, les travaux doivent évaluer (notamment par des simulations), la contribution de nouvelles technologies, notamment celles qui sont développées dans le cadre du programme «Télématique», à l'amélioration de la gestion du trafic maritime. En particulier, les échanges d'information entre les ports et les communautés portuaires doivent favoriser les flux de marchandises, améliorer la sécurité et le rôle d'interface des ports. Il y a lieu aussi d'analyser et de développer de nouvelles techniques pour l'ensemble des opérations (navires et ports) en prenant notamment en compte le problème de la standardisation des unités de charge.

Il y a lieu aussi d'analyser les possibilités d'accélérer les prestations du transport maritime par l'application de nouvelles technologies, notamment des nouveaux systèmes rapides de transport pour les marchandises et les passagers et par l'analyse de leurs retombées sur les qualifications professionnelles et la capacité de l'infrastructure. Ceci doit aboutir à la définition d'une nouvelle génération de systèmes d'exploitation et de navires plus performants, capable d'assurer des opérations plus efficaces, plus sûres et favorables à l'environnement (exemple: augmentation de vitesse, réduction d'émissions et de consommation de combustible); en particulier on devrait analyser les exigences en matière de conception et de design des navires, qui découlent des mesures de sécurité liées au transport de marchandises dangereuses. L'utilisation de sources énergétiques alternatives et plus compatibles avec l'environnement sera aussi examinée, de même que les traitements de déchets des navires et dans les ports.

Troisièmement, les travaux doivent évaluer les facteurs qui agissent sur la sécurité du transport maritime. Des méthodes de simulation des scénarios de trafic seront développées. L'application des outils télématiques intégrés sera évaluée. L'impact des facteurs humains sur la sécurité sera examinée dans son entièreté (exemple: fonctionnement des navires, contrôle et gestion du trafic et des opérations terrestres). Des critères communs pour l'établissement des niveaux de formation des équipages ainsi qu'une méthodologie commune de formation et de certification seront développés en parallèle avec des procédures pour l'ensemble des opérations (terrestres et sur le navire), des communications et de la gestion du trafic.

Enfin, les travaux porteront sur des recherches ponctuelles telles que:

- une méthodologie commune pour la collecte et l'analyse des causes des accidents, des moyens et des outils qui pourraient y remédier;
- la mise au point d'une solution opérationnelle pour un système de «cartographie électronique marine» au niveau européen
- l'harmonisation des procédures communes à l'échelle européenne pour faciliter les flux de marchandises
- une approche commune pour évaluer les problèmes de pollution et de sédimentation dans les ports et y remédier.

Navigation intérieure

Les travaux porteront sur l'intégration à la navigation intérieure des nouvelles technologies génériques en liaison avec les facteurs organisationnels et les questions de ressources humaines.

Ils analyseront en particulier le rôle de ce mode de transport dans la chaîne globale et définiront des critères d'évaluation des scénarios capables de refléter dans leur totalité l'importance et le potentiel de la navigation intérieure et en particulier, les obstacles qui entravent le développement et le transfert de la demande de marchandises vers la voie navigable.

Les travaux doivent, en particulier, permettre de transférer les résultats des recherches sur les technologies génériques vers la vie navigable selon des critères coût-bénéfice, de sécurité et d'impact environnemental,

notamment pour améliorer l'ensemble des opérations dans les navires et dans les ports. Il y aura lieu aussi d'examiner l'évolution de la construction et des caractéristiques des barges en fonction de l'augmentation de la vitesse, de la réduction des émissions et de la consommation d'énergie. De même, les facteurs humains concernant la sécurité sur les barges et l'infrastructure terrestre devront être analysés, en particulier, les conditions requises pour la certification, l'entraînement et l'utilisation des moyens télématiques. Enfin, les travaux porteront sur les contraintes à la navigation, l'hydrodynamique en faible profondeur, les infrastructures, les ports, la gestion du trafic et l'organisation, les flux d'informations relatifs aux marchandises.

Transport routier

Les recherches doivent contribuer d'une part à accroître l'efficacité des transports par route et la capacité des infrastructures routières existantes, et d'autre part à rationaliser le nombre de déplacements.

De nombreuses technologies ont été développées isolément et elles doivent maintenant faire l'objet d'une évaluation globale de leur contribution à la réalisation de la mobilité durable.

Cette évaluation se fera par modélisation, simulation et essais sur le terrain, (y compris des projets pilotes).

Elles doivent aboutir à l'identification d'applications appropriées, et à l'analyse de leurs interactions et de leurs effets socioéconomiques.

Les recherches doivent aussi contribuer à la réalisation d'une politique commune de la sécurité routière par des recherches prénormatives et législatives.

En particulier, elles porteront notamment sur l'intégration de l'infrastructure, du véhicule, de l'homme et des outils télématiques dans le but d'améliorer la circulation et la sécurité.

ANNEXE II

VENTILATION INDICATIVE DU MONTANT

1. Recherche stratégique pour un réseau multimodal transeuropéen (Définition, démonstration et validation)	18-22 %
2. Optimisation des réseaux	78-82 %
2.1. Transport ferroviaires	16-18 %
2.2. Chaînes de transport intégrées	5- 7 %
2.3. Transport aériens	16-18 %
2.4. Transport urbain	10-12 %
2.5. Transport maritime et navigation intérieure	19-21 %
2.6. Transport routier	8-10 %
Total	100 % ⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ Dont 4,75 % pour les dépenses de personnel et 3,75 % pour les dépenses de fonctionnement.

⁽²⁾ Dont un montant estimé nécessaire (MEN) d'environ 2 millions d'écus sera affecté à la diffusion et à la valorisation des résultats du programme.

La répartition entre différents domaines n'exclut pas que les projets puissent relever de plusieurs domaines.

ANNEXE III

MODALITÉS DE RÉALISATION DU PROGRAMME

1. Les modalités de participation financière de la Communauté sont celles prévues à l'annexe IV de la décision relative au quatrième programme-cadre.

Les modalités de participation des entreprises, centres de recherche et universités ainsi que les modalités de diffusion des résultats sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J du traité.

Toutefois, dans la mise en œuvre du présent programme, les précisions suivantes sont applicables:

- 1.1. La participation au programme est ouverte, avec soutien financier de la Communauté:
 - a) à toutes les entités juridiques qui sont établies et exercent habituellement des activités de RDT
 - dans la Communauté; ou
 - dans un pays tiers associé, entièrement ou partiellement, à la mise en œuvre du programme concerné, suite à un accord conclu entre la Communauté et ledit pays tiers.
 - b) au Centre commun de recherche (CCR).
 - 1.2. La participation au programme est ouverte, sans soutien financier de la Communauté, et à condition que leur participation présente un intérêt pour les politiques de la Communauté:
 - a) aux entités juridiques établies dans un pays ayant conclu avec la Communauté un accord de coopération scientifique et technique portant sur des actions couvertes par le programme, à condition que cette participation soit conforme aux dispositions de l'accord en question,
 - b) aux entités juridiques établies dans un pays européen,
 - c) aux organisations internationales de recherche.
 - 1.3. Les participations des organisations internationales européennes pourront être financées sur la même base que celles des organisations communautaires dans des cas dûment spécifiés.
2. Le présent programme est réalisé sous forme de:
 - 2.1. Participation financière de la Communauté à des activités de RDT exécutées par des tiers ou par les instituts du CCR en association avec des tiers:
 - a) Actions à frais partagés couvrant les modalités suivantes:
 - les projets de RDT exécutés par les entreprises, centres de recherche et universités y compris les consortia pour des actions intégrées les regroupant autour d'un thème commun;
 - la stimulation technologique qui vise à encourager et faciliter la participation des PME par l'octroi d'une prime couvrant la phase exploratoire, y compris la recherche de partenaires, d'une action de RDT et par la recherche coopérative. L'octroi de ladite prime sera effectué après sélection d'ébauches de propositions pouvant être soumises à tout moment.
 - le soutien au financement d'infrastructure ou d'installations indispensable à la réalisation d'une action de coordination (activité renforcée de coordination).
 - b) Actions concertées, qui consistent à coordonner, notamment sous forme de réseaux de concertation, des projets de RDT déjà financés par des autorités publiques ou des organismes privés. L'action concertée peut également servir à la coordination nécessaire au fonctionnement des réseaux thématiques qui, au travers de projets de RDT d'actions à frais partagés (voir 2.1 (a), premier tiret), regroupent autour d'un même objectif technologique ou industriel, des fabricants, des utilisateurs, des universités et des centres de recherche.
 - c) Mesures spécifiques telles que des mesures en faveur de la standardisation, et des mesures visant à la mise en place d'outils à vocation générale au service des centres de recherche, des universités et des entreprises. La participation de la Communauté couvre jusqu'à 100 % des coûts des mesures.
 - 2.2. Mesures de préparation, d'accompagnement et de support couvrant les modalités suivantes:
 - études de support du présent programme et de préparation d'actions futures éventuelles;

- conférences, séminaires, ateliers ou autres réunions scientifiques ou techniques y compris les réunions de coordination intersectorielle ou multidisciplinaire;
- recours à des capacités d'expertise externe y compris l'accès à des bases de données scientifiques;
- publications scientifiques, y compris la diffusion, la promotion et la valorisation des résultats (en coordination avec les activités conduites par la troisième action);
- études d'évaluation des conséquences socioéconomiques ainsi que des risques technologiques éventuels liés à l'ensemble des projets du présent programme. Une étroite collaboration sera assurée entre les études d'impact socioéconomique et le programme «recherche socioéconomique» afin d'assurer une exploitation et une utilisation ultérieure des résultats de ces études;
- activités de formation liées la recherche couverte par le programme;
- évaluation indépendante (études incluses) de la gestion et de réalisation des activités du programme.
- «mesures de soutien au fonctionnement de réseaux de sensibilisation et d'assistance décentralisée en faveur des PME en coordination avec l'action Euromanagement — audits de RDT.»

Les activités relatives à la diffusion et à la valorisation des résultats menées par ce programme seront complémentaires de celles conduites par l'Action 3 et seront mises en œuvre en étroite coordination avec celle-ci. Les partenaires des projets RDT constituent des réseaux privilégiés de diffusion et de valorisation de résultats. Ils seront renforcés par le biais de publications, conférences, promotion de résultats, d'études des potentialités techno-économiques etc. Afin d'assurer une exploitation optimale, les facteurs susceptibles de favoriser une utilisation ultérieure des résultats doivent être pris en compte dès le début et tout au long du suivi des projets RDT.

Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche socio-économique finalisée (1994-1998)

(94/C 228/13)

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

COM(94) 68 final — 94/0091(CNS)

(Présentée par la Commission le 30 mars 1994)

LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et notamment son article 130 I, paragraphe 4,

vu la proposition de la Commission,

vu l'avis du Parlement européen,

vu l'avis du Comité économique et social,

considérant que, par leur décision . . . /CE, le Conseil et le Parlement européen ont arrêté un quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de recherche, de développement technologique et de démonstration (ci-après RDT) pour la période 1994—1998 définissant notamment les activités à mener

dans le domaine de la recherche socio-économique finalisée, que la présente décision est prise à la lumière des motifs exposés dans le préambule de ladite décision;

considérant que l'article 130 I, paragraphe 3 prévoit que la mise en œuvre du programme-cadre se fait au moyen de programmes spécifiques développés à l'intérieur de chacune des actions qui le composent; que chaque programme spécifique précise les modalités de sa réalisation, fixe sa durée et prévoit les moyens estimés nécessaires;

considérant que le présent programme est réalisé principalement au moyen d'actions indirectes et de mesures de préparation, d'accompagnement et de support;

considérant qu'il y a lieu, conformément à l'article 130 I, paragraphe 3, de procéder à une estimation des moyens financiers nécessaires à la réalisation du présent pro-

gramme spécifique; que les montants définitifs sont arrêtés par l'autorité budgétaire conformément à la priorité relative donnée au domaine faisant l'objet du présent programme à l'intérieur de l'action I du quatrième programme-cadre;

considérant que la décision .../CE (quatrième programme-cadre) prévoit que le montant global maximal du quatrième programme-cadre sera réexaminé au plus tard le 30 juin 1996 dans l'optique d'être majoré; qu'en conséquence de ce réexamen, le montant estimé nécessaire à la réalisation du présent programme pourrait augmenter;

considérant que le contenu du quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de RDT a été défini conformément au principe de subsidiarité; que le présent programme spécifique précise le contenu des activités à mener conformément à ce principe dans le domaine de la recherche socioéconomique finalisée;

considérant que la décision .../CE (quatrième programme-cadre) prévoit qu'une action communautaire est justifiée si, entre autres, la recherche contribue à renforcer la cohésion économique et sociale et la Communauté et à favoriser le développement global harmonieux de celle-ci tout en respectant l'objectif de la qualité scientifique et technique; que le présent programme est censé contribuer à la réalisation de ces objectifs;

considérant que le présent programme et sa mise en œuvre contribuent au renforcement des synergies entre les activités de RDT menées dans le domaine de la recherche socio-économique finalisée par les centres de recherche, les universités et les entreprises, établis dans les États membres et entre celles-ci et les activités communautaires de RDT correspondantes;

considérant que les activités menées au sein du présent programme se doivent de stimuler, d'exploiter et de compléter les activités d'évaluation socioéconomique d'impact menées dans le cadre des autres programmes spécifiques qui mettront en œuvre le quatrième programme-cadre et, qu'à cet effet, les mesures nécessaires d'information mutuelle et de coordination doivent être mises en œuvre;

considérant que s'appliquent au présent programme spécifique les règles de participation des entreprises, des centres de recherche et des universités et les règles applicables à la diffusion des résultats de la recherche qui sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J;

considérant que dans la mise en œuvre du présent programme, outre l'association des pays couverts par l'accord sur l'Espace économique européen (EEE), des activités de coopération internationale peuvent également, conformément à l'article 130 M, s'avérer opportunes avec d'autres pays tiers et des organisations internationales;

considérant que la mise en œuvre du présent programme comporte également des activités, de diffusion et de valorisation des résultats de la RDT, ainsi que des

activités de stimulation de la mobilité et de la formation des chercheurs, développées à l'intérieur du présent programme et dans la mesure nécessitée par sa bonne exécution;

considérant qu'il convient, d'une part, d'examiner de façon permanente et systématique l'état de réalisation du présent programme en vue de l'adapter, le cas échéant, aux évolutions scientifiques et technologiques dans ce domaine; qu'il convient, d'autre part, de faire procéder, en temps utile, à une évaluation indépendante de l'état des réalisations du programme destinée à fournir tous les éléments d'appréciation nécessaires lors de la détermination des objectifs du cinquième programme-cadre de RDT; qu'il convient, enfin, au terme de ce programme de procéder à l'évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis dans cette décision;

considérant qu'au travers de son propre programme d'actions directes, le Centre commun de recherche (CCR) contribue également pour sa part à la réalisation des objectifs de la RDT communautaire dans le premier domaine couvert par le présent programme;

considérant que le comité de la recherche scientifique et technique (Crest) a été consulté.

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DÉCISION

Article premier

Un programme spécifique de recherche socioéconomique finalisée, tel qu'il est défini à l'annexe I, est arrêté pour la période allant du (date d'adoption du présent programme) au 31 décembre 1998.

Article 2

1. Le montant estimé nécessaire pour l'exécution du programme s'élève à 105 millions d'écus y compris 25,70% pour les dépenses de personnel et de fonctionnement.
2. Une répartition indicative de ce montant figure à l'annexe II.
3. Le montant estimé nécessaire, ci-dessus indiqué, pour l'exécution du programme pourrait augmenter en conséquence et en conformité avec la décision mentionnée à l'article premier, paragraphe 3 de la décision .../CE (quatrième programme-cadre).
4. L'autorité budgétaire détermine les crédits disponibles pour chaque exercice dans le respect des priorités scientifiques et technologiques fixées par le quatrième programme-cadre.

Article 3

Les modalités de réalisation du présent programme, autres que celles visées à l'article 5, sont précisées à l'annexe III.

Article 4

1. La Commission suivra de façon continue et systématique, avec l'aide appropriée d'experts extérieurs indépendants, les progrès accomplis dans l'exécution du présent programme pour atteindre les objectifs indiqués à l'Annexe I. Elle apprécie, notamment, si les objectifs, les priorités et les moyens financiers sont toujours adaptés à l'évolution de la situation. Elle soumet le cas échéant des propositions visant à adapter ou compléter ce programme en fonction des résultats de cet examen.

2. Afin de contribuer à l'évaluation globale des activités communautaires prévues à l'article 4.2 de la décision arrêtant le quatrième programme-cadre, la Commission fait procéder, en temps utile, par des experts indépendants à une évaluation des activités menées dans les domaines directement couverts par le présent programme et de leur gestion durant les cinq années qui précèdent l'évaluation.

3. À l'expiration du présent programme, la Commission fait procéder par des experts indépendants à une évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis à l'annexe III du quatrième programme-cadre et à l'annexe I de la présente décision. Le rapport d'évaluation finale est transmis au Conseil, au Parlement européen et au Comité économique et social.

Article 5

1. Un programme de travail est établi par la Commission conformément aux objectifs énoncés à l'annexe I et est, le cas échéant, mis à jour. Il définit en détail les objectifs scientifiques et technologiques et précise les étapes de mise en œuvre du programme ainsi que le financement envisagé pour chaque modalité de réalisation.

2. La Commission établit des appels à proposition de projets sur la base du programme de travail.

Article 6

1. La Commission est chargée de l'exécution du programme.

2. Dans les cas prévus à l'article 7, paragraphe 1, la Commission est assistée par un comité de caractère consultatif composé de représentants des États membres et présidé par le représentant de la Commission.

Le représentant de la Commission soumet, au comité, un projet des mesures à prendre. Le comité émet son avis sur ce projet, dans un délai que le président peut fixer en fonction de l'urgence de la question en cause, le cas échéant en procédant à un vote.

L'avis est inscrit au procès-verbal; en outre, chaque État membre a le droit de demander que sa position figure à ce procès-verbal.

La Commission tient le plus grand compte de l'avis émis par le comité. Elle informe le comité de la façon dont elle a tenu compte de cet avis.

Article 7

1. La procédure prévue à l'article 6, paragraphe 2 s'applique:

- à l'établissement et à la mise à jour du programme de travail visé à l'article 5, paragraphe 1,
- à l'évaluation des projets de RDT proposés pour un financement communautaire ainsi que du montant estimé de ce financement par projet, quand celui-ci est supérieur à 0,2 million d'écus,
- aux mesures à prendre pour évaluer le programme,
- à tout ajustement de la répartition du montant figurant à l'annexe II n'ayant pas fait l'objet d'une décision budgétaire.

2. La Commission informe le comité, à chacune de ses réunions, de l'évolution de la mise en œuvre du programme dans son ensemble.

Article 8

La Commission est autorisée, au sens de l'article 228, paragraphe 1, à ouvrir des négociations, en vue de la conclusion d'accords internationaux avec des pays tiers européens afin de les associer à tout ou partie du programme.

Article 9

Les États membres sont destinataires de la présente décision.

ANNEXE I

OBJECTIFS ET CONTENU SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

Le présent programme spécifique reflète pleinement les orientations du quatrième programme-cadre, en applique les critères de sélection et en précise les objectifs scientifiques et technologiques.

Le paragraphe 7, de l'Annexe III, première action dudit programme-cadre fait partie intégrante du présent programme.

1. OBJECTIFS GÉNÉRAUX ET CONTEXTE

Le Livre blanc, approuvé par le Conseil européen au mois de décembre 1993, a initié des réflexions au niveau européen et contribué à la prise de décisions — décentralisées, nationales ou communautaires — qui devraient permettre de jeter les bases d'un développement soutenable des économies européennes aptes à faire face à la concurrence internationale, tout en créant des emplois.

Les actions de recherche socioéconomique finalisée visent à éclairer dans l'avenir cette prise de décisions par le développement d'une base de connaissances partagée des enjeux pour l'Europe qui ressortent des travaux et recherches dans trois domaines, à savoir:

- l'évaluation des options de politique scientifique et technologique;
- la recherche sur l'éducation et la formation;
- la recherche sur l'intégration sociale et l'exclusion sociale en Europe.

L'évaluation des options de politique scientifique et technologique pour l'Europe a pour objectif de développer une base commune de connaissances pour les décideurs de la politique scientifique et technologique aux niveaux régional, national et européen et pour les responsables dans d'autres domaines d'action où la science et la technologie interviennent, dans le but ultime de favoriser une meilleure cohérence et coordination des efforts et des politiques de RDT en Europe.

Ces activités prendront la suite de celles du programme MONITOR (FAST, SAST, SPEAR), bénéficieront des travaux déjà réalisés par l'Institut de prospective technologique du CCR, les programmes VALUE et SPRINT, par Eurostat ainsi que l'expérience acquise dans les programmes spécifiques (évaluation de l'impact socioéconomique de la recherche) en exécution d'une décision prise lors de l'approbation du troisième programme cadre.

Le CCR contribuera aux activités communautaires de RDT dans ce domaine au travers de l'Institut de prospective technologique, qui travaillera en liaison étroite avec le présent programme ⁽¹⁾.

L'objectif des activités communautaires de recherche sur l'éducation et la formation doit être de soutenir les efforts des États membres visant à développer les liens entre la recherche, l'éducation et la formation et à améliorer leurs systèmes d'éducation et de formation par le développement de recherches, la diffusion de leurs résultats et des innovations auxquelles elles conduisent. Elles viseront à aider à promouvoir en Europe le développement d'une véritable « société d'apprentissage » ou « société éducative »: une société où l'éducation et la formation, dispensées tout au long de la vie des individus, joueraient dans le fonctionnement du système social un rôle central et permanent.

Conformément au principe de subsidiarité, ces recherches compléteront les activités des États membres. Elles seront par ailleurs menées en coordination avec les recherches technologiques sur le même thème qui seront menées dans le cadre du programme « Télématique », ainsi qu'avec les activités de la Communauté dans le domaine de l'éducation et de la formation: activités des programmes SOCRATES et LEONARDO, appelés à succéder aux programmes Comett, Erasmus, LINGUA, PETRA, FORCE et EUROTECNET. Dans ce contexte, on tiendra compte des travaux de base de collecte de données et d'analyse des systèmes effectués au sein du réseau Eurydice ainsi que des travaux du Cedefop.

La pauvreté et l'exclusion sociale constituent des problèmes majeurs pour les États membres. Une recherche sur l'intégration sociale et l'exclusion sociale en Europe est nécessaire afin d'améliorer la compréhension de ces problèmes en vue d'y remédier.

⁽¹⁾ Une description plus détaillée de ces activités de recherche du CCR, qui sont définies dans une proposition de décision séparée du Conseil, est reprise pour information en Annexe IV, afin d'assurer la transparence quant à leur complémentarité avec les actions indirectes correspondantes.

L'objectif ici est double: étudier dans quelle mesure le processus actuel d'intégration européenne (marché unique, union monétaire et économique, dans le contexte mondial . . .) est porteur de facteurs spécifiques d'intégration/exclusion sociale par rapport aux facteurs propres aux évolutions nationales et locales; faire bénéficier l'ensemble des États membres des expériences réussies d'intégration sociale par la réalisation de recherches comparatives et la valorisation en commun des résultats des études d'évaluation des projets les plus innovateurs.

La recherche, sous ce volet, est étroitement liée aux initiatives communautaires (notamment le nouveau Programme d'action à moyen terme de lutte contre l'exclusion) et nationales qui visent à combattre l'exclusion sociale en Europe.

* * *

En plus de ces activités horizontales de recherche finalisée, des recherches économiques et sociales seront poursuivies au sein de chaque programme spécifique relevant de la première action (évaluation de l'impact socioéconomique et des risques), de la deuxième (conditions socioéconomiques de la coopération scientifique et technologique internationale et liens avec la politique externe de la Communauté) et de la quatrième action (formation et mobilité des chercheurs en sciences économiques et sociales). Le présent programme sera conçu et mis en œuvre de façon à améliorer les synergies et à soutenir des recherches qui complètent, fertilisent ou stimulent celles, du même type, menées au sein des autres programmes spécifiques. Des contacts étroits seront poursuivis avec les projets Cost dans le domaine des sciences sociales et avec les organismes européens travaillant dans les domaines couverts par le présent programme.

II. LES ACTIVITÉS COMMUNAUTAIRES

1. Évaluation des options de politique scientifique et technologique en Europe

a) Objectifs spécifiques

Définis dans la perspective tracée par le principe de subsidiarité, les objectifs spécifiques et immédiats du programme sont les suivants:

- mettre en relation, à l'échelle européenne, les efforts des catégories variées de personnes et d'institutions impliquées dans les activités d'évaluation des options de politique scientifique et technologique; susciter le développement de réseaux associant des scientifiques, des responsables des offices parlementaires et des organismes gouvernementaux d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, des experts de l'évaluation socioéconomique des technologies dans les entreprises ainsi que des experts d'autres acteurs de la vie socioéconomique;
- sur la base de ces réseaux, et notamment à leur demande, produire des éléments concrets d'analyse permettant d'évaluer différents choix de politique scientifique et technologique au niveau régional, national ou européen; ces éléments concrets prendront la forme de rapports, de recueils d'indicateurs, de dossiers d'information, de publications périodiques et utiliseront les nouveaux supports (systèmes informatisés, produits multimédias . . .).

b) Thèmes

L'effort de recherche communautaire sous ce thème sera concentré sur trois grandes catégories de thèmes interreliés.

i) analyse de la situation de la RDT en Europe dans un contexte mondial

Les travaux de recherche porteront en premier lieu sur la production d'éléments factuels d'analyse permettant d'apprécier les forces et les faiblesses de la RDT en Europe par rapport aux grandes zones du monde:

- situation de la RDT au niveau des États membres et des pays tiers, des régions ou groupements de régions;
- politiques suivies au niveau régional, national, européen et mondial; objectifs, processus de mise en œuvre, aspects réglementaires et budgétaires, impact sur le tissu scientifique et technique et sur le développement socioéconomique, y compris au niveau macroéconomique;
- stratégies des acteurs industriels et économiques par secteur, par type d'entreprise; mondialisation et coopération transnationales; inerties et évolutions observées du système productif et contraintes pour le développement et l'absorption des nouvelles technologies.

ii) Évaluation des relations entre les besoins et évolutions socioéconomiques à court et moyen terme et les nouveaux développements scientifiques et technologiques

Des analyses stratégiques et prospectives à court et moyen terme (5-10 ans) des grands enjeux économiques, sociaux et culturels et des développements scientifiques et technologiques permettront de fournir des éléments concrets pour alimenter le débat sur l'orientation des efforts de recherche en Europe (au niveau national, communautaire et européen). En particulier, on recherchera à faire ressortir les options de politique scientifique et technologique les plus favorables, à la croissance, à la compétitivité et à la création d'emplois en Europe.

Ainsi seront analysés les enjeux:

- *économiques, industriels et financiers.* Les travaux porteront sur l'analyse approfondie des transformations en cours ou en gestation de l'économie mondiale, du système productif européen et de leurs conséquences pour la recherche: conséquences de l'émergence de nouvelles zones «régionales» de libre-échange (Association de libre-échange Nord-américaine, ...), de nouvelles zones de croissance rapide (Asie du Sud-Est) ou de transition (Europe orientale et CEI); grands problèmes mondiaux (environnement, santé et vieillissement, mobilité, énergie, alimentation...); changements dans les processus de production et dans les formes d'organisation économique;
- *socioculturels.* La sensibilité croissante des européens à l'égard de l'environnement, des problèmes éthiques et de la sécurité sous toutes ses formes, y compris la santé et la sécurité sur le lieu de travail, l'émergence de nouvelles pratiques culturelles ou de nouveaux loisirs, les implications sociales de l'émergence d'une «société de l'information», l'adaptation des mentalités aux changements des méthodes de production, l'impact de ces facteurs sur leurs modes de consommation seront évalués en ce qui concerne la conception, la production et la diffusion de nouvelles connaissances, de nouveaux produits et procédés. Les relations entre développement technologique, emploi et organisation de la société feront ainsi l'objet d'une attention particulière.

Les impacts possibles des nouveaux développements scientifiques et technologiques seront évalués en fonction de ces enjeux:

- *bénéfices potentiels de la RDT* et avantages qu'elle peut fournir: du point de vue scientifique (exemple: nouvelle compréhension de phénomènes naturels, percées méthodologiques), du point de vue économique (exemple: amélioration de la compétitivité des entreprises dans plusieurs secteurs), ou du point de vue social (exemple: création d'emploi, possibilité de nouvelles formes de travail, protection du consommateur, etc);
- *coûts et risques potentiels:* du point de vue économique (exemple: aggravation des écarts entre régions) et du point de vue social (exemple: destruction d'emplois, marginalisation de couches sociales «techniquement analphabètes», effets psychosociologiques, etc).

Ces activités d'analyse stratégique et prospective porteront sur des questions socioéconomiques horizontales, des domaines scientifiques et technologiques en émergence ou qui se développent à l'interface de plusieurs domaines de recherche (exemple: les travaux visant à l'identification des technologies d'importance majeure pour l'industrie et les autres secteurs d'activités en Europe).

iii) Méthodologies, outils et approches

Enfin, le programme consacrera une partie limitée de ses moyens au financement de travaux dans le domaine des *méthodologies et des outils de l'évaluation socioéconomique de la science et de la technologie* (travaux sur les indicateurs scientifiques et technologiques, sur les différentes méthodes d'analyse stratégique et de prospective telles que: construction de scénarios, analyse structurelle, consultation d'experts, nouvelles formes de consultation des acteurs et du public, etc., sur la méthodologie de l'évaluation des programmes de recherche).

* * *

En vue d'alimenter les travaux prévus au sein des trois catégories ci-dessus, un *système ouvert d'information produisant et donnant accès à des statistiques et indicateurs de la RDT* sera développé en coopération avec Eurostat; le système doit contenir des informations sur les ressources (*inputs*) et les résultats (*outputs*) de la RDT, sur la position concurrentielle de l'Europe, couvrir le secteur public et le secteur privé, et contenir des données de comparaisons au niveau mondial; il se développera sur la base des statistiques et indicateurs produits au plan national, communautaire (Eurostat, Institut de prospective technologique du CCR), de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) et des organisations internationales (Unesco, UNIDO, Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), etc.) et de travaux originaux; les

travaux pertinents seront repris dans le «programme-cadre pour des actions prioritaires dans le domaine de l'information statistique». Ce système ouvert d'information doit notamment permettre de produire une *publication régulière sur la situation de la RDT en Europe*. La collecte de données et des informations, ainsi que les analyses seront étroitement coordonnées avec celles qui seront menées dans le programme «Coopération avec les pays tiers et les organisations internationales».

Les activités dans ce premier domaine s'appuieront sur le réseau ETAN (*European Technology Assessment Network*) qui mettra en contact les principaux acteurs et utilisateurs de l'évaluation des options de politique scientifique et technologique en Europe de façon à faire circuler l'information sur les recherches et travaux en cours au sein de l'Union européenne.

2. Recherches sur l'éducation et la formation

a) Objectifs spécifiques

Défins dans la perspective tracée par le principe de subsidiarité, les objectifs spécifiques du programme sont les suivants:

- fournir à la recherche, dans le domaine de l'éducation et de la formation en Europe, les bases de connaissances, outils et références nécessaires à son développement. Aider au développement d'un corps de connaissance, d'infrastructures et d'instruments communs, exploitables pour l'exécution de travaux spécifiques.
- mettre en relation à l'échelle européenne les efforts des catégories variées de personnes et d'institutions impliquées dans les activités de recherches sur l'éducation et la formation; susciter le développement de réseaux associant spécialistes des sciences de l'éducation (pédagogie, didactique, sociologie de l'éducation, etc.), responsables de l'éducation et de la formation dans les administrations et les entreprises, responsables des systèmes d'enseignement et partenaires sociaux; structurer intellectuellement à l'échelle européenne le champ multidisciplinaire des recherches sur l'éducation et la formation.

b) Thèmes

Les thèmes appelés à faire l'objet de travaux peuvent être répartis en deux grandes catégories:

i) Méthodologies, outils et technologies: innovation et qualité dans l'éducation et la formation.

- *Nouvelles technologies dans l'éducation et la formation et méthodologies d'apprentissage*: principes et effets comparés des nouvelles technologies et outils d'éducation et de formation (logiciels éducatifs; multimédias et hypertextes; audiovisuel et multimédias; réalité virtuelle, etc). Bases cognitives et mécanismes d'action de ces technologies; schémas comparés d'apprentissage et interaction avec l'apprentissage par les méthodes et les supports traditionnels.
- *La diffusion de l'innovation pédagogique*: mécanismes de diffusion (spontanée ou délibérée) de l'innovation pédagogique dans les systèmes d'enseignement et la vie économique; bases intellectuelles et mécanismes organisationnels de la transmission et de la diffusion des innovations technologiques par des actions de formation; aspects sociaux et culturels de la diffusion des innovations en matière d'éducation et de formation.
- *La qualité dans les systèmes d'éducation et de formation*: méthodes d'évaluation et critères de qualité des outils, programmes et filières; établissement de critères quantitatifs; évaluation coûts-bénéfices; etc.
- *L'enseignant et le formateur*, clés des systèmes d'enseignement et de formation: nouvelles formes d'interactions enseignants-enseignés; méthodes d'évaluation des connaissances, des représentations des enseignants et des formateurs; attitudes comparées vis-à-vis des méthodes traditionnelles et de l'auto-apprentissage par les technologies nouvelles, etc.

ii) Politiques, actions et besoins

- *Besoins nouveaux ou en développement* des entreprises et de la société européennes en matière d'éducation et de formation: besoins en connaissances, compétences et qualifications liés à l'édification du marché intérieur européen, au développement du potentiel économique et social au niveau régional, à la mondialisation des échanges, aux nouveaux modes de production et d'organisation des entreprises et aux exigences de renforcement de leur compétitivité, etc.
- *Impact des actions* engagées aux niveaux régional, national et européen; effets de l'introduction de nouveaux schémas de formation dans les systèmes d'enseignement et du développement des systèmes d'éducation permanente et de formation continue; impact de l'accroissement de la mobilité, des échanges et des contacts, etc.
- *Situation et politiques comparées* en matière d'éducation et de formation; bases sociales et culturelles des politiques des États membres; racines et impact de la diversité des systèmes d'éducation et de formation en Europe.

3. Recherches sur l'intégration sociale et l'exclusion sociale en Europe

a) Objectifs spécifiques

Définis dans la perspective tracée par le principe de subsidiarité, les objectifs spécifiques et immédiats du programme sont les suivants:

- fournir à la recherche sur l'intégration sociale et l'exclusion sociale en Europe les bases de connaissances, outils et références nécessaires à son développement: Aider au développement d'un corps de connaissances, d'infrastructures et d'instruments communs, exploitables pour l'exécution des travaux spécifiques;
- mettre en relation à l'échelle européenne les différentes catégories de chercheurs en sciences économiques, sociales et humaines spécialistes dans ce domaine pour les faire travailler ensemble et avec les acteurs sociaux (agences gouvernementales et organisations non gouvernementales, organisations syndicales et professionnelles, etc.) en vue d'améliorer la compréhension de l'intégration sociale et des diverses formes d'exclusion sociale, leurs causes et les options de solutions.

b) Thèmes

En tenant compte des évolutions qui traversent l'ensemble du continent européen, les activités exploratoires s'articuleront autour des quatre thèmes suivants:

i) Formes et processus de l'exclusion sociale:

Les travaux de recherche comparative et finalisée viseront à analyser les *processus d'exclusion sociale* dans leur caractère multidimensionnel. Au niveau de la société dans son ensemble, l'exclusion sociale se traduit par une décomposition et fragmentation des relations sociales et donc de leur régulation (exemple: violences, tensions interethniques, crise des identités collectives). Au niveau des personnes et des groupes, l'exclusion sociale se manifeste par des privations ou des discriminations.

Une attention particulière sera portée à la *dimension spatiale de l'exclusion sociale*, c'est-à-dire à la concentration territoriale des groupes exclus (ségrégation urbaine par exemple) mais aussi aux processus d'exclusion liés à la résidence dans des espaces dégradés et dévalorisés.

Enfin, l'analyse devrait contribuer à éclairer, entre autres par l'analyse des changements démographiques (structures d'âge, structures familiales), les *trajectoires d'exclusion et d'intégration*: comme exemple des problèmes à traiter, l'une des transformations des situations et processus d'exclusion est la précarisation de catégories de populations qui se trouvent aux frontières ou aux franges de l'exclusion, et qui par exemple entrent et sortent, sur un court laps de temps, des systèmes d'assistance, ou encore sont exposées au chômage récurrent.

ii) Causes de l'exclusion sociale, notamment le chômage:

Les travaux se concentreront sur:

- l'impact des changements économiques affectant l'Europe sur l'aggravation ou la résorption du chômage;
- les conséquences de l'intégration européenne sur les formes nationales de l'État providence;
- et le développement de l'économie informelle en Europe et ses conséquences.

iii) Analyses des migrations:

Les flux croissants d'immigrants en provenance des pays moins développés non européens, ainsi que de l'Europe centrale et orientale, devront être pris en compte dans les modèles traditionnels d'explication des flux migratoires et de leurs effets afin d'évaluer leurs implications possibles en termes de conflits sociaux potentiels, de déstabilisation des marchés de l'emploi et de restrictions juridiques aux droits d'entrée et d'asile.

iv) Évaluation de l'impact des politiques d'intégration sociale:

Les travaux de recherche sur l'évolution et l'impact des politiques d'intégration sociale porteront sur:

- l'évaluation comparée des approches suivies par les politiques sociales existantes (exemple: passage de politiques de prestations à des politiques actives d'intégration, promotion de l'égalité de traitement et en particulier entre hommes et femmes) et du rôle des divers acteurs (rôle des partenaires sociaux, rôle des organisations non gouvernementales etc ...) au regard de l'évolution des formes et processus d'exclusion sociale en Europe; une attention particulière sera portée, dans ces comparaisons, aux facteurs socioéconomiques liés à la protection de la santé et à la sécurité des travailleurs. Ces travaux prendront en compte les résultats des recherches conduites dans les autres programmes, en particulier lorsque ces résultats sont susceptibles de contribuer à des améliorations structurelles dans le domaine. Il s'agit des programmes:

Biomédecine et santé (en particulier la recherche en médecine du travail et environnementale), Applications télématiques d'intérêt commun (en particulier la télématique pour l'emploi et l'amélioration des conditions de vie), technologies industrielles et matériaux (en particulier la fiabilité des systèmes de production). Seront particulièrement analysées les conséquences socioéconomiques de la protection de la santé et de la sécurité des travailleurs sur les conditions de compétitivité dans la Communauté ou dans d'autres régions. Ces facteurs étudiés prendront en compte les conditions liées à la spécificité des PME.

- la prise en compte dans le processus de l'intégration européenne, son développement institutionnel et les actions spécifiques à l'échelle communautaire, de la dimension de la cohésion sociale et de la citoyenneté sociale.

Les recherches relevant de ce troisième domaine nécessitent, en amont, des travaux méthodologiques préalables à la construction de données comparables à l'échelle européenne ainsi que le développement ou le renforcement d'*infrastructures communes* de recherche (bases de données sur les acteurs et les résultats des recherches; répertoires et manuels, glossaire et thésaurus, etc.). Une partie limitée des ressources allouées à ce domaine sera donc consacrée à la définition d'une stratégie aux fins de développer de tels travaux et infrastructures et à quelques projets pilotes qui en découleront.

ANNEXE II

VENTILATION INDICATIVE DU MONTANT

Domaine 1	45-51 %
Domaine 2	20-27 %
Domaine 3	25-32 %
Total	100 % — 105 millions d'écus ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾

⁽¹⁾ Dont 20,10 % pour les dépenses de personnel et 5,60 % pour les dépenses de fonctionnement.

⁽²⁾ Un montant estimé nécessaire (MEN) d'environ 1 million d'écus sera affecté à la diffusion et à la valorisation des résultats du programme.

⁽³⁾ Un montant de 33 millions d'écus, qui constitue la différence entre le montant estimé nécessaire du présent programme et le montant prévu à l'intérieur du quatrième programme-cadre de RDT pour la Recherche socioéconomique finalisé, est inscrit dans le «programme spécifique de RDT à réaliser au moyen, d'une part d'actions directes et, d'autre part, d'activités de soutien S/T qui s'inscrivent dans le cadre d'une approche concurrentielle».

La répartition entre différents domaines n'exclut pas que les projets puissent relever de plusieurs domaines.

ANNEXE III

MODALITÉS DE RÉALISATION DU PROGRAMME

1. Les modalités de participation financière de la Communauté sont celles prévues à l'annexe IV de la décision relative au quatrième programme-cadre.

Les modalités de participation des entreprises, centres de recherche et universités ainsi que les modalités de diffusion des résultats sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J du traité.

Toutefois, dans la mise en œuvre du présent programme, les précisions suivantes sont applicables.

- 1.1. La participation au programme est ouverte, avec soutien financier de la Communauté:
 - a) à toutes les entités juridiques qui sont établies et exercent habituellement des activités de RDT
 - dans la Communauté, ou
 - dans un pays tiers associé, entièrement ou partiellement, à la mise en œuvre du programme concerné, suite à un accord conclu entre la Communauté et ledit pays tiers
 - b) au Centre commun de recherche.
 - 1.2. La participation au programme est ouverte, sans soutien financier de la Communauté, et à condition que leur participation présente un intérêt pour les politiques de la Communauté:
 - a) aux entités juridiques établies dans un pays ayant conclu avec la Communauté un accord de coopération scientifique et technique portant sur des actions couvertes par le programme, à condition que cette participation soit conforme aux dispositions de l'accord en question,
 - b) aux entités juridiques établies dans un pays européen,
 - c) aux organisations internationales de recherche.
 - 1.3. Les participations des organisations internationales européennes pourront être financées sur la même base que celles des organisations communautaires dans des cas dûment spécifiés.
2. Le présent programme est réalisé sous forme de:
- 2.1. Actions indirectes, à savoir la participation financière de la Communauté à des activités de RDT exécutées par des tiers. Il s'agit essentiellement:
 - d'Actions à frais partagés pour les projets de RDT exécutés par les entreprises, centres de recherche et universités autour d'un thème commun;
 - d'Actions concertées, qui consistent à coordonner, notamment sous forme de réseaux de concertation des projets de RDT déjà financés par des autorités publiques ou des organismes privés;
 - de Mesures appropriées aux caractéristiques du présent programme telles que des études thématiques, des mesures en faveur de la constitution et standardisation des bases de données sur les acteurs et les travaux de recherche et des mesures visant à la mise en place d'outils à vocation générale au service des centres de recherche, des universités et des entreprises tels que thésaurus, annuaires, etc. La participation de la Communauté couvre jusqu'à 100% des coûts de ces mesures.
 - 2.2. Mesures de préparation, d'accompagnement et de support couvrant les modalités suivantes:
 - études de support du présent programme et de préparation d'actions futures éventuelles;
 - conférences, séminaires, ateliers ou autres réunions scientifiques ou techniques, y compris les réunions de coordination intersectorielle ou multidisciplinaire;
 - recours à des capacités d'expertise externe y compris l'accès à des bases de données scientifiques et l'accueil des visiteurs scientifiques;
 - publications scientifiques, y compris la diffusion, la promotion et la valorisation des résultats;
 - activités de formation liées à la recherche couverte par le programme;
 - évaluation indépendante (études incluses) de la gestion et des réalisations des activités du programme.

Les activités relatives à la diffusion et à la valorisation des résultats menées par ce programme seront complémentaires de celles conduites par l'Action 3 et seront mises en œuvre en étroite coordination avec celle-ci. Les partenaires des projets de RDT constituent des réseaux privilégiés de diffusion et de valorisation de résultats. Ils seront renforcés par le biais de publications, conférences, promotion de résultats, d'études des potentialités techno-économiques etc. Afin d'assurer une exploitation optimale, les facteurs susceptibles de favoriser une utilisation ultérieure des résultats doivent être pris en compte dès le début et tout au long du suivi des projets de RDT.

3. La mise en œuvre du programme variera en fonction de la nature spécifique des activités concernées.

Toutefois, en vue d'articuler étroitement l'effort de recherche communautaire avec les efforts nationaux et de développer ainsi une infrastructure commune d'informations et d'analyses accessible à tous, les activités envisagées dans le domaine de l'évaluation des options de politique scientifique et technologique seront poursuivies en s'appuyant sur le réseau ETAN (*European Technology Assessment Network*) dont le fonctionnement sera financé par le présent programme. Le réseau associera les principales organisations régionales, nationales et européennes (dont le STOA du Parlement européen, l'*European Parliamentary Technology Assessment Network* et les partenaires sociaux au niveau européen) actives dans l'évaluation des options de politique scientifique et technologique, y compris les services de la Commission les plus directement intéressés (notamment l'équipe de gestion du présent programme, l'Institut de prospective technologique du CCR et la Cellule de prospective) que en assureront le secrétariat. Il sera chargé (au moyen d'un Comité de pilotage désigné par les organismes associés) de conseiller la Commission dans l'élaboration du programme de travail relatif à ce premier domaine du programme et dans l'exploitation et la valorisation des résultats issus de ce programme ou de travaux menés au niveau national, transnational ou européen que les participants au réseau veulent partager au niveau communautaire. On veillera également à assurer la coordination avec les autres services de la Commission les plus concernés par les actions de RDT en Europe et à utiliser de façon optimale l'expertise disponible auprès des différents acteurs socioéconomiques en Europe.

L'activité de ce réseau garantira l'inscription dans le programme de travail des thèmes de recherche qui sont les plus pertinents au regard des travaux menés au niveau régional, national et international et utiles pour les utilisateurs finals des résultats.

Dans la mesure du possible, les projets de recherche impliqueront la participation d'experts et de groupes de travail représentant les intérêts des utilisateurs finals des résultats. Cette participation permettra d'assurer une coopération des acteurs et utilisateurs intéressés sur les objectifs du projet, un suivi des travaux et une diffusion en temps réel des résultats au fur et à mesure de leur production.

4. Les organisations internationales situées en Europe pourront être exceptionnellement financées sur la même base que les organisations communautaires.

Une coopération avec des organisations situées dans des pays tiers non européens (telles que la *National Science Foundation* ou l'*Office of Technology Assessment* aux États-Unis d'Amérique et le *National Institute of Science and Technology Policy* au Japon) sera mise en œuvre lorsque cela permet de mieux réaliser les objectifs du présent programme.

ANNEXE IV

DESCRIPTION DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DU CENTRE COMMUN DE RECHERCHE (CCR) CORRESPONDANT AUX DOMAINES COUVERTS PAR CE PROGRAMME SPÉCIFIQUE ET FAISANT L'OBJET DE LA PROPOSITION DE DÉCISION DU CONSEIL POUR LE PROGRAMME DU CCR [COM(94) 68 final — 94/0095 (CNS)]

L'Observatoire européen de la science et de la technologie (OEST) de l'Institut de prospective technologique du CCR fournira un service d'informations sur l'évolution des sciences et des techniques et assurera la surveillance des développements scientifiques et des innovations technologiques.

Afin d'améliorer les communications et d'éviter les doubles emplois, l'Observatoire travaillera, en étroite collaboration, avec Eurostat et établira des liens étroits avec des organisations européenne, l'OCDE, mais aussi l'ESA, le CERN, Eureka, etc... Ses activités seront conduites en concertation étroite avec celles prévues au titre du programme d'actions à frais partagés correspondant.

Il agira, à l'intérieur du réseau ETAN, dont la constitution est prévue dans le programme à frais partagés, comme point focal d'un réseau constitué, d'une part, des différents observations similaires dans les États membres et, d'autre part, d'universitaires ou d'experts industriels chargés d'évaluer la pertinence, l'évolution et l'impact des percées scientifiques et technologiques.

Dans une perspective communautaire, il contribuera par les informations qu'il rassemble à l'évaluation régulière de l'état de la RDT en Europe en la comparant à la situation dans les autres pays développés.

Le système de veille technologique a, pour but, de détecter les nouvelles percées scientifiques et les innovations technologiques à un stade précoce et d'alerter les responsables dans la Communauté des implications et des conséquences, notamment pour la recherche technologique et pour le monde industriel.

Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche, de développement technologique et de démonstration dans le domaine de la coopération avec les pays tiers et les organisations internationales (1994-1998)

(94/C 228/14)

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

COM(94) 68 final — 94/0092(CNS)

(Présentée par la Commission le 30 mars 1994)

LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et notamment son article 130 I, paragraphe 4,

vu la proposition de la Commission,

vu l'avis du Parlement européen,

vu l'avis du Comité économique et social,

considérant que, par leur décision . . . / . . . CE, le Conseil et le Parlement européen ont arrêté un quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de recherche, de développement technologique et de démonstration (ci-après RDT) pour la période 1994-1998 définissant notamment les activités à mener dans le domaine de la coopération avec les pays tiers et les organisations internationales, que la présente décision est prise à la lumière des motifs exposés dans le préambule de ladite décision;

considérant que l'article 130 I, paragraphe 3 prévoit que la mise en œuvre du programme-cadre se fait au moyen de programmes spécifiques développés à l'intérieur de chacune des actions qui le composent; que chaque programme spécifique précise les modalités de sa réalisation, fixe sa durée et prévoit les moyens estimés nécessaires;

considérant que le présent programme est réalisé principalement au moyen d'actions indirectes, d'actions concertées et de mesures d'accompagnement;

considérant qu'il y a lieu, conformément à l'article 130 I, paragraphe 3, de procéder à une estimation des moyens financiers nécessaires à la réalisation du présent programme spécifique; que les montants définitifs sont arrê-

tés par l'autorité budgétaire conformément à la quote-part fixée par le programme-cadre;

considérant que la décision . . . / . . . CE (quatrième programme-cadre) prévoit que le montant global maximal du quatrième programme-cadre sera réexaminé au plus tard le 30 juin 1996 dans l'optique d'être majoré; qu'en conséquence de ce réexamen, le montant estimé nécessaire à la réalisation du présent programme pourrait augmenter;

considérant que le renforcement des bases S&T de l'Union européenne passe également par un niveau adéquat de coopération avec les pays tiers et avec les organisations internationales, basé sur le principe de l'intérêt mutuel; qu'une telle coopération peut contribuer à la mise en œuvre des politiques communautaires vis-à-vis des pays tiers; que la coopération avec les pays tiers dans le domaine de la recherche et du développement technologique contribue au renforcement de la capacité scientifique et technologique de la Communauté; qu'il est nécessaire d'améliorer la coopération avec d'autres cadres de coopération dans le domaine de la science et de la technologie; qu'il est nécessaire de contribuer à la sauvegarde du potentiel scientifique des pays d'Europe centrale et orientale et des nouveaux États indépendants de l'ancienne Union soviétique et ainsi à l'amélioration de leur développement économique et social; qu'il convient de promouvoir la collaboration avec des pays industrialisés non européens, là où cela s'avère utile; qu'il convient de contribuer au développement du potentiel scientifique et technologique des pays en développement; que l'Union européenne peut contribuer à résoudre les problèmes régionaux et globaux, pour lesquels une coopération internationale s'avère nécessaire; qu'il convient également de contribuer au renforcement de la coopération S&T entre pays tiers, en particulier entre pays de la même région;

considérant qu'il convient d'accroître la complémentarité avec d'autres actions communautaires et la coordination avec les États membres; qu'il y a lieu de regrouper les activités de coopération S&T internationale, y compris celles conduites précédemment hors programme-cadre, dans un seul et même programme afin d'assurer une approche cohérente; que ce programme se concentre sur des activités qui complètent celles entreprises par les États membres;

considérant que le contenu du quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de RDT a été défini conformément au principe de subsidiarité; que le présent programme spécifique précise le contenu des activités à mener conformément à ce principe dans le domaine de la coopération avec les pays tiers et les organisations internationales;

considérant que la décision . . . /CE (quatrième programme-cadre) prévoit qu'une action communautaire est justifiée si, entre autres, la recherche contribue à renforcer la cohésion économique et sociale de la Communauté et à favoriser le développement global harmonieux de celle-ci tout en respectant l'objectif de la qualité scientifique et technique; que le présent programme est censé contribuer à la réalisation de ces objectifs;

considérant que le présent programme et sa mise en œuvre contribuent au renforcement des synergies entre les activités de RDT menées dans le cadre de la coopération avec les pays tiers et les organisations internationales par les centres de recherche, les universités et les entreprises établis dans les États membres, et entre celles-ci et les activités de RDT correspondantes des pays tiers et des organisations internationales;

considérant que s'appliquent au présent programme spécifique les règles de participation des entreprises, des centres de recherche (y compris le CCR) et des universités et les règles applicables à la diffusion des résultats de la recherche qui sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J;

considérant que dans la mise en œuvre du présent programme seront associés les pays couverts par l'accord sur l'Espace économique européen (EEE); que des activités de coopération internationale peuvent également, conformément à l'article 130 M, s'avérer opportunes avec les autres pays tiers et les organisations internationales;

considérant que les activités de coopération internationale avec les pays tiers seront mises en œuvre, d'une part, de manière centralisée dans le présent programme et, d'autre part, dans les programmes spécifiques de la première activité et qu'il est nécessaire d'en assurer la coordination;

considérant que la mise en œuvre du présent programme comporte également des activités de diffusion et de valorisation des résultats de la RDT, ainsi que des activités de stimulation de la mobilité et de la formation des chercheurs;

considérant que dans le présent programme sont inclus aussi des recherches fondamentales, notamment pour sauvegarder et développer le potentiel scientifique dans

les pays d'Europe centrale et orientale et dans les nouveaux États indépendants de l'ancienne Union soviétique;

considérant que dans la mise en œuvre du présent programme il est nécessaire de prévoir des mesures visant à favoriser la participation de l'industrie européenne, y compris des PME;

considérant qu'il y a lieu de procéder à une évaluation de l'impact économique et social des activités menées dans le présent programme;

considérant qu'il convient, d'une part, d'examiner de façon permanente et systématique l'état de réalisation du présent programme en vue de l'adapter, le cas échéant, aux évolutions scientifiques et technologiques et à l'évolution des relations qu'entretient l'Union avec ces pays tiers; qu'il convient, d'autre part, de faire procéder, en temps utile, à une évaluation indépendante de l'état des réalisations du programme destinée à fournir tous les éléments d'appréciation nécessaires lors de la détermination des objectifs du cinquième programme-cadre de RDT; qu'il convient, enfin, au terme de ce programme de procéder à l'évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis dans cette décision;

considérant que le CCR peut participer aux actions indirectes couvertes par le présent programme;

considérant que le Comité de la recherche scientifique et technique (CREST) a été consulté.

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DÉCISION

Article premier

Un programme spécifique de recherche, de développement technologique et de démonstration dans le domaine de la coopération avec les pays tiers et les organisations internationales, tel qu'il est défini à l'annexe I, est arrêté pour la période allant du . . . au 31 décembre 1998.

Article 2

1. Le montant estimé nécessaire pour l'exécution du programme s'élève à 540 millions d'écus y compris 10,1 % pour les dépenses de personnel et de fonctionnement.
2. Une répartition indicative de ce montant figure à l'annexe II.
3. Le montant estimé nécessaire, indiqué ci-dessus, pour l'exécution du programme pourrait augmenter en conséquence et en conformité avec la décision mentionnée à l'article premier, paragraphe 3 de la décision . . . /CE (quatrième programme-cadre).
4. L'autorité budgétaire détermine les crédits disponibles pour chaque exercice dans le respect de la quote-part fixée par le programme-cadre.

Article 3

Les modalités de réalisation du présent programme, autres que celles visées à l'article 5, sont précisées à l'annexe III.

Article 4

1. La Commission suivra de façon continue et systématique, avec l'aide appropriée d'experts extérieurs indépendants, les progrès accomplis dans l'exécution du présent programme pour atteindre les objectifs indiqués à l'annexe I. Elle apprécie notamment si les objectifs, les priorités et les moyens financiers sont toujours adaptés à l'évolution de la situation. Elle soumet le cas échéant des propositions visant à adapter ou compléter ce programme en fonction des résultats de cet examen.

2. Afin de contribuer à l'évaluation globale des activités communautaires prévues à l'article 4.2 de la décision arrêtant le quatrième programme-cadre, la Commission fait procéder, en temps utile, par des experts indépendants à une évaluation des activités menées dans le présent programme et de leur gestion durant les cinq années qui précèdent l'évaluation.

3. À l'expiration du présent programme, la Commission fait procéder par des experts indépendants à une évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis à l'annexe III du quatrième programme-cadre et à l'annexe I de la présente décision. Le rapport d'évaluation finale est transmis au Conseil, au Parlement européen et au Comité économique et social.

Article 5

1. Un programme de travail est établi par la Commission conformément aux objectifs énoncés à l'annexe I et est, le cas échéant, mis à jour. Il définit en détail les objectifs et précise les étapes de mise en œuvre du programme ainsi que le financement envisagé pour chaque modalité de réalisation.

2. Pour la coopération avec les pays d'Europe centrale et orientale, les nouveaux États indépendants de l'ancienne Union soviétique et les pays en développement, la Commission établit des appels à proposition de projets sur la base du programme de travail. La coopération peut se mettre en œuvre également moyennant d'autres structures.

3. Pour les autres régions géographiques, la Commission prend toute initiative nécessaire pour réaliser les objectifs du programme.

Article 6

1. La Commission est chargée de l'exécution du programme.

2. Dans les cas prévus à l'article 7, paragraphe 1, la Commission est assistée par un comité de caractère consultatif composé de représentants des États membres et présidé par le représentant de la Commission.

Le représentant de la Commission soumet au comité un projet de mesures à prendre. Le comité émet son avis sur ce projet dans un délai que le président peut fixer en fonction de l'urgence de la question en cause, le cas échéant en procédant à un vote.

L'avis est inscrit au procès-verbal; en outre, chaque État membre a le droit de demander que sa position figure à ce procès-verbal.

La Commission tient le plus grand compte de l'avis émis par le comité. Elle informe le comité de la façon dont elle a tenu compte de cet avis.

Article 7

1. La procédure prévue à l'article 6, paragraphe 2 s'applique:

- à l'établissement et à la mise à jour du programme de travail visé à l'article 5, paragraphe 1,
- à l'évaluation des projets de RDT proposés pour un financement communautaire ainsi que du montant estimé de ce financement, par projet, quand celui-ci est supérieur à 0,2 million d'écus,
- aux mesures à prendre pour l'évaluation du programme,
- à tout ajustement de la répartition indicative du montant figurant à l'annexe II, n'ayant pas fait l'objet d'une décision budgétaire.

2. La Commission informe le comité, à chacune de ses réunions, de l'évolution de la mise en œuvre du programme dans son ensemble.

Article 8

La Commission est autorisée, au sens de l'article 228, paragraphe 1, à ouvrir des négociations en vue de la conclusion d'accords internationaux avec des pays tiers européens afin de les associer à tout ou à une partie du programme.

Article 9

Les États membres sont destinataires de la présente décision.

ANNEXE I

OBJECTIFS ET CONTENU SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

Le présent programme spécifique reflète pleinement les orientations du quatrième programme-cadre, en applique les critères de sélection et en précise les objectifs scientifiques et technologiques.

La deuxième action dudit programme-cadre est exécuté par le présent programme.

LE CONTEXTE

Cette action est l'outil de la politique de la coopération internationale en matière de RDT avec les pays tiers et les organisations internationales. L'objectif essentiel de cette action est, au travers d'une coopération RDT ciblée et en synergie avec les autres actions communautaires, d'amplifier la valeur ajoutée aux activités communautaires de RDT, d'améliorer les bases scientifiques et technologiques de la Communauté et de soutenir la mise en œuvre des autres politiques communautaires. Elle visera également à renforcer la coordination de la coopération S&T des États membres avec les pays tiers en vue d'éviter des doubles emplois, et de mieux définir le champ d'action communautaire sur base du principe de la subsidiarité.

La coopération sera basée sur le principe d'avantage mutuel ce qui implique non seulement l'avantage mutuel direct ou à court terme, tel qu'il est perçu par les participants d'un projet, mais aussi l'avantage pour la Communauté à long terme ou indirect, tant en ce qui concerne sa compétitivité industrielle que ses relations extérieures.

Les activités de coopération seront accompagnées d'un effort systématique de suivi et d'analyse des développements des politiques et des mécanismes d'exécution de la R&D dans les pays tiers, afin d'adapter la politique de coopération communautaire et d'en tirer un profit maximum pour la Communauté et pour ses partenaires. La collecte de données et des informations, ainsi que des analyses seront étroitement coordonnées avec celles qui seront menées dans le programme recherche socioéconomique finalisée. D'autres mesures d'accompagnement comprennent des activités d'étude, de diffusion et de valorisation des résultats, de formation et de coordination, ainsi que l'organisation de conférences, séminaires etc.

Les activités de coopération non nucléaires, celles développées dans les programmes cadres précédents et dans les APAS seront intégrées à ce programme. L'extension géographique couvre toute l'Europe, y compris les États indépendants de l'ancienne Union soviétique, les pays industrialisés non européens et les pays en développement. De plus, une plus grande ouverture des programmes spécifiques des autres activités aux pays tiers créera de nouvelles opportunités de coopération.

Dans les cas où la propriété intellectuelle est impliquée, les lignes directrices, adoptées conjointement par le Conseil et la Commission en juin 1992 ⁽¹⁾, seront respectées.

LES ACTIVITÉS DE RDT

A. Coopération scientifique et technologique en Europe

L'accord créant l'Espace économique européen (EEE) permettra la participation de six des sept pays de l'Association européenne de libre-échange (AELE) à tous les programmes spécifiques non nucléaires du troisième programme-cadre. Afin de permettre leur participation entière dans le quatrième programme-cadre, une adaptation appropriée de l'accord EEE est envisagée. En dehors de l'EEE, d'autres pays occidentaux européens pourront être associés par des accords bilatéraux.

1. *Collaboration avec d'autres cadres de coopération scientifique et technologique européens*

L'objectif est d'accroître la cohérence, l'économie et l'efficacité globale des efforts européens de recherche, en tenant compte pleinement des programmes et des efforts nationaux au niveau de l'Espace économique européen dans son ensemble. Il s'agit du cadre Cost, de l'initiative Eureka, et de relations avec les organisations internationales européennes ainsi qu'avec des organisations appropriées au niveau mondial.

⁽¹⁾ RECH 74 7613/92 du 26. 6. 1992.

Cost

Les Actions Cost, complémentaires aux projets des programmes communautaires, sont en pleine expansion et continueront à jouer un rôle de pionnier dans l'identification de nouveaux domaines de coopération scientifique en Europe, dont un exemple récent est la recherche socioéconomique. Le rôle essentiel de Cost dans l'intégration de la science des pays d'Europe centrale et orientale dans un contexte européen plus large prendra une importance croissante. L'évaluation des actions Cost actuelles et l'exploitation des résultats obtenus ont été identifiées comme priorités pour les années à venir.

La Commission entend soutenir la poursuite et le développement maîtrisé des activités Cost, en apportant le support nécessaire au bon fonctionnement des secrétariats des comités correspondants et à la coordination internationale. Le soutien des pays Cost est indiqué par leur disposition à détacher des experts nationaux pour gérer certains secrétariats.

Eureka

La complémentarité d'Eureka au programme-cadre de RDT de la Communauté est basée sur le respect des aspects spécifiques des deux cadres. Le Conseil d'Édimbourg en décembre 1992 a mis l'accent sur la nécessité d'approfondir leur synergie.

Des développements récents au sein de la Communauté et d'Eureka ouvrent des possibilités nouvelles et concrétisent une intention commune d'étendre la concertation, qui doit être pragmatique et utiliser une approche au cas par cas. D'un côté, les parties précompétitives de projets Eureka pourront être traitées au sein du programme-cadre, et de l'autre, des résultats de projets communautaires pourront être pris en considération au sein des projets Eureka plus proche du marché.

L'exécution concrète de cette politique conjointe respectera les objectifs suivants:

- la circulation d'informations et une concentration flexible entre les deux cadres seront garanties par le réseau de responsables de programmes communautaires et de coordinateurs de projets Eureka, mis en place précédemment.
- une utilisation plus efficace des réseaux existants de conseil et de distribution de l'information, tant du côté de la Communauté (centres VALUE, Stride, OPET, etc.) que d'Eureka et des pays membres, pour améliorer la clarté vis-à-vis de l'industrie et du monde de la recherche, et en particulier vis-à-vis des Petites et moyennes entreprises (PME).

Des travaux précompétitifs des projets Eureka pourraient être sélectionnés et financés par les programmes spécifiques de l'activité 1, selon les procédures de ces programmes spécifiques.

Organisations internationales

Le but est de renforcer la cohérence de la recherche en Europe à travers une coordination plus étroite avec les organisations scientifiques européennes et internationales et avec les réseaux de chercheurs qu'ils ont souvent constitués. Les relations avec l'ESF, le Conseil européen pour la recherche nucléaire (CERN), l'ESA, l'EMBL, l'ESO, etc. seront renforcées et les États membres voudront bien envisager une meilleure coordination de leur position au sein des organisations internationales de nature politique (Organisation des Nations unies (ONU), Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), Organisation mondiale de la santé (OMS), Organisation de coopération et de développement économique (OCDE), Union internationale des Communications (UIT) etc.).

Il est envisagé de négocier des accords de coopération avec les organisations scientifiques européennes les plus appropriées pour la participation réciproque à des projets d'intérêt commun. Ceci concernera non pas les champs d'activité principale de ces organisations, mais plutôt l'exploitation en commun d'expertises annexes et souvent uniques, dérivées de leurs activités principales.

2. *Coopération avec les pays d'Europe centrale et orientale et avec les nouveaux États indépendants de l'ancienne Union soviétique*

Le but principal est de contribuer à la sauvegarde du potentiel scientifique et technologique de ce pays, à la réorganisation de la recherche vers les besoins sociaux et, donc, à la réhabilitation de leurs systèmes de production, ainsi qu'à l'amélioration de la qualité de vie dans ces sociétés. La Communauté pourra bénéficier de la collaboration avec les pays de l'Est en obtenant accès à des résultats parfois très avancés de la recherche dans ces pays.

Les objectifs des actions se regroupent autour de trois axes.

- Stabilisation du potentiel de R & D: il convient, en premier lieu, de sauvegarder le potentiel humain et les équipements existants. Les salaires actuels des chercheurs de ces pays sont bas et le manque de devises fortes laissent entrevoir un avenir difficile en conduisant à un isolement des chercheurs de l'Est qui n'ont que difficilement accès aux équipements et peu de contacts avec leurs homologues étrangers. Une des conséquences les plus voyantes est que les chercheurs qui en ont la possibilité quittent ce secteur pour l'étranger ou pour d'autres activités professionnelles. Il est donc nécessaire de promouvoir d'urgence une coopération scientifique et technique qui devra agir comme catalyseur d'une action à long terme: les scientifiques de l'Est devront être associés à des activités de recherche de pointe, par exemple, dans le domaine des technologies avancées essentielles à la création de la future infrastructure des pays de l'Est. Des liens doivent être tissés entre les acteurs de la recherche et l'industrie, notamment grâce à l'utilisation de réseaux informatisés de communication, afin de favoriser pour ces pays l'intégration dans les marchés européens et mondiaux.
- Contribution à la solution des problèmes spécifiques aux pays de l'Est grâce à des actions ciblées de R & D.
- Élargir et approfondir la coopération par participation aux programmes spécifiques communautaires: identification des domaines de R & D où ces pays sont au meilleur niveau mondial et établissement d'une coopération équilibrée. Plusieurs de ces pays ont un niveau scientifique très élevé, mais ce potentiel n'a pas toujours été utilisé pour stimuler le développement économique. Aussi, une réforme des structures des sciences et technologie en faveur d'une approche plus décentralisée, souple et ouverte est urgente afin que la recherche et le développement puissent jouer un rôle efficace dans la transition de ces pays vers l'économie de marché et leur intégration dans l'environnement communautaire. Dans le but de la meilleure insertion des pays de l'Est dans le tissu du marché mondial, on consacrera une attention particulière à la participation aux activités prénormatives dans des domaines industriels tels que les technologies de l'information et les télécommunications, les matériaux avancés, l'énergie (par exemple, en ayant recours aux «centres énergétiques») établis dans ces pays dans le cadre du programme Thermie) et aux activités de diffusion et de valorisation menées par l'action 3.

Les actions avec les pays d'Europe centrale et orientale et avec les nouveaux États indépendants de l'ancienne Union soviétique seront menées grâce à:

- des actions spécifiques pour répondre à des besoins particuliers. Il convient de citer les exemples suivants: 1) le type d'exploitation des ressources et les cycles de production employés à l'Est ont conduit à une dégradation de l'environnement qui dépasse les frontières des États et des continents. Il est urgent de trouver une solution commune dans des domaines tels que l'exploitation rationnelle des ressources énergétiques et les mutations climatiques; 2) il est important que l'infrastructure de l'information qui sera établie à l'Est se développe de manière compatible à celle de l'Union européenne, et que les recherches dans ce domaine soient complémentaires et convergentes; 3) lutte contre les problèmes environnementaux et de santé humaine dans les nouveaux États indépendants de l'ancienne Union soviétique, ceux résultant notamment d'accidents majeurs.
- L'Association internationale pour la promotion de la coopération avec les Scientifiques des nouveaux États indépendants de l'ancienne union soviétique (INTAS), à condition qu'un nouvel accord entre ses membres soit atteint;
- l'ouverture à ces pays, notamment aux pays associés, des programmes spécifiques du quatrième programme-cadre ⁽¹⁾.

Cette activité sera complémentaire de celle des États membres et l'effet de synergie avec les programmes PHARE et Tacis sera assuré. En même temps, elle contribuera à la coordination des actions des États membres dans ce domaine.

B. Coopération avec les pays tiers industrialisées non européens

L'objectif est de promouvoir les intérêts de la Communauté, notamment en favorisant l'adéquation entre les orientations de la recherche industrielle communautaire et les marchés internationaux potentiels pour leur

⁽¹⁾ D'autres instruments communautaires pourraient apporter une contribution au financement de cette participation.

futures applications afin d'accroître la compétitivité de l'industrie européenne et d'optimiser ses efforts en cherchant ou en facilitant l'accès aux sources scientifiques et technologiques des pays en question. La recherche de cet accès est motivée par le fait que ces pays hautement industrialisés ont des activités de RDT qui sont similaires ou complémentaires de celles menées par la Communauté européenne. D'une certaine façon, la motivation qui est à la base de la coopération RDT intracommunautaire vaut également entre la Communauté et ces pays.

Dans d'autres cas, la coopération avec ces pays est une condition de base pour la mise en œuvre des grands projets de recherche (mégascience), comme par exemple la fusion, le génome humain et le changement global. C'est dans ce contexte que se situent la coopération multilatérale et la concertation, comme par exemple, celle dans le cadre de l'OCDE ou dans le cadre de projets multilatéraux comme celui du «Programme frontière humaine» et des «Systèmes intelligents de production»). À cela s'ajoute la participation à des recherches en préparation des normes internationales.

Le dialogue en matière de politique scientifique avec les pays susmentionnés sera intensifié, ce qui pourrait amener à une coopération sur base d'un accord sectoriel ou d'un accord de coopération scientifique et technique de portée plus large. Néanmoins, parce que les pays concernés sont à la fois des partenaires de la Communauté et des concurrents, il est important d'être sélectif dans les domaines de coopération et de se concentrer sur quelques secteurs bien sélectionnés, en fonction des priorités communautaires.

Cette coopération implique une certaine flexibilité quant aux modalités de coopération allant d'une concentration à un échange d'informations et d'experts, à des programmes de bourses post-doctorales dans les laboratoires étrangers, à des projets ou études conjoints et éventuellement à une véritable participation réciproque à des projets ou à des programmes de recherche entiers.

Un lien plus étroit entre les actions de coopération scientifique et technique et celles dans les secteurs de l'éducation et de la formation est envisagé.

Ces activités soutiennent également les actions de politique extérieur de la Communauté et offrent, à tous les États membres, l'avantage de l'accès de façon égale aux sources étrangères de science et technologie.

Les actions visant à faciliter l'accès à ces informations et leur diffusion seront encouragées.

C. Coopération scientifique et technologique avec les pays en développement

L'objectif principal de cette action est de permettre aux Pays en développement (PED), dont le niveau de développement peut être très inégal, d'être associés à l'élaboration du savoir et à la création de technologies innovantes pour la solution des problèmes de leur développement économique durable. De cet objectif général découlent deux conséquences. L'une sera le maintien et même le renforcement des capacités de recherche et de développement technologique des PED en particulier au niveau des ressources humaines et institutionnelles grâce à la formation et aux relations qui seront établies entre chercheurs et leurs institutions. L'autre sera de permettre à la communauté scientifique européenne de conserver et d'améliorer une excellence dans les domaines des sciences pertinentes pour les problèmes des PED. Afin d'atteindre cet objectif général, des actions de diffusion et de valorisation pourront être mises en œuvre en liaison avec l'action 3. En outre, cette activité sera mise en œuvre en synergie avec d'autres politiques communautaires en ce qui concerne le développement et la coopération économique.

Pour atteindre cet objectif dans la perspective d'un développement durable, les activités de recherche seront ciblées sur trois secteurs liés entre eux et d'importance majeure dans la plupart des PED en mettant l'accent, lorsque nécessaire, sur les aspects interdisciplinaires.

- gestion et utilisation durable des ressources naturelles renouvelables y compris les forêts, les océans et les autres environnements aquatiques, l'eau, les sols et la biodiversité, en mettant l'accent sur leurs interactions et sur la relation entre l'utilisation et la conservation, y compris la protection environnementale. Seront également couverts les problèmes à l'interface des ressources naturelles, les facteurs politiques, démographiques et de développement des concentrations humaines.
- amélioration de la production agricole dans ce cadre d'une gestion durable des ressources naturelles renouvelables. Ceci concerne les domaines de l'amélioration des plantes et leur protection pour mieux les adapter aux conditions du milieu et permettre ainsi une meilleure utilisation des terres disponibles; le domaine de l'élevage avec un accent particulier sur une meilleure protection des animaux, l'amélioration des races et une alimentation produite de façon durable; le domaine de l'aquaculture pour faciliter le développement de cette activité et son intégration dans l'environnement; l'amélioration des conditions de

stockage et de transformation des produits, domaines dans lesquels les pertes dans les PED sont considérables; l'analyse des systèmes de production et les conditions d'intensification des systèmes paysans.

- la santé et la population en mettant l'accent sur le contrôle des maladies prédominantes dans les PED, l'amélioration des systèmes de soins de santé et l'impact sur l'environnement et sur la santé de l'évolution démographique et de l'urbanisation. Ceci concerne la recherche sur les vaccins, la biologie des pathogènes et leurs vecteurs, le développement de nouvelles méthodes de diagnostic et la création de nouveaux médicaments; la recherche sur la population, les systèmes de soins de santé et les méthodes d'intervention, en prenant en considération les contraintes spécifiques et le contexte socioéconomique des PED.

Une focalisation des priorités à l'intérieur de chacun de ces domaines se fera lors de l'élaboration du programme de travail, en concertation étroite avec les Directions générales concernées, car celui-ci sera établi par région (plusieurs PED, par exemple, la région de la Méditerranée), avec la flexibilité nécessaire pour tenir compte des caractéristiques de leur écologie, de leur démographie, de leur situation sanitaire, de leur économie ainsi que des politiques de développement et de coopération économique de l'Union européenne.

Le renforcement des capacités de recherche des PED, notamment les plus avancés au plan scientifique et technique, nécessite également un recours à la coopération en matière d'autres sciences et technologies, tels que, par exemple, les technologies de communications, de l'information, les technologies industrielles et des matériaux et la biotechnologie. Des actions de coopération en matière de RDT devraient être poursuivies pour favoriser l'insertion harmonieuse et progressive de ces pays dans l'économie mondiale tout en contribuant à leur désenclavement, pour autant que ces actions ne soient pas déjà entreprises par d'autres activités du programme-cadre.

L'amélioration des conditions scientifiques et technologiques suppose en particulier la mise en place de réseaux et systèmes d'information et de communications avancés et l'accès aux réseaux européens est pertinent pour le développement de ces pays et devrait être pris en compte au titre des activités de transfert de technologies dans le cadre des différentes politiques de l'Union européenne.

Un autre objectif de cette action est de faciliter la participation des PED aux grandes actions communautaires de recherche sur des thèmes d'importance globale. Certains de ces thèmes présentent une acuité particulière dans les PED (désertification, croissance démographique, urbanisation incontrôlée, déséquilibres économiques et sociaux), d'autres affectant aussi le devenir de notre planète sont communs aux PED et aux pays industrialisés (effet de serre, pollutions, maladies, transmissibles, pandémie). Il est donc important pour les communautés scientifiques dans les PED et en Europe de travailler ensemble pour résoudre ces problèmes en utilisant au mieux les ressources disponibles dans les PED et l'Union européenne (ressources humaines, expériences, technologies, ressources naturelles).

Les activités de recherche qui seront mises en œuvre pour atteindre ce second objectif, sont, par nature, à l'échelle de la planète et doivent donc être traitées de façon globale plutôt que régionale. Leur définition relève souvent de fora internationaux auxquels l'Union européenne participe. Parmi les thèmes prioritaires on peut citer le changement global, les maladies transmissibles de nature pandémique et la dimension sociale de la santé, l'observation de la planète en collaboration avec d'autres organismes dont le CCR et l'évaluation et la conservation des ressources naturelles.

Enfin, il peut se faire, pour les PED les plus avancés au plan technique, que soient identifiés des sujets de recherche d'intérêt mutuel entre eux et la Communauté européenne, relevant de programmes spécifiques de l'Activité 1 qui leur seraient ouverts ⁽¹⁾.

Compte tenu de la dimension coopérative de cette action de recherche et de la nature du partenariat, elle sera essentiellement mise en œuvre par des projets conjoints à frais partagés. Dans les cas particuliers de sujets d'intérêt mutuel, des actions concertées pourraient aussi être envisagées. Le rôle des réseaux associatifs de recherche est aussi important ainsi que tout ce qui touche à l'animation scientifique, réunions, ateliers ou conférences. C'est au travers des contrats conjoints de recherche et de ces mesures d'accompagnement que se réaliseront essentiellement les activités de formation et d'éducation dans cette action, les réseaux étant en quelque sorte un moyen de formation continue et les contrats un cadre garantissant que la formation sera valorisée.

⁽¹⁾ D'autres instruments communautaires pourraient apporter une contribution au financement de cette participation.

ANNEXE II

VENTILATION INDICATIVE DU MONTANT

Domaine A1: Coopération avec d'autres cadres de coopération scientifique et technologique en Europe	7-8,5 %
Domaine A2: Coopération avec les pays de l'Europe centrale et orientale et avec les nouveaux États indépendants de l'ancienne Union soviétique	39-47 %
Domaine B: Coopération avec les pays tiers industrialisés non européens	6-7,5 %
Domaine C: Coopération avec les pays en développement	39-47 %
Total	100 % ⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ Dont 4,6 % pour les dépenses de personnel et 5,5 % pour les dépenses de fonctionnement.

⁽²⁾ Un montant estimé nécessaire d'environ 4 millions d'écus sera affecté à la diffusion et à la valorisation des résultats du programme.

La répartition entre différents domaines n'exclut pas que les projets puissent relever de plusieurs domaines.

ANNEXE III

MODALITÉS DE RÉALISATION DU PROGRAMME

1. Les modalités de participation financière de la Communauté sont celles prévues à l'annexe IV de la décision relative au quatrième programme-cadre.

Les modalités de participation des entreprises, centres de recherche et universités ainsi que les modalités de diffusion des résultats sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J du traité.

Toutefois, dans la mise en œuvre du présent programme, les précisions/dérogations suivantes sont applicables:

- 1.1. La participation au programme est ouverte, avec soutien financier de la Communauté:
 - a) à toutes les entités juridiques qui sont établis et exercent habituellement des activités de RDT
 - dans la Communauté, ou
 - dans un pays tiers associé, entièrement ou partiellement, à la mise en œuvre du programme concerné, suite à un accord conclu entre la Communauté et ledit pays tiers
 - b) au Centre commun de recherche.
- 1.2. La participation au programme est ouverte, sans soutien financier de la Communauté, et à condition que leur participation présente un intérêt pour les politiques de la Communauté:
 - a) aux entités juridiques établis dans un pays ayant conclu avec la Communauté un accord de coopération scientifique et technique portant sur des actions couvertes par le programme, à condition que, cette participation soit conforme aux dispositions de l'accord en question,
 - b) aux entités juridiques établis dans un pays européen,

- c) aux organisations internationales de recherche.
- 1.3. Les participations des organisations internationales européennes pourront être financées sur la même base que celles des organisations communautaires dans des cas dûment spécifiques.
 - 1.4. En ce qui concerne la coopération avec d'autres cadres des coopérations européennes, il s'agit d'activités de stimulation et de coordination, notamment avec Eureka, dans le cadre de Cost et avec des organisations européennes.
 - 1.5. Pour la coopération avec les pays tiers industrialisés non européens, sont prévus l'échange d'information, la coordination et la stimulation d'activités d'un intérêt réciproque. Les fonds du programme peuvent également être utilisés pour la participation communautaire à la phase exploratoire d'un projet commun étant entendu que le financement d'une éventuelle phase opérationnelle du projet devrait être repris par le programme concerné.
 - 1.6. Le coût de la participation des pays tiers, notamment des pays associés auxquels seraient ouverts les programmes spécifiques du programme-cadre, ne peut pas être couvert par le présent programme.
 - 1.7. La coopération avec les pays d'Europe centrale et orientale (PECO), les nouveaux États indépendants de l'ex-Union soviétique (NEI) et les pays en développement (PED) dans des domaines spécifiques non couverts par les programmes des actions 1, 3 et 4 prendront normalement la forme d'actions à frais partagés ou d'actions concertées. Un équilibre sera assuré entre la coopération avec les PECO et NEI d'une part, et avec les PED d'autre. La contribution financière pour les partenaires des PECO, NEI et PED peut excéder 50 %.
 - 1.8. La phase pilote de l'Association internationale pour la promotion de la coopération avec les scientifiques des Nouveaux États indépendants de l'ancienne Union soviétique (INTAS) se termine fin 1994. Concernant le futur de cette association ainsi que les zones géographiques et les domaines thématiques à couvrir, la Commission soumettra en temps utile une proposition au Conseil.
 - 1.9. La coopération avec les PECO, NEI et les PED sera mise en œuvre en étroite liaison avec d'autres initiatives communautaires, comme PHARE et Tacis, ou d'autres cadres de coopération, comme la Convention de Lomé, la politique méditerranéenne renouvelée et le règlement sur l'assistance financière et technique à, et coopération économique avec les PED en Asie et en Amérique latine afin d'enrichir mutuellement les efforts et les résultats de ces actions d'une part et de la coopération dans le cadre de la politique communautaire de RDT d'autre part.
2. Le présent programme est réalisé sous forme de:
- 2.1. Participation financière de la Communauté à des activités de RDT exécutées par des tiers ou par les instituts du CCR en association avec des tiers:
 - a) Actions à frais partagés couvrant les modalités suivantes:
 - les projets de RDT exécutés par les entreprises, centres de recherche et universités y compris les consortiums d'actions intégrées le regroupant autour d'un thème commun;
 - le soutien au financement d'infrastructures ou d'installations indispensables à la réalisation d'une action de coordination (activité renforcée de coordination).
 - b) Actions concertées, qui consistent à coordonner, notamment sous forme de réseaux de concertation, des projets de RDT déjà financés par des autorités publiques ou des organismes privés. L'action concertée peut également servir à la coordination nécessaire au fonctionnement des réseaux thématiques qui, au travers de projets de RDT d'actions à frais partagés (voir 2.1. (a), premier tiret), regroupent, autour d'un même objectif technologique ou industriel, des fabricants, des utilisateurs, des universités et des centres de recherche.
 - c) Mesures spécifiques telles que des mesures en support à des politiques, externes communautaires, et des mesures visant à la mise en place d'outils à vocation générale au service des centres de recherche, des universités et des entreprises. La participation de la Communauté couvre jusqu'à 100 % des coûts des mesures.
 - 2.2. Mesures de préparation, d'accompagnement et de support couvrant notamment les modalités suivantes:
 - études de support du présent programme et de préparation d'actions futures éventuelles;

- conférences, séminaires, ateliers ou autres réunions scientifiques ou techniques, y compris les réunions de coordination intersectorielle ou multidisciplinaire;
- recours à des capacités d'expertise externe y compris l'accès à des bases de données scientifiques;
- valorisation des résultats (en coordination avec les activités conduites par la troisième action);
- étude et suivi des développements des politiques scientifiques et technologiques dans les pays tiers ainsi que des conditions socioéconomiques de la coopération internationale;
- activités de formation liées à la recherche couverte par le programme;
- recours aux centres énergétiques établis dans certains pays dans le cadre du programme Thermie;
- activités de concertation et de coordination, par exemple, l'échange d'information en vue de favoriser la coordination avec les États membres;
- évaluation indépendante (études incluses) de la gestion et des réalisations des activités du programme.

Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique pour la diffusion et valorisation des résultats de recherche, de développement technologique et de démonstration (1994-1998)

(94/C 228/15)

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

COM(94) 68 final — 94/0093(CNS)

(Présentée par la Commission le 30 mars 1994)

LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et notamment son article 130 I, paragraphe 4,

vu la proposition de la Commission,

vu l'avis du Parlement européen,

vu l'avis du Comité économique et social,

considérant que, par leur décision .../.../CE, le Conseil et le Parlement européen ont arrêté un quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de recherche, de développement technologique et de démonstration (ci-après RDT) pour la période 1994-1998 définissant notamment les activités à mener dans le domaine de la diffusion et la valorisation des résultats, que la présente décision est prise à la lumière des motifs exposés dans le préambule de ladite décision;

considérant que l'article 130 I, paragraphe 3 prévoit que la mise en œuvre du programme-cadre se fait au moyen de programmes spécifiques développés à l'intérieur de

chacune des actions qui le composent, que chaque programme spécifique précise les modalités de sa réalisation, fixe sa durée et prévoit les moyens estimés nécessaires;

considérant que le présent programme est réalisé en ayant recours à différentes modalités et notamment, au moyen d'actions à frais partagés et de mesures de préparation d'accompagnement et de support;

considérant qu'il y a lieu, conformément à l'article 130 I, paragraphe 3, de procéder à une estimation des moyens financiers nécessaires à la réalisation du présent programme spécifique; que les montants définitifs sont arrêtés par l'autorité budgétaire conformément à la quote-part fixée par le programme-cadre;

considérant que la décision .../.../CE prévoit que le montant global maximal du quatrième programme-cadre sera réexaminé au plus tard le 30 juin 1996 dans l'optique d'être majoré, qu'en conséquence de ce réexamen, le montant estimé nécessaire à la réalisation du présent programme pourrait augmenter;

considérant que le présent programme a pour objectifs d'assurer une large diffusion des résultats de recherche,

d'aider à leur exploitation optimale en encourageant, avec le concours des acteurs concernés, la transformation des résultats obtenus en innovations, de favoriser le transfert de technologie, en particulier aux petites et moyennes entreprises et de soutenir les initiatives prises aux niveaux national et régional afin de leur conférer une dimension communautaire;

considérant que le processus d'innovation est complexe et interactif, qu'il implique plusieurs catégories d'acteurs et que, de ce fait, il convient d'intégrer les activités de diffusion et d'exploitation des résultats avec celles visant à améliorer le transfert des technologies;

considérant que la création d'un environnement favorable à la valorisation des résultats et à la diffusion des technologies dans tous les secteurs d'industrie et dans toutes les régions de la Communauté contribue directement à l'adaptation du tissu industriel et à l'amélioration de la compétitivité des entreprises;

considérant que le contenu du quatrième programme-cadre pour les actions communautaires de RDT a été défini conformément au principe de subsidiarité; que le présent programme spécifique précise le contenu des activités à mener conformément à ce principe dans le domaine de la diffusion et de la valorisation;

considérant que s'appliquent au présent programme spécifique les règles de participation des entreprises, des centres de recherche (y inclus le CCR) et des universités et les règles applicables à la diffusion des résultats de la recherche qui sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J;

considérant que dans la mise en œuvre du présent programme, outre l'association des pays couverts par l'accord sur l'Espace économique européen (EEE), des activités de coopération internationale peuvent également, conformément à l'article 130 M, s'avérer opportunes avec d'autres pays tiers et des organisations internationales;

considérant que la diffusion des résultats vers les Petites et européennes entreprises (PME) constitue une des priorités du quatrième programme-cadre, que cette diffusion concerne les PME participant aux programmes spécifiques, mais aussi toutes celles susceptibles d'utiliser des connaissances scientifiques ou des technologies nouvelles pour renforcer leur compétitivité;

considérant que le présent programme bénéficie, en particulier, aux petites et moyennes entreprises des régions participant le moins aux activités communautaires de RDT, qu'il contribue à une meilleure cohésion économique et sociale de la Communauté et coopère avec les initiatives communautaires des fonds structurels mises en œuvre dans ce but;

considérant qu'il y a lieu de procéder à une évaluation de l'impact économique et social et des risques technologiques éventuels des activités menées dans le présent programme;

considérant qu'il convient, d'une part, d'examiner de façon permanente et systématique l'état de réalisation du présent programme en vue de l'adapter, le cas échéant, aux évolutions dans ce domaine; qu'il convient, d'autre part, de faire procéder, en temps utile, à une évaluation indépendante de l'état des réalisations du programme destinée à fournir tous les éléments d'appréciation nécessaires lors de la détermination des objectifs du cinquième programme cadre de RDT; qu'il convient, enfin, au terme de ce programme de procéder à l'évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis dans cette décision;

considérant que le CCR peut participer aux actions indirectes couvertes par le présent programme;

considérant que le comité de la recherche scientifique et technique (Crest) a été consulté.

A ARRÊTE LA PRÉSENTE DÉCISION

Article premier

Un programme spécifique pour la diffusion et la valorisation des résultats de recherche de développement technologique et de démonstration, dont les objectifs et le contenu sont définis à l'annexe I, est arrêté pour la période allant du ... au 31 décembre 1998.

Article 2

1. Le montant estimé nécessaire pour l'exécution du programme s'élève à 293 millions d'euros y compris 8,4 % pour les dépenses de personnel et de fonctionnement.
2. Une répartition indicative de ce montant figure à l'annexe II.
3. Le montant estimé nécessaire, ci-dessus indiqué, pour l'exécution du programme pourrait augmenter en conséquence et en conformité avec la décision mentionnée à l'article 1^{er}, paragraphe 3 de la décision .../CE.
4. L'autorité budgétaire détermine les crédits disponibles pour chaque exercice dans le respect de la quote-part fixée par le programme cadre.

Article 3

Les modalités de réalisation du présent programme, autres que celles visées à l'article 5, sont précisées à l'annexe III.

Article 4

1. La Commission suivra, de façon continue et systématique, avec l'aide appropriée d'experts extérieurs indépendants, les progrès accomplis dans l'exécution du présent programme pour atteindre les objectifs indiqués à l'annexe I. Elle apprécie notamment si les objectifs, les priorités et les moyens financiers sont toujours adaptés

à l'évolution de la situation. Elle soumet le cas échéant des propositions visant à adapter ou compléter ce programme en fonction des résultats de cet examen.

2. Afin de contribuer à l'évaluation globale des activités communautaires prévues à l'article 4.2 de la décision arrêtant le quatrième programme-cadre, la Commission fait procéder, en temps utile, par des experts indépendants à une évaluation des activités menées dans les domaines directement couverts par le présent programme et de leur gestion durant les cinq années qui précèdent l'évaluation.

3. À l'expiration du présent programme, la Commission fait procéder par des experts indépendants à une évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis à l'annexe III du quatrième programme-cadre et à l'annexe I de la présente décision. Le rapport d'évaluation finale est transmis au Conseil, au Parlement européen et au Comité économique et social.

Article 5

1. Un programme de travail est établi par la Commission conformément aux objectifs énoncés à l'annexe I et est, le cas échéant, mis à jour. Il définit en détail les objectifs à atteindre et précise les étapes de mise en œuvre du programme ainsi que le financement envisagé pour chaque modalité de réalisation.

Le programme de travail peut également prévoir la participation à certaines activités provenant du cadre Eureka.

2. La Commission établit des appels à propositions de projets sur la base du programme de travail.

Article 6

1. La Commission est chargée de l'exécution du programme.

2. Dans les cas prévus à l'article 7, paragraphe 1, la Commission est assistée par un comité de représentants des États membres et préside par le représentant de la Commission. Le représentant de la Commission soumet au comité un projet des mesures à prendre.

Le comité émet son avis sur ce projet dans un délai que le président peut fixer en fonction de l'urgence de la question en cause. L'avis est émis à la majorité prévue à l'article 148, paragraphe 2 du traité pour l'adoption des

décisions que le Conseil est appelé à prendre sur proposition de la Commission. Lors des votes au sein du comité les voix des représentants des États membres sont affectées de la pondération définie à l'article précité. Le président ne prend pas part au vote.

La Commission arrête les mesures envisagées lorsqu'elles sont conformes à l'avis du comité.

Lorsque les mesures envisagées ne sont pas conformes à l'avis du comité, ou en l'absence d'avis, la Commission soumet sans tarder au Conseil une proposition relative aux mesures à prendre. Le Conseil statue à la majorité qualifiée.

Si, à l'expiration d'un délai d'un mois à compter de la saisine du Conseil, celui-ci n'a pas statué, les mesures proposées sont arrêtées par la Commission.

Article 7

1. La procédure prévue à l'article 6, paragraphe 2 s'applique:

- à l'établissement et à la mise à jour du programme de travail visé à l'article 5 paragraphe 1,
- à l'évaluation des propositions pour un financement communautaire ainsi que du montant estimé de ce financement, quand celui-ci est supérieur à 300 000 écus,
- aux mesures à prendre pour l'évaluation du programme spécifique,
- à tout ajustement de la répartition indicative du montant figurant à l'annexe II, n'ayant pas fait l'objet d'une décision budgétaire,

2. La Commission informe le comité, à chacune de ses réunions, de l'évolution de la mise en œuvre du programme dans son ensemble.

Article 8

La Commission est autorisée, au sens de l'article 228, paragraphe 1, à ouvrir des négociations, en vue de la conclusion d'accords internationaux avec des pays tiers européens afin de les associer à tout ou partie du programme.

Article 9

Les États membres sont destinataires de la présente décision.

ANNEXE I

OBJECTIFS ET CONTENU SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

Le présent programme spécifique reflète pleinement les orientations du quatrième programme-cadre, en applique les critères de sélection et en précise les objectifs en matière de diffusion et de valorisation.

Le chapitre de l'annexe III relatif à la troisième action dudit programme cadre fait partie intégrante du présent programme.

I. OBJECTIFS ET PRINCIPES GÉNÉRAUX DE MISE EN ŒUVRE

L'action de diffusion et de valorisation des résultats complète les actions entreprises par les États membres, en leur apportant une dimension et une plus-value communautaire. Elle poursuit les trois objectifs suivants:

- assurer une large diffusion des résultats des travaux de RDT menés tant dans les programmes communautaires que nationaux;
- veiller à leur exploitation optimale, c'est-à-dire faire en sorte avec l'aide des acteurs concernés que les résultats obtenus, tant dans les programmes communautaires que nationaux, se transforment en innovations et favoriser les transferts de technologie notamment vers les Petites et moyennes entreprises (PME);
- appuyer les initiatives prises au niveau national ou régional pour leur donner une dimension transeuropéenne.

Par ses objectifs et son contenu, ce programme bénéficie, en particulier, aux régions les moins avantagées de la Communauté par les programmes de RDT et contribue à la cohésion économique et sociale. Il entretient, de ce fait, des liens étroits avec les initiatives mises en œuvre dans ces domaines et tient compte de la communication de la Commission sur la cohésion et la politique de RDT (Doc. COM(93) 203 final).

Il participe également aux activités de coopération avec les pays tiers et les organisations internationales dans les domaines relevant de sa compétence.

La responsabilité de la diffusion et de la valorisation des résultats incombe tout d'abord aux entreprises, mais un soutien de la Communauté s'avère également nécessaire.

Au niveau communautaire, les activités de diffusion et de valorisation sont mises en œuvre par les programmes spécifiques de l'action 1 et par le présent programme. Une somme représentant une moyenne de 1 % du budget total du quatrième programme cadre a, notamment, été affectée dans ce but à l'intérieur de la première action, à la diffusion et à la valorisation des résultats. Elle couvrira, notamment, les activités de diffusion/valorisation à caractère sectoriel.

Les programmes spécifiques mettent en œuvre les activités de diffusion et de valorisation relatives à leurs domaines de recherche en étroite coordination avec celles du présent programme, afin d'éviter les redondances et gaspillages de ressources, de respecter un bon équilibre géographique entre les actions prévues, de permettre une bonne utilisation des compétences et des infrastructures existants au sein de la troisième action et, notamment, du réseau des centres relais, comme plateforme commune d'activités.

Les programmes spécifiques veillent, entre autres, à ce que les aspects «diffusion et valorisation» soient pris en considération parmi les critères d'évaluation et de sélection des projets de RDT, à ce que les clauses prévues par les contrats en matière de protection, d'exploitation et de diffusion soient respectées et à ce que les réseaux et partenariats constitués en vue des projets de recherche puissent également contribuer aux processus d'exploitation des résultats obtenus.

II. CONTENU DU PROGRAMME SPÉCIFIQUE

Pour atteindre ces objectifs, une nouvelle approche est nécessaire, prenant en compte la diversité des acteurs impliqués, le caractère cumulatif, interactif et complexe du processus d'innovation, ainsi que les besoins spécifiques des PME.

Elle conduit à intégrer, dans un programme unique, la suite VALUE et de Sprint et à exploiter au mieux les synergies entre les activités prévues par les domaines d'action du présent programme.

L'accent mis sur les PME trouve sa traduction dans les trois domaines proposés: le domaine A s'adresse, plus particulièrement, aux PME participant aux programmes spécifiques ou susceptibles d'exploiter les connaissances résultant des programmes de recherche communautaires ou nationaux. La partie B «diffusion des technologies vers les entreprises» concerne la grande masse des PME qui doivent incorporer dans leurs activités, les connaissances et les technologies nouvelles dont elles ont besoin pour maintenir ou accroître leur compétitivité et qu'elles doivent se procurer à l'extérieur, faute de capacité interne de R.D. Le domaine C «environnement financier de la diffusion des technologies» prévoit des mesures et instruments susceptibles de bénéficier à l'ensemble de ces deux catégories de PME.

A. La diffusion et l'exploitation des résultats de recherche

L'objectif de ce domaine est de promouvoir la diffusion et l'exploitation transsectorielle et transnationale des résultats de recherche quelle que soit leur origine et, notamment, de mieux faire connaître les activités communautaires de RDT et leurs résultats afin d'accroître leur niveau d'utilisation et de faciliter les collaborations scientifiques et techniques en Europe.

Il comprend un ensemble cohérent d'activités regroupant des services à vocation générale tels que le réseau communautaire des centres relais et le service public d'information et de diffusion, des services spécialisés d'assistance à la protection et à l'exploitation des résultats ainsi que des mesures visant à améliorer l'efficacité, sur le plan économique mais aussi social, de la valorisation et du transferts des résultats de recherche.

1) *Le réseau communautaire des centres relais*

L'action mise en œuvre au cours du troisième programme-cadre, pour la constitution d'un réseau de centre relais VALUE dans les États membres, en vue de promouvoir les activités communautaires de RDT et leurs résultats, sera poursuivie et approfondie afin de mieux les faire connaître auprès des entreprises et laboratoires de recherche de ces Pays, d'améliorer l'exploitation transnationale des résultats de recherche en facilitant les partenariats scientifiques et techniques.

Les axes de développement et d'approfondissement de cette action portent sur:

- le support apporté aux entreprises et aux laboratoires de recherche, en vue de leur faciliter l'accès aux informations relatives aux activités communautaires de RDT et de démonstration,
- le soutien donné, le cas échéant, à la diffusion transnationale de résultats de recherche nationaux ou issus de programmes tels que Eureka et COST,
- l'examen systématique du potentiel technico-économique des résultats de RDT, en collaboration avec les programmes spécifiques et les contractants concernés, en vue de leur diffusion aux centres relais,
- l'évaluation des besoins scientifiques et technologiques potentiels du tissu industriel afin de faciliter une meilleure adéquation avec l'offre résultant des programmes de recherche communautaire ou nationaux,
- l'organisation d'actions ciblées de promotion de résultats, selon des thèmes choisis en fonction des besoins de l'industrie locale,
- l'approfondissement des synergies avec les réseaux existants et acteurs nationaux et régionaux concernés afin d'assurer une meilleure diffusion et exploitation trans-nationales des résultats de recherche, quelle que soit leur origine,
- la fourniture de services télématiques aux centres relais afin de faciliter le travail en commun.

2) *Le service d'information et de diffusion*

Le service d'information et de diffusion repose sur trois piliers: le service de collecte et de production d'informations, les services et produits de diffusion, via des réseaux vers le public et des groupes «cibles», l'information et la sensibilisation du public sur la recherche.

Les activités suivantes sont prévues:

- élargissement du service d'information CORDIS à de nouvelles sources d'informations (Eureka, COST, d'autres de recherche internationale points de contacts nationaux, etc.) et à des documents multimédias,
- organisation d'actions de diffusion vers des groupes cibles «multiplicateurs» d'information: journalistes scientifiques, documentalistes, centres relais, autres réseaux d'intermédiaires, etc.,

- définition et réalisation de nouveaux produits d'information adaptés à la diversité des besoins potentiels et diffusion à travers des moyens variés tels que CD-ROM, réseaux publics, extraits de bases de données, bulletins, ect.,
- poursuite de l'activité de publication visant la communauté scientifique, les multiplicateurs d'information et le public,
- utilisation de divers moyens de communication et de sensibilisation du public autres que les publications imprimées, en s'appuyant par exemple sur les techniques audiovisuelles et multimédias;
- renforcement de la coordination avec les activités nationales de même type.

3) *La protection des connaissances*

Cette ligne d'action a pour but d'informer et de sensibiliser les chercheurs aux questions relatives à la protection industrielle et intellectuelle des connaissances et par ailleurs, d'aider les organisations n'ayant pas les ressources nécessaires à protéger les résultats de R.D. communautaire qu'elles ont obtenus.

Des conférences et des actions de formation seront organisées afin d'accroître le niveau de sensibilisation des chercheurs sur la propriété intellectuelle et industrielle. La collaboration avec l'Office européen des brevets ainsi qu'avec les offices nationaux sera développée en vue de l'organisation d'actions communes.

La protection du patrimoine intellectuel (brevets, marques etc.) appartenant à la Communauté continuera à être assurée. Une assistance et un soutien financier pourront également, sous certaines conditions, être apportés sur demande à des universités, à des centres de recherche et à des PME pour protéger des résultats de recherche communautaire.

4) *L'assistance à l'exploitation des résultats de recherche*

L'objet de cette ligne d'action est d'offrir, en particulier aux PME, des services spécialisés et des possibilités d'assistance qui complètent l'activité des centres relais et facilitent les transferts recherche-industrie, ainsi que les processus d'exploitation trans-sectorielle et transnationale des résultats.

- les services proposés après prise en compte du potentiel technico-économique d'exploitation des résultats, peuvent notamment concerner: l'identification des marchés futurs (y compris l'étude de l'évolution technologique), des études de faisabilité technico-économique, des actions promotionnelles, des activités de formation, des conseils en matière de stratégie d'exploitation et l'examen des possibilités d'exploitation industrielle ultérieure dans le cadre de projets intergouvernements (Eureka) ou d'autres initiatives communautaires,
- les actions d'assistance prendront la forme d'un soutien financier partiel à des activités de transfert, d'adaptation et d'exploitation des résultats.

Elles peuvent notamment comprendre des actions ciblées vers les PME, le support apporté à des actions de transfert de connaissances (actions de formation, clubs technologiques, mobilité des chercheurs) ainsi que le financement partiel de projets d'exploitation de résultats de recherche à finalité transnationale et trans-sectorielle.

Ces travaux seront réalisés avec l'aide d'experts ou consultants sélectionnés ou d'organismes compétents dans les États membres. Une coordination sera également recherchée avec les activités conduites aux niveaux national et régional en matière de valorisation et de diffusion des technologies. Les synergies avec l'action MINT (*Managing the Integration of New Technologies*) et les réseaux mis en place dans le cadre SPRINT (comme par exemple EUROTECH) seront recherchées.

5) *Valorisation de la recherche et société*

L'objet de cette ligne d'action est de contribuer par des études et des mesures appropriées à l'amélioration de l'efficacité de la valorisation et du transfert des résultats de recherche et à la définition de la stratégie future, en prenant en compte la double perspective des besoins de l'économie et de la société. Il est aussi d'organiser des actions communes associant la Communauté scientifique et éducative, les décideurs publics et privés, les acteurs sociaux et les médias afin d'instaurer une meilleure communication entre représentants de la société et du monde scientifique.

Les structures compétentes dans les États membres seront associées à la mise en œuvre de cette ligne d'action afin de susciter des synergies et un enrichissement mutuel par une approche coordonnée et des échanges d'informations.

Les thèmes et activités prévus considérés sous l'angle du transfert des connaissances et de leur exploitation, sont les suivants:

- l'évaluation de l'impact économique et social des activités de RDT,
- l'économie et le management de la recherche,
- l'organisation d'actions de communication visant à mieux faire connaître les enjeux et l'impact de la science et de la technologie.

Ces activités seront mises en œuvre en étroite coopération avec celles entreprises sur l'évaluation des options de politique scientifique et technique dans le programme «recherche socioéconomique finalisée».

B. La diffusion des technologies vers les entreprises

Ce domaine vise plus particulièrement les PME industrielles et de service dont la compétitivité dépend de l'accès à des technologies nouvelles, mais qui n'ont pas les moyens de participer à des activités de recherche communautaire ou à l'exploitation directe de ses résultats. Ces entreprises se situent souvent dans des secteurs à basse ou moyenne intensité technologique et leurs capacités «d'absorption» des nouvelles technologies doivent être renforcées.

Elles doivent, dans ce but, être sensibilisées aux nouvelles technologies disponibles, quelle que soit leur origine, et aux opportunités qu'elles présentent par rapport à leurs besoins et à leur stratégie. En raison de leur nombre, une action directe n'est pas envisageable.

Pour atteindre ces entreprises, la Communauté doit jouer un rôle de catalyseur et d'impulsion, en décentralisant très largement la mise en œuvre de ses activités et en s'appuyant sur les organismes compétents dans les États membres, sur les intermédiaires du transfert de technologies, sur les multiplicateurs d'information etc., de façon à optimiser l'impact de son action.

L'objectif de ce domaine est, d'une part, d'améliorer l'ouverture européenne, la qualité et le professionnalisme de ces organismes en stimulant la mise en place de réseaux de coopération, l'échange de bonnes pratiques, la formation, le soutien à des actions communes.

L'action communautaire doit, d'autre part, contribuer à créer un environnement favorable à l'absorption des technologies, par des actions de sensibilisation des entreprises, la démonstration des méthodes efficaces et la promotion des techniques modernes de gestion de l'innovation. Elle doit, enfin améliorer la connaissance générale des mécanismes en cause, des instruments et des politiques appropriées et faciliter la diffusion des bonnes pratiques, auprès des acteurs locaux et régionaux notamment, en organisant l'échange d'expériences et leur évaluation.

Ce domaine doit ainsi impliquer simultanément cinq grandes catégories d'acteurs:

- les centres de ressources technologiques (CRT), capables d'apporter aux PME les compétences technologiques indispensables à un projet d'innovation (universités et centres de recherche publics, centres sectoriels de recherche collective, société de recherche sous contrat, etc.);
- les fournisseurs de services d'interface, aptes à l'effectuer un diagnostic rapide des besoins de la PME cliente et son orientation vers le CRT compétent (conseillers technologiques en France, *one-stop-shops* au Royaume-Uni, innovation centres aux Pays-Bas, etc.);
- les fournisseurs de services de conseil spécialisé (qualité, design, conseil en organisation, en recherche de partenaires, en formation de réseaux, etc.);
- les fournisseurs de services financiers, qui fournissent le capital indispensable à la conduite des projets d'innovation;
- les organismes publics nationaux, régionaux et locaux qui définissent les politiques, déterminent les conditions d'environnement des entreprises, gèrent des procédures d'appui.

Ce domaine comprend trois lignes d'action:

1. Les réseaux transnationaux de soutien au transfert et à la diffusion des technologies

Dans le prolongement du programme Sprint, l'accent sera mis sur l'orientation européenne, la qualité et l'efficacité des services de soutien à l'innovation et au transfert de technologies. Une approche

coordonnée sera promue, partant des besoins des entreprises (*bottom-up*) et touchant à l'ensemble des aspects relatifs au transfert et à l'utilisation des technologies.

Les activités prévues sont:

- la consolidation des réseaux transnationaux de coopération impliquant les opérateurs nationaux ou régionaux du transfert et de la diffusion des technologies afin de renforcer leur orientation européenne: organisations de recherche et de développement technologique, centres techniques sectoriels, technopoles et parcs scientifiques, organismes et réseaux locaux ou régionaux de diffusion technologique, etc.,
- la promotion de la coopération entre universités ou centres de recherche, industrie et financiers afin de faciliter l'expansion et le développement transnational de firmes à haute technologie,
- l'organisation et le support de l'accès aux compétences internationales pour la conception et l'évaluation de réseaux de diffusion technologique dans les régions les moins favorisées. Les projets prometteurs qui n'ont pas encore atteint le niveau requis se verront présenter des propositions d'amélioration par le biais du partenariat, afin qu'ils puissent ensuite, dans la mesure du possible, être acceptés,
- le soutien à des initiatives prises au niveau national ou régional et destinées à améliorer l'efficacité des services de transfert de technologies: sessions de formation (par exemple sous la forme d'une «université d'été»), échanges d'expériences et de bonnes pratiques, publication de manuels, afin de leur donner une dimension transeuropéenne,
- de mesures pour faciliter la diffusion transeuropéenne des opportunités technologiques de toutes origines et les rapprochements entre offreurs, demandeurs et intermédiaires (journées de transfert de technologies, bourses technologiques, par exemple), en utilisant, dans toute la mesure du possible, le réseau des centres relais.

2. Un environnement favorable à l'absorption des technologies par le tissu industriel

L'objectif recherché est de stimuler l'intégration de technologies nouvelles par l'industrie et notamment, par les PME, ainsi que par les collectivités publiques, en particulier au niveau local. Une attention particulière sera portée à faciliter l'expression de la demande des utilisateurs (*demand-led approach*) afin que les technologies qu'ils choisiront soient les mieux appropriées à leur stratégie et à leur capacité d'assimilation.

Les activités suivantes sont proposées:

- soutien à des projets pilotes de transfert transrégional ou transectoriel de technologies aptes à démontrer les méthodes et les conditions de l'adoption des technologies par de nouveaux utilisateurs. Ces projets s'appuieront sur des organismes intermédiaires représentatifs, susceptibles d'avoir un effet multiplicateur important sur la diffusion des technologies auprès des PME,
- promotion auprès des entreprises, notamment les PME, de bonnes pratiques de gestion de l'innovation et de l'intégration de nouvelles technologies appropriées, telles que: la planification stratégique, la veille technologique, l'analyse de la valeur, le design, la gestion de la qualité, le marketing des innovations. Ceci pourra inclure l'organisation de prix (par exemple, le Prix du Design de la Communauté européenne), mais aussi le soutien à des actions décentralisées de promotion d'une approche intégrée de ces techniques de gestion (initiative MIT). Un effort particulier sera fait pour promouvoir auprès des entreprises des méthodes d'organisation leur permettant de s'adapter à des innovations radicales.
- mise en œuvre d'actions pour encourager les régions les moins favorisées à procéder, avec les régions plus avancées, à un échange d'expériences sur la conception et l'application de mesures visant à accroître la capacité d'absorption des techniques par leurs PME,
- promotion de la coopération technologique entre entreprises dans toutes ses phases (recherche de partenaires, prise de contacts, mobilisation de financements adaptés, négociation de contrats) par l'utilisation d'instruments et de réseaux appropriés,
- la promotion d'actions décentralisées de sensibilisation au transfert de technologies et à innovation (par exemple *Innovation Road Show*).

3. L'échange d'information et d'expériences sur les politiques en matière de diffusion des technologies

L'objectif visé est d'améliorer l'articulation des politiques nationales, régionales et communautaires du transfert de technologies et de leurs instruments de mise en œuvre.

Ceci implique, d'une part, une meilleure connaissance des systèmes d'innovation et de leurs performances, ainsi que des politiques, des réglementations et des instruments mis en œuvre aux niveaux régional, national, et communautaire et, d'autre part, des échanges réguliers d'expériences et de bonnes pratiques entre les acteurs concernés.

Les actions proposées sont:

- la poursuite des activités d'étude et d'observation des systèmes européens d'innovation, des politiques et instruments mis en œuvre (*European Innovation Monitoring System*); ceci pourra inclure, notamment, l'analyse comparative des règles gouvernant les activités de licence, les incitations fiscales, ou, les formes juridiques adaptées,
- le soutien aux acteurs régionaux pour qu'ils établissent un diagnostic de leurs infrastructures de transfert de technologie et définissent mieux leurs politiques et instruments au travers de l'utilisation d'experts extérieurs,
- la création d'un forum pour promouvoir l'échange d'expériences et de bonnes pratiques dans la conception, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques nationales ou régionales de diffusion des technologies (*Innovation Policy Forum*).

Ces activités seront menées en étroite concertation avec celles conduites par d'autres programmes communautaires et en particulier le programme «recherche socioéconomique finalisée».

C. L'environnement financier de la diffusion des technologies

L'objet de ce domaine est d'améliorer l'environnement européen du financement de la valorisation, de l'adaptation et de la diffusion des technologies par une action communautaire appropriée, menée dans le respect du principe de subsidiarité.

Ce domaine comprend:

1) *Des mesures indirectes de soutien*

Elles incluent:

- l'organisation d'actions permettant l'amélioration de la communication transnationale entre les milieux financiers et les promoteurs de projets technologiques (forum d'investissement, par exemple),
- la poursuite de l'expérience de financement de la technologie selon sa performance initiée par le programme Sprint afin, en particulier, d'encourager les secteurs industriels traditionnels à assimiler de nouvelles technologies,
- le soutien à l'analyse et à l'expérimentation éventuelle de systèmes efficaces de mobilisation de capitaux privés, y inclus les mécanismes de sortie d'investissement, en faveur des projets de RDT (par exemple, comparaison des réseaux locaux d'investisseurs privés ou *business angels*).

2) *Des actions pilotes de stimulation du transfert et de l'exploitation des technologies par les PME*, par exemple par le biais de primes pour la participation des PME aux activités de diffusion et de valorisation de résultats de la RDT communautaire. La gestion de ces actions sera largement décentralisée et confiée à des organisations qui, au plan national ou régional, disposent d'un large réseau et d'une expérience de soutien aux PME (agences publiques d'innovation, centres relais, etc.).

3) *L'octroi d'une assistance technique et de gestion* notamment dans les régions les moins favorisées de la Communauté, à des intermédiaires financiers publics et privés, choisis dans les États membres ou à y établir, qui offrent aux petites et moyennes entreprises un cofinancement participatif afin, en particulier, de faciliter l'évaluation de projets technologiques à présenter par les PME et de permettre l'exploitation optimale des résultats de la recherche.

Ces actions devront être menées en étroite coordination avec les autres actions communautaires dans ce domaine (Eurotech capital, Fonds européen d'investissement, politique de l'entreprises).

D. Services scientifiques pour les politiques communautaires

Il s'agit d'activités de soutien scientifique et technique aux politiques communautaires, à la demande des directions en charge de ces politiques, là où le besoin et la demande en seront exprimés. Dans le cadre d'une approche concurrentielle, elles seront ouvertes à la participation de tous les Instituts de recherche de la Communauté et au CCR.

Ces actions exécutées en pleine autonomie viseront à répondre à des besoins ponctuels apparus dans la mise en œuvre des différentes politiques communautaires; elles répondront en particulier à la préoccupation de mobiliser les compétences scientifiques et technologiques les plus appropriées pour soutenir la diffusion des connaissances et la valorisation des résultats de recherche ainsi que leur utilisation par les différents acteurs du tissu économique.

ANNEXE II

VENTILATION INDICATIVE DU MONTANT

Diffusion et exploitation des résultats de RDT et de démonstration	48/55 %
Diffusion des technologies vers les entreprises	40/45 %
Environnement financier de la diffusion des technologies	5/ 7 %
Total	293 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ Dont 4,4 % pour les dépenses de personnel et 4 % pour les dépenses de fonctionnement.

⁽²⁾ Un montant de 37 millions d'écus, qui constitue la différence entre le montant estimé nécessaire du présent programme et le montant prévu à l'intérieur du quatrième programme-cadre de RDT pour l'action 3, diffusion et valorisation des résultats, est inscrit dans le «programme spécifique de RDT à réaliser au moyen, d'une part d'actions directes et, d'autre part, d'activités de soutien S/T qui s'inscrivent dans le cadre d'une approche concurrentielle».

La répartition entre différents domaines n'exclut pas que les projets puissent relever de plusieurs domaines.

ANNEXE III

MODALITÉS DE RÉALISATION DE PROGRAMME

1. Les modalités de participation financière de la Communauté sont celles prévues à l'annexe IV de la décision relative au quatrième programme-cadre.

Les modalités de participation des entreprises, centres de recherche et universités ainsi que les modalités de diffusion des résultats sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J du traité.

Toutefois, dans la mise en œuvre du présent programme, les précisions suivantes sont applicables:

- 1.1. La participation au programme est ouverte, avec soutien financier de la Communauté:

- a) à toutes les entités juridiques qui sont établies et exercent habituellement des activités de RDT:
 - dans la Communauté, ou
 - dans un pays tiers associé, entièrement ou partiellement à la mise en œuvre du programme concerné, suite à un accord conclu entre la Communauté et ledit pays tiers

- b) au Centre commun de recherche.
- 1.2. La participation au programme est ouverte, sans soutien financier de la Communauté et à condition que leur participation présente un intérêt pour les politiques de la Communauté:
- a) aux entités juridiques établies dans un pays ayant conclu avec la Communauté un accord de coopération scientifique et technique portant sur des actions couvertes par le programme à condition que cette participation soit conforme aux dispositions de l'accord en question,
 - b) aux entités juridiques établies dans un pays européen,
 - c) aux organisations internationales de recherche.
- 1.3. Les participations des organisations internationales européennes pourront être financées sur la même base que celles des organisations communautaires dans des cas dûment spécifiés.
- 1.4. Des partenaires spécialisés dans les domaines de la diffusion, de la valorisation et du transfert de technologies pourront être impliqués et des actions décentralisées auprès d'opérateurs nationaux ont prévues. Pour ces actions, il est nécessaire d'avoir recours à des modalités de gestion adaptées ainsi qu'à des mesures appropriées en matière de financement.
2. Le présent programme est réalisé sous forme de:
- 2.1. Participation financière de la Communauté à des activités de diffusion et de valorisation exécutées par des tiers ou par des instituts du CCR en association avec des tiers.
- a) Actions à frais partagés couvrant les modalités suivantes:
 - les projets de diffusion et de valorisation exécutés par les entreprises, centres de recherche, universités ou tout autre type d'organisation spécialisée dans les domaines de la diffusion et de la valorisation, y compris les consortiums d'actions intégrées les regroupant autour d'un thème commun;
 - la stimulation technologique qui vise à faciliter l'utilisation des résultats de recherche et le transfert de technologies nouvelles par les PME, peut donner lieu à l'octroi d'aides financières et, notamment, de primes d'exploitation afin de faciliter l'exploitation des résultats de RDT par les PME. L'octroi de ladite prime sera effectué après sélection d'ébauches de propositions pouvant être soumises à tout moment;
 - le soutien au financement d'infrastructure d'appui dans les domaines de la diffusion et de la valorisation ou d'installations indispensables à la réalisation d'une action de coordination (activité renforcée de coordination).
 - b) Actions concertées, qui consistent à coordonner, notamment sous forme de réseaux de concertation des projets déjà financés par des autorités publiques ou des organismes privés. L'action concertée peut également servir à la coordination nécessaire au fonctionnement de réseaux de diffusion et de valorisation qui, au travers de projets de RDT d'actions à frais partagés (voir 2.1 (a)), premier tîret) ou de mesures de préparation, d'accompagnement et de support regroupent autour d'un même objectif technologique ou industriel, des fabricants, des utilisateurs, des universités, des centres de recherche ou d'autres acteurs du transfert de technologies.
 - c) Mesures spécifiques telles que des mesures en faveur de la standardisation, et des mesures visant à la mise en place d'outils à vocation générale au service des centres de recherche, des universités, des entreprises et des autres acteurs du transfert de technologies dans les domaines de la diffusion et de la valorisation. La participation de la Communauté couvre jusqu'à 100 % des coûts des mesures.
- 2.2. Mesures de préparation, d'accompagnement et de support couvrant, notamment, les modalités suivantes:
- études de support du présent programme et de préparation d'actions futures éventuelles;
 - conférences, séminaires, ateliers ou autres réunions scientifiques ou techniques, y compris les réunions de coordination intersectorielle ou multidisciplinaire;
 - recours à des capacités d'expertise externe, y compris pour l'accès ou le développement de système d'information;
 - publications scientifiques, y compris la diffusion, la promotion et la valorisation des résultats;

- études d'évaluation des conséquences socioéconomiques ainsi que des risques technologiques éventuels liés à l'ensemble des projets du présent programme;
- mesures de soutien au fonctionnement de réseaux de sensibilisation et d'assistance décentralisée en faveur des PME en coordination avec l'action Euromangement — audits de RDT;
- activités de formation liées aux activités du programme;
- soutien à la mobilité des personnes dans un but de diffusion des connaissances et des technologies;
- évaluation indépendante (études incluses) de la gestion et des réalisations des activités du programme.

Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche et de développement technologique dans le domaine de la stimulation de la formation et de la mobilité des chercheurs (1994-1998)

(94/C 228/16)

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

COM(94) 68 final — 94/0094(CNS)

(Présentée par la Commission le 30 mars 1994)

LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et notamment son article 130 I, paragraphe 4,

vu la proposition de la Commission,

vu l'avis du Parlement européen,

vu l'avis du Comité économique et social,

considérant que, par leur décision / /CE, le Conseil et le Parlement européen ont arrêté un quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de recherche, de développement technologique et de démonstration (ci-après RDT) pour la période 1994-1998 définissant notamment les activités à mener dans le domaine de la formation et de la mobilité des chercheurs dans la Communauté, que la présente décision est prise à la lumière des motifs exposés dans le préambule de ladite décision;

considérant que l'article 130 I, paragraphe 3 prévoit que la mise en œuvre du programme-cadre se fait au moyen de programmes spécifiques développés à l'intérieur de chacune des actions qui le composent; que chaque programme spécifique précise les modalités de sa réalisation, fixe sa durée et prévoit les moyens estimés nécessaires;

considérant que le présent programme est réalisé principalement au moyen d'actions à frais partagés, d'actions

concertées et de mesures de préparation, d'accompagnement et de support;

considérant qu'il y a lieu, conformément à l'article 130 I, paragraphe 3, de procéder à une estimation des moyens financiers nécessaires à la réalisation du présent programme spécifique; que les montants définitifs sont arrêtés par l'autorité budgétaire conformément à la quote-part fixée par le programme-cadre;

considérant que la décision . . . /CEE (quatrième programme-cadre) prévoit que le montant global maximal du quatrième programme-cadre sera réexaminé au plus tard le 30 juin 1996 dans l'optique d'être majoré; qu'en conséquence de ce réexamen, le montant estimé nécessaire à la réalisation du présent programme pourrait augmenter;

considérant que le développement et la valorisation des ressources humaines dans la Communauté par la formation et la mobilité des chercheurs constitue une des priorités du quatrième programme-cadre;

considérant que l'approfondissement de la collaboration communautaire par la mise en réseaux (y compris les jumelages) de laboratoires de pays différents est un moyen fondamental pour renforcer les bases de la recherche européenne, et qu'il est également important de faciliter l'accès des chercheurs communautaires aux grandes installations qui sont indispensables à une recherche de qualité;

considérant que les activités de formation, de mise en réseaux et d'aide pour l'accès aux grandes installations nécessitent des mesures d'accompagnement appropriées, telles que des conférences et des cours, des prix pour jeunes scientifiques, la diffusion et la valorisation des résultats de recherche ou la consultation des élites scientifiques européennes et des représentants industriels;

considérant que la promotion des ressources humaines doit aussi contribuer à la cohésion scientifique de la Communauté en offrant aux institutions scientifiques et aux chercheurs des régions moins favorisées des opportunités de formation et de recherche leur permettant d'atteindre un niveau d'excellence;

considérant que le contenu du quatrième programme-cadre a été défini conformément au principe de subsidiarité; que le présent programme spécifique précise le contenu des activités à mener conformément à ce principe dans le domaine de la formation et mobilité des chercheurs dans la Communauté;

considérant que la décision / CEE (quatrième programme-cadre) prévoit qu'une action communautaire est justifiée si, entre autres, la recherche contribue à renforcer la cohésion économique et sociale de la Communauté et à favoriser le développement global harmonieux de celle-ci tout en respectant l'objectif de la qualité scientifique et technique; que le présent programme est censé contribuer à la réalisation de ces objectifs;

considérant que le présent programme et sa mise en œuvre contribuent aux synergies entre les activités de RDT menées dans le domaine de la formation et de la mobilité des chercheurs dans la Communauté par les centres de recherche, les universités et les entreprises, en particulier les petites et moyennes entreprises, établis dans les États membres et entre ces dernières et les activités communautaires de RDT correspondantes;

considérant que la coordination entre les activités de formation des chercheurs dans les programmes spécifiques des actions 1, 2 et 3, du quatrième programme-cadre doit être assurée;

considérant que s'appliquent au présent programme spécifique les règles de participation des entreprises, des centres de recherche (y inclus le CCR) et des universités et les règles applicables à la diffusion des résultats de la recherche qui sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J;

considérant que dans la mise en œuvre du présent programme, outre l'association des pays couverts par l'accord sur l'Espace économique européen (EEE), des activités de coopération internationales peuvent également, conformément à l'article 130 M, s'avérer opportunes avec d'autres pays tiers et des organisations internationales;

considérant que la mise en œuvre du présent programme comporte également des activités, de diffusion et de valorisation des résultats de la RDT, en particulier envers les petites et moyennes entreprises et notamment celles

situées dans les États membres ou régions qui participent le moins au programme;

considérant qu'il y a lieu de procéder à une évaluation de l'impact économique et social et des risques technologiques éventuels des activités menées dans le présent programme;

considérant qu'il convient, d'une part, d'examiner de façon permanente et systématique l'état de réalisation du présent programme en vue de l'adapter, le cas échéant, aux évolutions scientifiques et technologiques dans les domaines couverts par le programme; qu'il convient, d'autre part, de faire procéder, en temps utile, à une évaluation indépendante de l'état des réalisations du programme destinée à fournir tous les éléments d'appréciation nécessaires lors de la détermination des objectifs du cinquième programme-cadre de RDT; qu'il convient, enfin, au terme de ce programme de procéder à l'évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis dans cette décision;

considérant que le CCR peut participer aux actions indirectes couvertes par le présent programme;

considérant que le comité de la recherche scientifique et technique (CREST) a été consulté,

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DÉCISION

Article premier

Un programme spécifique de recherche et de développement technologique dans le domaine de la formation et mobilité des chercheurs dans la Communauté, tel qu'il est défini à l'annexe I, est arrêté pour la période allant du (date d'adoption du présent programme) au 31 décembre 1998.

Article 2

1. Le montant estimé nécessaire pour l'exécution du programme s'élève à 744 millions d'écus y compris 5,6 % pour les dépenses de personnel et de fonctionnement.
2. Une répartition indicative de ce montant figure à l'annexe II.
3. Le montant estimé nécessaire, ci-dessus indiqué, pour l'exécution du programme pourrait augmenter en conséquence et en conformité avec la décision mentionnée à l'article premier, paragraphe 3 de la décision .../CE (quatrième programme-cadre).
4. L'autorité budgétaire détermine les crédits disponibles pour chaque exercice dans le respect de la quote-part fixée par le programme-cadre.

Article 3

Les modalités de réalisation du présent programme, autres que celles visées à l'article 5, sont précisées à l'annexe III.

Article 4

1. La Commission suit de façon continue et systématique, avec l'aide appropriée d'experts extérieurs indépendants, les progrès accomplis dans l'exécution du présent programme pour atteindre les objectifs indiqués à l'annexe I. Elle apprécie notamment, si les objectifs, les priorités et les moyens financiers sont toujours adaptés à l'évolution de la situation. Elle soumet le cas échéant des propositions visant à adapter ou compléter ce programme en fonction des résultats de cet examen.

2. Afin de contribuer à l'évaluation globale des activités communautaires prévues à l'article 4.2 de la décision arrêtant le quatrième programme-cadre, la Commission fait procéder, en temps utile, par des experts indépendants à une évaluation des activités menées dans les domaines directement couverts par le présent programme et de leur gestion durant les cinq années qui précèdent l'évaluation.

3. À l'expiration du présent programme, la Commission fait procéder par des experts indépendants à une évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis à l'annexe III du quatrième programme cadre et à l'annexe I de la présente décision. Le rapport d'évaluation finale est transmis au Conseil, au Parlement européen et au Comité économique et social.

Article 5

1. Un programme de travail est établi par la Commission conformément aux objectifs énoncés à l'annexe I et est, le cas échéant, mis à jour. Il définit en détail les objectifs scientifiques et technologiques et précise les étapes de mise en œuvre du programme ainsi que le financement envisagé pour chaque modalité de réalisation.

2. La Commission établit des appels à proposition de projets sur la base du programme de travail.

Article 6

1. La Commission est chargée de l'exécution du programme.

2. Dans les cas prévus à l'article 7, paragraphe 1, la Commission est assistée par un Comité composé de représentants des États membres et présidé par le représentant de la Commission.

Le représentant de la Commission soumet au comité un projet de mesures à prendre. Le comité émet son avis sur le projet, dans un délai que le président peut fixer en fonction de l'urgence de la question en cause.

L'avis est émis à la majorité prévue à l'article 148, paragraphe 2 du traité CE pour l'adoption des décisions que le conseil est appelé à prendre sur proposition de la Commission. Lors des votes au sein du comité, les voix des représentants des États membres sont affectées de la pondération définie à l'article précité. Le président ne prend pas part au vote.

La Commission arrête les mesures envisagées lorsqu'elles sont conformes à l'avis du comité.

Lorsque les mesures envisagées ne sont pas conformes à l'avis du comité, ou en l'absence d'avis, la Commission soumet sans tarder au Conseil une proposition relative aux mesures à prendre. Le Conseil statue à la majorité qualifiée.

Si, à l'expiration d'un délai d'un mois à compter de la saisine du Conseil, celui-ci n'a pas statué, les mesures proposées sont arrêtées par la Commission.

Article 7

1. La procédure prévue à l'article 6, paragraphe 2 s'applique:

- à l'établissement et à la mise à jour du programme de travail visé à l'article 5, paragraphe 1,
- à l'évaluation des projets de RDT proposés pour un financement communautaire ainsi que du montant estimé de ce financement par projet, quand celui-ci est supérieur à 0,200 million d'écus,
- aux mesures à prendre pour l'évaluation du programme,
- à tout ajustement de la répartition indicative du montant figurant à l'annexe II, n'ayant pas fait l'objet d'une décision budgétaire.

2. La Commission informe le comité, à chacune de ses réunions, de l'évolution de la mise en œuvre du programme dans son ensemble.

Article 8

La Commission est autorisée, au sens de l'article 228, paragraphe 1, à ouvrir des négociations, en vue de la conclusion d'accords internationaux avec des pays tiers européens afin de les associer à tout ou partie du programme.

Article 9

Les États membres sont destinataires de la présente décision.

ANNEXE I

OBJECTIFS ET CONTENU SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

Le présent programme spécifique reflète pleinement les orientations du quatrième programme-cadre, en applique les critères de sélection et en précise les objectifs scientifiques et technologiques.

Le texte reprenant la quatrième Action qui apparaît à l'annexe III du quatrième programme-cadre fait partie intégrale du présent programme.

1. LE CONTEXTE

1.1 Enjeux

L'utilisation optimale des ressources humaines est un paramètre fondamental de toute activité socioéconomique. Le Livre blanc sur la croissance, la compétitivité et l'emploi signale en particulier l'importance du niveau de la «formation des chercheurs de leur adaptation aux besoins des secteurs en plein développement et de la mesure dans laquelle le capital qu'ils représentent est valorisé» en tant que «contribution à la relance de la croissance, au renforcement de la compétitivité et au développement de l'emploi dans la Communauté».

Bien que l'Europe possède, dans le domaine de la recherche, un capital humain qui occupe une position élevée au niveau mondial, son utilisation est souvent lourde et ralentie par les différences qui existent encore entre les États membres et entre les différentes disciplines. Le développement des ressources humaines dans le domaine de la formation par la recherche et leur meilleure exploitation par la mobilité et la coopération transnationales sont des moyens essentiels pour atteindre les objectifs généraux du programme-cadre. Dans ce contexte, il est essentiel d'assurer l'égalité des chances entre les chercheurs des deux sexes.

Il convient, pour encourager la créativité et l'innovation, de stimuler des efforts de formation et de coopération transnationales proposées spontanément par les chercheurs (stratégie dite *bottom up*) en dehors de toute imposition extérieure de cibles ou d'objectifs ou d'objectifs pré-établis. La distinction entre l'approche «ciblée» de l'Action I du quatrième programme-cadre et cette recherche dite «libre» n'est pas toujours aisée. Il faudra éviter qu'elles se chevauchent tout en assurant entre elles les liens de complémentarité qui sont nécessaires pour que les actions de formation et de mobilité des programmes communautaires contribuent à la jonction de la recherche fondamentale et de la recherche appliquée. Pour cette raison, une coordination sera assurée avec les activités de formation des programmes spécifiques de la première Action et avec les activités du CCR.

Tout en respectant le principe fondamental des programmes communautaires de RDT, qui est celui de l'excellence scientifique, le programme «Formation et mobilité des chercheurs» apportera une contribution importante à la cohésion communautaire en réduisant l'isolement des chercheurs, en améliorant la communication et l'établissement d'un climat de collaboration dans le monde de la recherche européenne.

La quatrième action, qui vise une formation avancée dans les laboratoires répartis dans toute la Communauté, gardera un caractère ouvert et mettra aussi l'accent sur la coopération université — industrie.

Un effort important devra aussi être accompli, afin de favoriser pleinement la mobilité des chercheurs, pour adapter les conditions et modalités d'exécution des allocations communautaires aux régimes nationaux et, à plus long terme, coordonner dans tous les États membres le régime social, fiscal et salarial de ces allocations.

1.2 Continuité et évolution de l'action proposée

L'action proposée succède, avec les modifications nécessaires, au programme «Capital humain et mobilité» (1992-1994) et, plus loin dans le temps, aux programmes Stimulation (1983-1988), Science (1988-1992), «Accès aux grandes installations» (1989-1992) et SPES (1989-1992).

Les éléments de continuité, indispensables à toute action de longue durée, concernent les objectifs (accroissement, par la formation, la mobilité et la coopération, de l'efficacité de la recherche et de ses infrastructures) et les critères de cohésion (prise en compte des besoins en personnel scientifique qualifié des régions les plus défavorisées) et de subsidiarité (exploitation des effets catalytiques de la mise en commun des compétences et des ressources dispersées dans la Communauté).

2. LES ACTIVITÉS DE RDT

2.1 Objectifs généraux et champ d'action

Le but du programme est de promouvoir, par la stimulation de la formation et de la mobilité des chercheurs, un accroissement quantitatif et qualitatif des ressources humaines de la Communauté et des États associés ⁽¹⁾. Ses objectifs généraux sont les suivants:

- stimuler la formation par la recherche et, grâce à la coopération, favoriser une meilleure utilisation des chercheurs de haut niveau dans la Communauté;
- améliorer la mobilité des chercheurs européens dans toute la Communauté, en encourageant la mobilité interdisciplinaire ainsi que la mobilité entre universités, instituts de recherche et industrie, ce qui permettra de mieux exploiter le potentiel de recherche dans les différentes disciplines;
- promouvoir, par exemple au moyen de réseaux, la coopération transnationale en faveur d'activités de recherche proposées essentiellement par les scientifiques eux-mêmes et qui ne peuvent pas bénéficier de concours au titre de la première action;
- faciliter l'accès de tous les chercheurs européens aux grandes installations existantes qui sont indispensables à une recherche de qualité;
- améliorer la cohésion scientifique et technologique de la Communauté et contribuer à atteindre un niveau général d'excellence, en offrant aux organismes scientifiques et aux chercheurs de toutes les régions de la Communauté, des possibilités de recherche. Comme dans le cas du programme Capital humain et mobilité (1992-1994), le retour des chercheurs des régions les plus défavorisées vers leur région d'origine sera encouragé et soutenu financièrement.

L'action doit recouvrir les sciences exactes et naturelles, les sciences économiques et de gestion et les sciences sociales et humaines qui contribuent à la réalisation des objectifs de la Communauté en matière de recherche, de développement technologique et de démonstration.

2.2. Activités spécifiques

Le programme se divise en trois domaines interdépendants (réseaux de recherche, accès aux grandes installations, formation par la recherche) auxquels se greffe une activité pour l'exécution de mesures d'accompagnement destinées à améliorer les communications entre chercheurs et avec l'industrie, encourager les jeunes scientifiques et faire connaître les résultats et réalisations issus du programme.

2.2.1 Réseaux de recherche

Les réseaux permettront aux chercheurs du plus grand nombre de pays possible de réunir leurs efforts dans des «Laboratoires européens sans murs» et de constituer ainsi des groupes capables d'effectuer des recherches de haute qualité. Les associations restreintes entre laboratoires de différents pays (y compris les jumelages) pourront également faire l'objet d'un soutien si elles sont considérées comme étant le point de départ d'un réseau ultérieur plus vaste.

Une dotation sera attribuée pour aider les chercheurs à se rencontrer, à réaliser des expériences communes, à échanger des résultats, à renforcer leurs effectifs par l'engagement temporaire de scientifiques (de préférence de pays autres que celui de l'équipe concernée) et, à titre exceptionnel, à couvrir des frais additionnels liés à l'équipement scientifique lorsqu'il est nécessaire pour réaliser les recherches communes au réseau. La dotation moyenne annuelle d'une équipe de recherche participant dans un réseau correspondra typiquement à la prise en charge d'un chercheur post-doctoral.

Il appartiendra à chaque réseau de distribuer les responsabilités de recherche entre ses participants et de les coordonner de façon à ce que la coopération et les communications soient les plus ouvertes et les plus efficaces possibles. Un recours sera fait, chaque fois que cela paraîtra souhaitable, aux ressources et possibilités de la télématique moderne.

Chaque réseau devra assurer régulièrement, par la publication de brochures et d'articles de synthèse, la diffusion des principaux résultats de la recherche; des dispositions seront prises après le démarrage des travaux du réseau, pour établir un dialogue régulier, quand approprié, avec les laboratoires industriels, et plus particulièrement dans les PME, susceptibles d'envisager l'exploitation des découvertes ou de financer le prolongement des recherches vers de nouveaux objectifs. Dans toute la

⁽¹⁾ Un «État associé» est un État participant financièrement à ce programme. Il s'agit notamment des États ayant ratifié l'Accord sur l'Espace économique européen qui sont associés à la mise en œuvre du programme-cadre.

mesure du possible les PME des régions moins favorisées seront associées à ce dialogue et encouragées à intégrer des équipes de recherche transnationales.

La durée de vie d'un réseau ne devra pas être inférieure à trois ans.

2.2.2 *Accès aux grandes installations*

Cette activité est consacrée aux grandes installations de recherche dont la rareté dans la Communauté, le coût élevé d'implantation et d'entretien et l'importance pour la recherche justifient pleinement un effort substantiel au niveau communautaire. Elle est particulièrement importante pour les scientifiques qui travaillent dans des régions de la Communauté où de telles installations n'existent pas.

L'intervention communautaire, complétant les actions menées aux niveaux national et international, comprendra:

- le soutien aux chercheurs pour leur faciliter l'accès aux grandes installations et aux grands instruments qui sont nécessaires à la recherche et rares dans la Communauté;
- le soutien destiné à améliorer, si nécessaire, les grandes installations afin d'en permettre plus largement l'accès aux chercheurs de la Communauté, et encourager ainsi leur meilleure utilisation.

2.2.3 *Formation par la recherche*

- Mise en œuvre d'une activité de formation par la recherche et de stimulation de la mobilité des chercheurs dans tous les domaines couverts par le programme. Les stages de formation pourront recouvrir des périodes de trois mois à trois ans et permettront aux chercheurs européens de se former et de se spécialiser en dehors de leur pays d'origine. En ce qui concerne la cohésion, des dispositions seront prises pour encourager le retour dans leur région d'origine des chercheurs provenant de régions moins favorisées et permettre à des scientifiques de haut niveau, originaires de régions industrialisées d'entreprendre des séjours prolongés dans les centres de recherche des régions moins favorisées.

Un effort de formation particulier sera entrepris pour faciliter l'adaptation du personnel des entreprises aux changements qui résultent de l'innovation technologique. Une attention soutenue sera accordée à la formation des chercheurs appartenant aux PME.

- Coordination des activités de formation définies dans les programmes spécifiques des actions I, II et III du quatrième programme-cadre. Il s'agit d'offrir un cadre cohérent (correspondance des montants des allocations de formation et des catégories de chercheurs-allocataires, guichets uniques pour la réception des propositions et l'engagement des dépenses, uniformisation des procédures d'évaluation et de sélection, . . .) aux différentes actions de formation par la recherche exécutées au niveau communautaire sans pour autant imposer un système centralisateur peu adapté aux exigences particulières de chaque programme.
- Étude des conditions d'accueil des chercheurs-allocataires communautaires. Des différences importantes existent entre certains États membres au niveau des régimes juridique et financier (salarial, social et fiscal) attribués aux allocations communautaires. L'analyse de ces différences sera poursuivie et des efforts seront entrepris pour les résorber ou pour adapter le régime des allocations communautaires aux particularités nationales.

2.2.4 *Mesures d'accompagnement*

Les mesures d'accompagnement seront mises en œuvre pour contribuer aux objectifs du programme, c'est à dire, la promotion de la mobilité et de la formation des chercheurs; en même temps, elles seront l'instrument approprié pour la dissémination d'informations sur les conditions et modalités de participation aux activités du programme et la diffusion de ses résultats.

Elles comprendront notamment:

- le développement d'un système d'Euroconférences permettant aux jeunes chercheurs d'établir des contacts avec les scientifiques confirmés de leurs disciplines respectives.
- l'organisation de cours pratiques en laboratoire ou en entreprise permettant aux chercheurs de se familiariser avec des méthodes et techniques nouvelles ou peu exploitées. Chaque fois que les circonstances le permettront, ces cours seront organisés dans les régions les moins favorisées de la Communauté.
- la création de prix pour jeunes scientifiques universitaires non diplômés et un concours de jeunes chercheurs talentueux du niveau de l'enseignement secondaire.
- l'encouragement de la participation au programme des régions les moins favorisées par l'organisation de séminaires d'information.

- la publication et la diffusion par tous les moyens appropriés des objectifs, modalités de participation, mise en exécution et résultats du programme.
- la consultation des élites scientifiques européennes et de représentants industriels sur la progression du programme, et la nécessité éventuelle de modifier sa mise en œuvre ou certains de ses objectifs.
- l'organisation de séminaires permettant de débattre avec les chercheurs-allocataires de l'impact du programme sur leurs activités scientifiques et sur leurs carrières.
- l'évaluation de l'impact économique et social et des risques technologiques éventuels des activités menées dans le présent programme.
- l'évaluation régulière, en consultation directe avec les États membres, des progrès réalisés dans le cadre du programme, en faveur de la cohésion.
- l'étude de la possibilité d'organiser des activités de formation à distance accessibles aux régions les moins favorisées de la Communauté.

ANNEXE II

VENTILATION INDICATIVE DU MONTANT

Réseaux de laboratoires	40-50 %
Grandes installations	13-17 %
Formation	30-40 %
Mesures d'accompagnement	4- 6 %
Total	100 % ⁽¹⁾ (744 millions d'écus)

⁽¹⁾ Dont 2,7 % pour les dépenses de personnel et 2,9 % pour les dépenses de fonctionnement.

La répartition entre différents domaines n'exclut pas que les projets puissent relever de plusieurs domaines.

ANNEXE III

MODALITÉS DE RÉALISATION DU PROGRAMME

Les modalités de participation financière de la Communauté sont celles prévues à l'annexe IV de la décision relative au quatrième programme-cadre.

Les modalités de participation des entreprises, centres de recherche et universités ainsi que les modalités de diffusion des résultats sont précisées dans les mesures prévues par l'article 130 J du traité.

Toutefois, dans la mise en œuvre du présent programme, les précisions suivantes sont applicables:

1.1. La participation au programme est ouverte, avec soutien financier de la Communauté:

- a) à toutes les entités juridiques qui sont établies et exercent habituellement des activités de RDT
 - dans la Communauté, ou

- dans un pays tiers associé, entièrement ou partiellement, à la mise en œuvre du programme, suite à un accord conclu entre la Communauté et ledit pays tiers
 - b) au Centre commun de recherche.
- 1.2. La participation au programme est ouverte, sans soutien financier de la Communauté, et à condition que leur participation présente un intérêt pour les politiques de la Communauté:
- a) aux entités juridiques établies dans un pays ayant conclu, avec la Communauté, un accord de coopération scientifique et technique portant sur des actions couvertes par le programme, à condition que cette participation soit conforme aux dispositions de l'accord en question,
 - b) aux entités juridiques établies dans un pays européen,
 - c) aux organisations internationales de recherche.
- 1.3. Les participations des organisations internationales européennes pourront être financées sur la même base que celles des organisations communautaires dans des cas dûment spécifiés.

1. RÉSEAUX DE RECHERCHE

Les participants à cette action à frais partagés seront des équipes de recherche, appartenant à des universités, à des instituts de recherche ou à des industries, regroupées en réseaux transnationaux pour la réalisation d'un projet de recherche en commun.

En règle générale, un réseau devra réunir au moins cinq équipes de recherche d'au moins trois pays différents. La durée d'un réseau devrait être d'au moins trois ans. Toutefois, les réseaux réunissant moins de cinq participants dans différents pays, y compris les jumelages, pourront être soutenus dans les cas où ces réseaux constituent le noyau initial d'un réseau plus large. De tels réseaux seront financés, dans une phase de démarrage, pour une durée maximum de deux ans; la continuation du soutien dépendra de l'augmentation du nombre de participants à cinq ou plus et d'au moins trois pays différents.

Les réseaux à financer par la Communauté seront sélectionnés sur la base de leur qualité scientifique, en tenant compte de la valeur ajoutée que représente leur association pour la science européenne et, chaque fois que cela sera approprié, de la participation de l'industrie au projet proposé. Tout en respectant le critère primordial de la qualité scientifique, l'association entre des équipes bien établies et de haute qualité et des équipes prometteuses situés dans les régions défavorisées sera recherchée.

La contribution de la Communauté pourra couvrir 100% de coûts additionnels liés à la création et au maintien du réseau (mobilité, personnel additionnel, frais de recherche). En règle générale, elle ne pourra pas servir à l'achat d'équipement durable ou contribuer aux coûts d'infrastructure. Une partie de la contribution communautaire accordée à un réseau pourra cependant être utilisée pour la couverture de dépenses «infrastructure-equipement» lorsqu'il s'agira de faciliter l'établissement d'une nouvelle équipe de recherche dans une région défavorisée⁽¹⁾ de la Communauté par un chercheur ayant bénéficié d'une allocation de niveau post-doctoral dans le cadre du programme actuel ou de l'ancien programme Capital humain et mobilité.

2. GRANDES INSTALLATIONS

Il est entendu, par grande installation, une installation dont la rareté dans la Communauté, le coût élevé d'implantation et l'importance pour la recherche justifient un effort substantiel au niveau communautaire afin d'en favoriser l'accès aux chercheurs et de rendre leur utilisation plus efficace. Un ensemble d'installations plus petites et complémentaires, situées en un même endroit, peut aussi être considéré comme une grande installation si cet ensemble présente les caractéristiques, définies ci-dessus, d'une grande installation.

Les installations qui pourront faire l'objet d'un financement communautaire seront sélectionnées sur la base des critères suivants:

- qualités de l'installation, en particulier originalité et gamme des expériences possibles, ainsi que les capacités de son infrastructure scientifique, technique et logistique;
- importance de l'intérêt manifesté par de nouveaux utilisateurs potentiels;

(1) Régions objectif n° 1 du règlement 2081/93 du Conseil (JO n° L 193/19 du 31. 7. 1993, p. 5).

- rapport coûts/bénéfices du soutien communautaire;
- la valeur pour la Communauté dans la perspective du renforcement potentiel scientifique et technique des régions défavorisées.

Actions à frais partagés

Le soutien financier de la Communauté pourra couvrir 100 % des coûts additionnels liés à l'utilisation d'installations existantes par des chercheurs étrangers à l'organisation hôte. La priorité sera accordée aux nouveaux utilisateurs et aux chercheurs de pays autres que celui où se trouve l'installation. Une dotation sera attribuée pour couvrir les coûts de voyage et les frais de subsistance des chercheurs, les coûts d'utilisation de l'installation, et ceux de publication et diffusion des résultats scientifiques. De telles dotations ne pourront pas être utilisées pour l'achat d'équipement durable ou pour contribuer aux coûts d'infrastructure.

Dans le cas de l'amélioration des installations (par exemple: équipements périphériques, instrumentation, développement technologique, études de faisabilité) afin de favoriser un accès plus large aux chercheurs et rendre leur utilisation plus efficace, le soutien financier de la Communauté pourra couvrir 100 % des coûts additionnels, ou, lorsque cela sera approprié, 50 % des coûts du projet.

Actions concertées

Des actions concertées (études, séminaires, workshops, etc.) pourront également être soutenues afin de permettre un meilleur échange d'informations entre les grandes installations et les chercheurs européens sur des sujets d'intérêt commun, en complément aux efforts nationaux et internationaux.

3. FORMATION PAR LA RECHERCHE

Les participants à cette activité sont, d'une part, les chercheurs qui souhaitent se former ou se spécialiser en dehors de leur pays d'origine et, d'autre part, les institutions de recherche qui les accueillent.

Les chercheurs doivent être des ressortissants des États membres de la Communauté ou d'un État associé.

Les institutions de recherche doivent avoir la personnalité juridique, être établies dans la Communauté ou dans un État associé et posséder la capacité d'assurer la formation par la recherche.

L'activité sera financée par des allocations communautaires de formation et de mobilité destinées à couvrir les dépenses de subsistance, les frais de mobilité des chercheurs et une contribution aux coûts de recherche et de gestion de l'institution d'accueil. La durée de la période de formation pourra varier entre 3 mois et 3 ans.

Le programme de formation recouvre, tant en matière de recherche fondamentale que de recherche appliquée, l'ensemble des sciences exactes et naturelles, les sciences économiques et de gestion, ainsi que les sciences humaines et sociales qui contribuent aux objectifs communautaires de RDT.

Éligibilité

Sont éligibles pour une allocation les personnes dont les études ou la carrière ont atteint les niveaux suivants.

- *post-gradué*: titulaire d'un diplôme de fin d'études supérieures, délivré par une université ou une autre institution d'enseignement supérieur, qui donne accès directement, sans examen intermédiaire, au doctorat et ayant accompli au moins quatre ans d'études universitaires à temps plein;
- *post-doctoral*: chercheur titulaire d'un diplôme de doctorat ou, à défaut de ce diplôme, ayant au moins quatre ans d'activité de recherche à plein temps, après l'obtention d'un diplôme de fin d'études supérieures, délivré après au moins quatre ans d'études;
- *chercheur confirmé*: chercheur, ayant au moins huit ans d'activité de recherche à plein temps, après l'obtention d'un diplôme de fin d'études supérieures, délivré après au moins quatre ans d'études.

Allocations de retour

Les allocations de retour sont réservées aux chercheurs originaires de régions défavorisées qui ont bénéficié d'une allocation de formation par la recherche de deux années. Elles sont destinées à faciliter, pendant une année, la réinsertion du chercheur dans sa région d'origine. Il appartient au demandeur d'une allocation de

retour d'établir la preuve de ses liens (naissance ou résidence prolongée au cours des dernières années) avec la région d'origine.

Critères de sélection

- Le curriculum vitae du candidat à l'allocation,
- expérience en recherche,
- l'intérêt scientifique de la proposition,
- l'utilité et réalisme du travail
- et les qualités et compétences du laboratoire d'accueil.

Les dossiers de candidature doivent être présentés par les chercheurs avec l'accord de l'institution d'accueil où ils désirent effectuer leur stage de formation.

Appel à propositions

Un appel à propositions demeurera ouvert en permanence pendant toute la durée du programme.

4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Les mesures d'accompagnement qui sont définies en annexe I doivent contribuer à l'efficacité des activités de formation et de mobilité et à la bonne diffusion et l'exploitation des résultats du programme et de la recherche scientifique dans la Communauté. Les activités relatives à la diffusion et à la valorisation des résultats menées par ce programme seront complémentaires de celles conduites par l'Action 3 du quatrième programme-cadre et seront mises en œuvre en étroite coordination avec celle-ci. Les partenaires des projets RDT constituent des réseaux privilégiés de diffusion et de valorisation de résultats. Ils seront renforcés par le biais de publications, conférences, promotion de résultats, d'études des potentialités technoéconomiques etc. Afin d'assurer une exploitation optimale, les facteurs susceptibles de favoriser une utilisation ultérieure des résultats doivent être pris en compte dès le début et tout au long du suivi des projets RDT. Des mesures supplémentaires pourront être envisagées en cours de programme sur proposition des services de la Commission après consultation et accord des instances compétentes.

La procédure de sélection des mesures d'accompagnement comporte un seul appel aux propositions qui sera publié au début du programme, et qui restera ouvert pendant toute la durée du programme.

Critères de sélection

- la qualité scientifique ou technique de la proposition;
- sa contribution aux grands objectifs et orientations du programme et de la politique communautaire en matière de RDT.

Financement

Les mesures d'accompagnement sélectionnées feront l'objet d'un contrat entre la Commission et le(s) proposant(s). Le contrat peut prévoir une participation financière communautaire allant jusqu'à 100 % des coûts reconnus.

Pour les Euroconférences, au moins 75 % de la participation financière de la Communauté doivent être consacrés au financement de la participation de jeunes chercheurs; un maximum de 25 % peut être prévu pour la préparation et l'organisation proprement dite de la conférence, dont, notamment, le remboursement des frais liés à la participation de chercheurs confirmés.

Proposition de décision du Conseil arrêtant un programme spécifique de recherche et de développement technologique à exécuter pour la Communauté européenne, d'une part, au moyen d'actions directes (CCR), d'autre part, au moyen d'activités s'inscrivant dans le cadre d'une approche concurrentielle et destinées à un soutien scientifique et technique aux politiques communautaires (1995-1998)

(94/C 228/17)

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

COM(94) 68 final — 94/0095(CNS)

(Présentée par la Commission de 30 mars 1994)

LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et notamment son article 130 I, paragraphe 4,

vu la proposition de la Commission,

vu l'avis du Parlement européen,

vu l'avis du Comité économique et social,

considérant que, par leur décision .../CE, le Conseil et le Parlement européen ont arrêté un quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de recherche, de développement technologique et de démonstration (ci-après RDT) pour la période 1994—1998 définissant les activités à mener au moyen d'actions directes d'une part et, d'autre part, au moyen d'activités s'inscrivant dans le cadre d'une approche concurrentielle et destinées à un soutien scientifique et technique aux politiques communautaires; que la présente décision est prise à la lumière des motifs exposés dans le préambule de ladite décision;

considérant que l'article 130 I, paragraphe 3 du traité prévoit que la mise en œuvre du programme-cadre se fait au moyen de programmes spécifiques développés à l'intérieur de chacune des actions qui le composent; que chaque programme spécifique précise les modalités de sa réalisation, fixe sa durée et prévoit les moyens estimés nécessaires;

considérant que les activités de RDT réalisées au moyen des actions directes sont exécutées par le CCR; que ces actions comprennent des activités institutionnelles de recherche et de soutien scientifique et technique;

considérant que la Commission peut entreprendre des activités de soutien scientifique et technique aux politiques communautaires qui s'inscrivent dans le cadre d'une approche concurrentielle;

considérant qu'il y a lieu, conformément à l'article 130 I, paragraphe 3 du traité, de procéder à une estimation des moyens financiers nécessaires à la réalisation des actions directes à mener à travers le présent programme spécifique; que les montants définitifs sont arrêtés par l'autorité budgétaire;

considérant que la décision .../CE prévoit que le montant global maximal du programme-cadre sera réexaminé au plus tard le 30 juin 1996 dans l'optique d'être majoré; qu'en conséquence de ce réexamen, le montant estimé nécessaire à la réalisation du présent programme pourrait augmenter;

considérant qu'il est souhaitable, dans le cadre du présent programme, de faire évaluer l'impact économique et social, ainsi que les éventuels risques technologiques;

considérant qu'il convient d'examiner de façon permanente et systématique l'état de réalisation du présent programme en vue de les adapter, le cas échéant, aux évolutions scientifiques et technologiques;

considérant que le contenu du quatrième programme-cadre pour des actions communautaires de RDT a été défini conformément au principe de subsidiarité; que le présent programme spécifique précise le contenu des activités à mener conformément à ce principe au titre des actions directes et des activités s'inscrivant dans le cadre d'une approche concurrentielle et destinées à un soutien scientifique et technique aux politiques communautaires;

considérant que la décision .../CE prévoit qu'une action communautaire est justifiée si, entre autres, la recherche contribue à renforcer la cohésion économique et sociale de la Communauté et à favoriser le développement global harmonieux de celle-ci tout en respectant l'objectif de la qualité scientifique et technique; que le présent programme est censé contribuer à la réalisation de ces objectifs;

considérant que le CCR est appelé à apporter une contribution à la mise en œuvre du programme-cadre, à travers des activités de RDT pour lesquelles il dispose de compétences et installations spéciales, sinon uniques, ainsi que des activités de soutien scientifique et technique nécessaires à l'élaboration et à la mise en œuvre des politiques communautaires et des tâches qui incombent à la Commission au regard du traité et requérant la neutralité du Centre; que cette contribution devrait faire partie intégrante d'une stratégie à long terme amenant le CCR à jouer un rôle significatif dans le domaine de la coopération scientifique européenne;

considérant qu'au sein des actions directes, les activités de recherche doivent être réalisées de manière à assurer leur complémentarité avec les actions indirectes correspondantes;

considérant qu'au sein des actions directes, les activités de soutien scientifique et technique aux politiques communautaires doivent rester en adéquation avec les besoins de ces dernières pendant la durée d'exécution du présent programme;

considérant que le CCR peut en outre participer aux actions indirectes menées à travers les autres programmes spécifiques au même titre que des tiers situés dans un état membre ou un état associé;

considérant que le CCR peut également participer, sur une base concurrentielle, à toute autre action mise en œuvre par la Communauté et réaliser des travaux pour le compte de tiers;

considérant que la recherche exploratoire doit être encouragée;

considérant que le CCR peut apporter sa contribution au rapprochement des actions nationales, communautaire et européennes de recherche, y inclus Eureka, et que, étroitement inséré dans la formulation et la mise en œuvre des politiques communautaires il pourra jouer, dans les secteurs scientifiques et techniques où résident ses compétences, le rôle d'animateur, de point focal de réseaux impliquant des laboratoires publics et privés dans les États membres et pourra servir de centre de gravité à des consortia européens de recherche dans des domaines spécifiques;

considérant que le CCR peut contribuer à la réalisation desdites actions, notamment dans les domaines des technologies de l'information et des communications, des technologies industrielles, de l'environnement, des sciences et des technologies du vivant, des énergies, de la recherche socioéconomique finalisée, de la diffusion et exploitation des résultats des activités de recherche, du transfert de technologies;

considérant qu'il convient de poursuivre l'élargissement des bases scientifiques et technologiques de l'industrie européenne, afin de favoriser le développement de sa compétitivité internationale; qu'il y a dès lors lieu de promouvoir les activités de recherche prénormatives jugées nécessaires au titre d'autres politiques communautaires;

considérant que le CCR peut contribuer, à travers ses activités concernant la protection des consommateurs et de l'environnement, à la satisfaction des besoins sociaux et de la qualité de la vie;

considérant que le traité prévoit dans son article 130 F qu'il convient de promouvoir les actions de recherche nécessaires à l'élaboration et à la mise en œuvre des autres politiques communautaires et que le CCR est appelé à y contribuer par la réalisation de ses activités institutionnelles de soutien pour lesquelles sa neutralité est nécessaire;

considérant qu'il y a lieu de renforcer la cohésion économique et sociale de la Communauté, et de promouvoir son développement global harmonieux, tout en respectant l'objectif de l'excellence scientifique et technique; qu'il importe ainsi de renforcer les synergies entre les activités de recherche et l'action de la Communauté elle-même au travers de fonds à finalité structurelle; que les activités menées par le CCR devraient contribuer à la réalisation de ces objectifs;

considérant qu'il est nécessaire pour le CCR d'être mieux intégré dans des réseaux ou des consortia avec des partenaires appartenant à tous les États membres, tant dans ses activités institutionnelles que dans ses activités concurrentielles, que le CCR devrait, en particulier, jouer un rôle moteur pour assurer de meilleurs liens entre les laboratoires et institutions de recherche de toutes les régions de la Communauté;

considérant qu'il convient de tenir compte du fait que les États membres de l'Association européenne de libre-échange (AELE) qui sont parties à l'accord sur l'Espace économique européen (EEE) peuvent participer pleinement au présent programme spécifique;

considérant que, dans la mise en œuvre du présent programme, des activités de coopération internationale peuvent également, conformément à l'article 130 M du traité, s'avérer opportunes avec d'autres pays tiers et des organisations internationales;

considérant que, dans cet esprit, le CCR devrait établir des relations privilégiées avec des organismes, publics ou privés, et des entreprises établis dans les pays tiers, notamment les pays tiers européens et que la mise en œuvre du présent programme comporte également des activités, de diffusion et de valorisation des résultats de la RDT, en particulier envers les petites et moyennes entreprises, ainsi que des activités de stimulation de la mobilité et de la formation des chercheurs;

considérant qu'il convient de faire procéder, en temps utile, à une évaluation indépendante de l'état de la gestion et de l'état d'avancement des activités de recherche institutionnelles, destinée à fournir tous les éléments d'appréciation nécessaires lors de la détermination des objectifs du cinquième programme-cadre RDT; qu'il convient enfin, au terme de ce programme, de procéder à l'évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis dans cette décision;

considérant que le Conseil d'Administration du CCR joue un rôle important, d'une part, dans le fonctionnement du CCR et, d'autre part, dans la mise en œuvre de ses activités;

considérant que dans le cadre des activités de soutien nécessaires à la mise en œuvre des autres politiques communautaires, il sera fait appel, sur une base concurrentielle, à des organismes situés dans les États membres ou au CCR;

considérant que l'objectif de ces activités est de répondre aux besoins apparaissant dans le cadre de la mise en

œuvre des politiques communautaires et que, de ce fait, la Commission doit pouvoir prendre les dispositions nécessaires visant à les adapter ou à les compléter;

considérant qu'à cet effet les modalités concernant la responsabilité et l'octroi des ressources prévues au titre de ces activités doivent être établies au regard de la politique communautaire concernée;

considérant que le comité de recherche scientifique et technique (Crest) a été consulté,

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DÉCISION

Article premier

Un programme spécifique concernant les activités de recherche et de développement technologiques à exécuter, d'une part, au moyen d'actions directes, et, d'autre part, d'activités s'inscrivant dans le cadre d'une approche concurrentielle et destinées à un soutien scientifique et technique aux politiques communautaires est arrêté pour une période allant du 1^{er} janvier 1995 au 31 décembre 1998.

Section I — Actions directes

Article 2

La Commission, assistée du Conseil d'Administration du CCR (ci-après dénommé «Conseil d'Administration»), est responsable de la mise en œuvre des actions directes et recourt à cet effet aux services du CCR.

Article 3

1. Les actions directes comprennent les activités institutionnelles de recherche et les activités institutionnelles de soutien scientifique et technique.

2. Les activités institutionnelles de recherche, telles qu'elles sont définies à l'annexe IA, sont celles pour lesquelles le CCR dispose de compétences spéciales, sinon uniques, et qui contribuent à la politique de RDT de l'Union. Elles sont réalisées de manière à assurer leur complémentarité avec les actions indirectes correspondantes dont consistent les autres programmes spécifiques du quatrième programme-cadre.

3. Les activités institutionnelles de soutien scientifique et technique, telles qu'elles sont définies à l'annexe IB, sont les activités nécessaires à l'élaboration et à la mise en œuvre d'autres politiques communautaires et des tâches qui incombent à la Commission au regard du traité et exigeant la neutralité du CCR.

Article 4

1. Le CCR participe à la mise en œuvre de l'action communautaire de recherche et de développement tech-

nologique et de démonstration, dans les domaines des technologies de l'information et des communications, des technologies industrielles, de l'environnement, des sciences et des technologies du vivant, des énergies et de la recherche socioéconomique finalisée, ainsi que par ses activités de recherche exploratoire.

2. Il participe également à la mise en œuvre de l'action communautaire de diffusion et de valorisation des résultats des activités communautaires de recherche, de développement technologique et de démonstration.

3. Il contribue, par ailleurs, à la mise en œuvre de l'action communautaire de recherche et de développement technologique et de démonstration par sa participation aux actions indirectes mises en œuvre par les autres programmes spécifiques, en coopérant avec un ou plusieurs partenaires situés dans un État membre.

4. Le CCR participe à la mise en œuvre de l'action communautaire de recherche et de développement technologique et de démonstration, par son intégration dans des réseaux ou des consortia avec des partenaires appartenant à tous les États membres. Il devra veiller, en particulier, à assurer de meilleurs liens entre les laboratoires et institutions de recherche de toutes les régions de la Communauté.

Article 5

1. Le montant estimé nécessaire pour l'exécution des activités du CCR dans le présent programme s'élève à 600 millions d'écus.

2. Une répartition indicative du montant figure à l'annexe II.

3. Le montant estimé nécessaire, ci-dessus indiqué, pour l'exécution du programme pourrait augmenter en conséquence et en conformité avec la décision mentionnée à l'article premier, paragraphe 3 de la décision .../.../CE.

4. L'autorité budgétaire détermine les crédits disponibles pour chaque exercice dans le respect des priorités scientifiques et technologiques fixées par le quatrième programme-cadre.

Article 6

Les modalités de la réalisation des actions directes sont définies à l'annexe III.

Article 7

1. La Commission, assistée du Conseil d'Administration, examine de façon permanente et systématique l'état de réalisation des actions directes au regard des objectifs indiqués à l'annexe I. Elle apprécie notamment si les objectifs, les priorités et les moyens financiers sont toujours adaptés à l'évolution de la situation. Elle soumet, le cas échéant, des propositions visant à adapter ou complé-

ter ces programmes en fonction des résultats de cet examen et, s'agissant des activités de soutien scientifique et technique aux politiques communautaires, prend les dispositions nécessaires pour en assurer l'adéquation aux besoins de ces dernières.

2. Chaque année, avant le 15 avril, la Commission transmet au Parlement européen, au Conseil, et au Comité économique et social un rapport sur la mise en œuvre de la présente décision. Ce rapport est assorti des observations du Conseil d'Administration. Celui-ci peut également, par l'intermédiaire de la Commission, présenter au Parlement européen, au Conseil et au Comité économique et social un rapport distinct sur tout aspect concernant l'application de la présente décision.

3. Afin de contribuer à l'évaluation globale des activités communautaires prévue à l'article 4.2 de la décision arrêtant le programme-cadre, la Commission, après consultation du Conseil d'Administration, fait procéder, en temps utile, par des experts indépendants à une évaluation des activités de recherche menées par le CCR dans le présent programme et de leur gestion.

4. À l'expiration du présent programme la Commission, après consultation du Conseil d'Administration, fait procéder, par des experts indépendants, à une évaluation finale des résultats obtenus au regard des objectifs définis à l'annexe III du programme-cadre et l'annexe I de la présente décision. Le rapport d'évaluation finale est transmis au Conseil, au Parlement européen et au Comité économique et social.

Article 8

La Commission veille, en coopération avec le Conseil d'Administration, à ce qu'une consultation systématique ait lieu avec les comités de programme concernés en vue d'assurer la complémentarité entre les actions indirectes, les activités nationales correspondantes et les activités institutionnelles de recherche du CCR dans les mêmes domaines et pour garantir une approche cohérente.

Article 9

1. La Commission est autorisée, au sens de l'article 228, paragraphe 1 du traité, à ouvrir des négociations, en vue de la conclusion d'accords internationaux avec les pays tiers, notamment européens non couverts par l'accord EEE, ainsi qu'avec des organisations internationales situées en Europe en vue de les associer aux activités du CCR.

2. La Commission, assistée du Conseil d'Administration, peut, sur la base du critère de l'avantage mutuel, demander au CCR de réaliser des projets avec des organismes et des entreprises établis dans les pays tiers, notamment les pays tiers européens, dans le cadre des programmes spécifiques mis en œuvre par le CCR.

Section II. Les activités s'inscrivant dans le cadre d'une approche concurrentielle et destinées à un soutien scientifique et technologique aux politiques communautaires

Article 10

La Commission peut réaliser un soutien scientifique et technique aux politiques communautaires à l'aide d'activités qui s'inscrivent dans le cadre d'une approche concurrentielle.

Article 11

Les activités de soutien scientifique et technique définies à l'annexe IV sont destinées à la mise en œuvre d'autres politiques communautaires. Elles s'inscrivent dans le cadre d'une approche concurrentielle.

Article 12

1. Le montant estimé nécessaire pour l'exécution des activités couvertes par la présente section s'élève à 128 millions d'écus.

2. Une répartition indicative du montant entre les première et troisième actions du programme-cadre figure à l'annexe V.

3. Le montant estimé nécessaire, ci-dessus indiqué, pour l'exécution du programme pourrait augmenter en conséquence et en conformité avec la décision mentionnée à l'article premier, paragraphe 3 de la décision .../.../CE.

4. L'autorité budgétaire détermine les crédits disponibles pour chaque exercice dans le respect des priorités scientifiques et technologiques fixées par le quatrième programme-cadre et détaillées dans le présent programme.

Article 13

Les modalités de la réalisation des activités couvertes par la présente Section de soutien sont définies à l'annexe VI.

Article 14

La Commission examine de façon permanente et systématique l'état de réalisation de la présente section du programme au regard des besoins des politiques communautaires. Elle apprécie, notamment, si les objectifs, les priorités et les moyens financiers sont toujours adaptés à l'évolution de la situation. Elle prend, le cas échéant, des dispositions visant à adapter ou compléter ces activités en fonction des résultats de cet examen.

Article 15

Les États membres sont destinataires de la présente décision.

ANNEXE I

OBJECTIFS ET CONTENU SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

Le présent programme spécifique reflète pleinement les orientations du programme-cadre, en applique les critères de sélection et en précise les objectifs.

Les paragraphes 1C, 2B, 3A, 3B, 4C, 5 et 7A de l'Annexe III, première Action dudit programme-cadre, constituent la base des objectifs du présent programme.

Le Centre commun de recherche (CCR) conduira des travaux de recherche stratégique et appliquée. Il s'intégrera ainsi dans le contexte de la science et de la technologie européennes. Le CCR contribuera également à l'établissement des bases scientifiques et techniques nécessaires à l'élaboration et à la mise en œuvre des différentes politiques communautaires.

Conformément aux priorités définies par le Livre blanc «Croissance, compétitivité, emploi» dans le domaine de la recherche, les activités menées par le CCR dans le domaine scientifique et technique devraient répondre aux besoins de la Communauté dans son ensemble, de ses institutions et de ses États membres, dans le but de:

- contribuer à renforcer les bases scientifiques et technologiques de l'industrie européenne et favoriser le développement de sa compétitivité internationale;
- assurer l'expertise scientifique indépendante nécessaire à la mise en œuvre des politiques communautaires et des tâches que le traité assigne à la Commission;
- fournir des services scientifiques et techniques aux institutions de la Communauté et mettre ses compétences et ses installations scientifiques et technologiques à la disposition des organismes publics et privés;
- contribuer à améliorer les aspects des nouvelles technologies touchant à la sécurité du public;
- contribuer à l'amélioration de l'évaluation de l'incidence sur l'environnement et à sa protection;
- contribuer à réduire les disparités scientifiques et technologiques entre les États membres de la Communauté.

La dimension européenne de ses travaux doit rester l'une des forces essentielles du CCR. Ses activités devraient être caractérisées par une approche pluridisciplinaire fondée sur le large éventail de ses compétences. Ce caractère pluridisciplinaire se reflète dans le choix des domaines traités par ses Instituts, garantissant ainsi son aptitude à relever de nouveaux défis possibles.

Grâce à ses compétences et à son intégration dans la formulation et la mise en œuvre des politiques communautaires, le CCR contribuera à la réalisation de l'intégration des actions nationales, communautaires et européennes. Il participera donc à des réseaux impliquant des laboratoires publics ou privés dans les États membres ou à des consortia européens de recherche et pourra en être le point focal dans les secteurs où résident ses compétences. Par ailleurs, il participera aux projets Eureka concernés.

Cette polyvalence ne devrait, toutefois, pas entraîner une dispersion excessive des travaux qui sont entrepris. Sans pour cela négliger les attentes de ses clients, le Centre et son personnel de direction doivent avoir des idées précises sur les orientations scientifiques et techniques appropriées pour le CCR et être en mesure de maintenir l'équilibre afin d'assurer que les activités et les contrats qui sont acceptés puissent être exécutés à tout moment au niveau de compétence requis, tant du point de vue de la qualité que de la quantité.

Dans cet esprit, il convient aussi de souligner que certaines activités ont un caractère horizontal: des activités ayant trait à la protection de l'environnement peuvent figurer dans des domaines autres que celui intitulé «environnement»; il en est de même, par exemple, pour les activités concernant l'environnement du travail.

Les travaux, qui seront réalisés par le CCR, s'intègrent dans deux catégories:

- les activités institutionnelles de recherche;
- les activités institutionnelles de soutien scientifique et technique aux politiques communautaires.

A. ACTIVITÉS INSTITUTIONNELLES DE RECHERCHE

Ces activités de recherche, de développement technologique et de démonstration, pour lesquelles le CCR dispose de compétences et d'installations spéciales, sinon uniques, dans le Communauté, contribuent à la politique communautaire de recherche.

Technologies industrielles

La contribution du CCR à ce secteur vise à l'amélioration de la compétitivité de l'industrie européenne conduite en étroite concertation avec les programmes d'actions à frais partagés correspondants. Elle se concentrera sur la recherche prénormative qui, sauf exception, sera entreprise dans le cadre de réseaux d'organismes européens ayant un intérêt et des compétences dans ce type de recherche ainsi qu'en association avec des organismes de normalisation, notamment le Comité européen pour la normalisation (CEN). Ceci garantira la prise en compte des besoins globaux de l'industrie dès le commencement.

Ligne 4: Technologies industrielles et technologies des matériaux

La recherche sur les matériaux, sera orientée principalement vers les secteurs repris ci-dessous, qui présentent une dimension prénormative et un potentiel important en tant que technologies diffusantes, en mettant l'accent sur les technologies propres:

- céramiques, métaux et matériaux composites: développement de procédés, études des interfaces et des joints, amélioration des propriétés technologiques, caractérisation et démonstration;
- techniques de caractérisation et de modification des surfaces: implantation d'ions et faisceau laser, revêtement de protection, méthodes non destructives d'évaluation;
- recherche prénormative conduisant à des standards sur l'aptitude des matériaux à être recyclés, comprenant le développement d'une base de données sur les matériaux recyclables (caractéristiques écologiques et estimation du temps de vie).

Ces travaux visent à obtenir, en collaboration étroite avec les laboratoires nationaux concernés, les connaissances scientifiques nécessaires pour permettre la mise en œuvre industrielle de ces matériaux et pour fournir aux organismes de standardisation, les connaissances indispensables en vue de leur normalisation.

Ligne 5: Mesures et essais

Ce domaine d'activités est directement lié à la normalisation. Il inclut:

- (a) La recherche prénormative sur les matériaux de référence ainsi que la recherche prénormative et normative sur les mesure de référence, notamment dans les secteurs suivants:
- préparation, caractérisation et certification de matériaux de référence de haute qualité. Il sera fait appel à des exercices internationaux d'intercomparaison pour assurer une assurance-qualité adéquate et faciliter l'harmonisation;
 - établissement d'une base scientifique commune pour les mesures chimiques de référence;
 - mesures et évaluation de données fondamentales, amélioration de leurs qualité et précision à l'aide des installations expérimentales disponibles ainsi qu'en faisant appel à une collaboration européenne et internationale, notamment par le biais de réseaux.

La distribution des matériaux de référence produits dans un cadre communautaire est assurée par l'Institut des mesures et matériaux de référence (IRMM). Les résultats acquis par l'IRMM, dans l'établissement de mesures de très haute précision, lui ont valu d'être reconnu comme centre de référence. Dans le cadre de campagnes d'intercalibration, menées par l'IRMM, en réseau avec tous les laboratoires intéressés de la Communauté, chacun de ceux-ci pourra disposer d'une évaluation neutre et fiable de la qualité de ses propres mesures. Cette activité sera élargie, moyennant une rétribution équitable, à tout laboratoire d'un pays tiers, qui en fera la demande.

- (b) Recherche prénormative, dans le domaine de la sûreté et de la fiabilité des structures, destinée à améliorer les spécifications d'études des ouvrages de génie civil pour le développement de normes (EUROCODES), notamment par la prise en compte de secousses sismiques, ainsi que les technologies de construction de l'industrie européenne. Cette recherche continuera d'être exécutée avec des organisations des États membres regroupées depuis 1989 dans l'Association européenne des laboratoires de mécanique des structures. Afin de procéder à des essais dynamiques destructifs sur des ouvrages de génie civil ou des structures industrielles construites en acier, en béton, en maçonnerie ou en matériaux composite, le CCR a construit un grand mur de réaction ELSA (*European Laboratory for Structural Assessment*) et le LDTF (*Large Dynamic Test Facility*) qui sont uniques en Europe.

Par ailleurs, le développement de techniques non destructives d'évaluation destinées à l'étude de la fiabilité et de la durée de vie des ouvrages mécaniques sera poursuivi en vue de l'élaboration de techniques d'inspection de leurs composants et l'harmonisation des procédures de qualification. Ces travaux continueront à être menés dans le cadre des réseaux de laboratoires existants depuis de nombreuses années qui seront progressivement élargis en fonction des besoins.

Environnement

Ligne 6: Environnement et climat

Le CCR contribuera à la promotion de la protection de l'environnement en concertation étroite avec le programme d'actions à frais partagés correspondant et à travers les trois secteurs:

- Environnement naturel, qualité de l'environnement et changement global
- Technologies pour l'environnement
- Techniques spatiales appliquées à la surveillance et la recherche en matière d'environnement.

La Communauté européenne devrait apporter une contribution majeure aux actions internationales de recherche sur le Changement global, notamment, en participant aux initiatives importantes lancées par la communauté scientifique, comme le Programme international géosphère-biosphère (IGBP) — les activités de l'European IGAC (*International Global Atmospheric Chemistry*), *Project Office* (EIPO) seront poursuivies à Ispra pour l'IGBP —, le Programme mondial de recherches climatiques, (WCRP) et le Programme *Human Dimension* (HDP).

Dans ce cadre, le Centre commun de recherche concentrera principalement ses activités de recherche sur:

- la surveillance et l'étude — en particulier par des techniques de télédétection — des interactions biosphère-atmosphère et des interactions entre les processus se développant sur la terre et dans l'océan et les paramètres y afférant avec le changement climatique;
- les analyses physiques et chimiques des processus atmosphériques (étude du soufre dans l'atmosphère en particulier), en y intégrant notamment le comportement des émissions biogéniques et anthropogéniques. Ceci devrait inclure aussi bien des efforts de mesure que de modélisation;
- la surveillance du Changement global par la télédétection grâce au développement des techniques avancées pour l'observation de la terre. Ceci devrait inclure la recherche et le développement de techniques destinées à l'utilisation des données spatiales dérivées de l'observation satellitaire, notamment pour la surveillance de l'environnement marin et des changements de l'écosystème terrestre. Un certain nombre de techniques avancées (y compris de caractère statistique), destinées à l'usage de l'exploitation du nouveau système de l'observation de la terre, devraient aussi être développées.

De plus, le CCR apportera une contribution significative à la mise en œuvre du Centre d'observation de la terre (CEO).

La communauté scientifique et les décideurs ont besoin de données d'observation de la terre précise et cohérentes, portant sur une longue période. Pour répondre à ce besoin urgent, la Communauté européenne devrait mettre en place le Centre d'observation de la terre en collaboration étroite avec les États membres et en association avec l'Agence spatiale européenne. Ce projet vise à garantir aux utilisateurs une disponibilité continue et à long terme en données cohérentes relatives à l'observation de la terre; il mettra en œuvre un réseau décentralisé d'organismes européens intéressés. et intégrera ainsi, dans un même ensemble, les utilisateurs, les organismes assurant l'analyse thématique et les centres de traitement des données. Le rôle de point focal d'un tel réseau devrait être assuré par le CCR alors que les programmes d'actions à frais partagés apporteront leur soutien aux composants nationaux du réseau.

Le CCR apportera également son concours au réseau ENRICH, en mettant à sa disposition ses travaux scientifiques sur le Changement global.

Le CCR continuera à apporter son concours à l'amélioration de la qualité de l'environnement, essentiellement par ses travaux sur la qualité de l'air et de l'eau et sur l'évaluation des risques dus aux produits et aux déchets chimiques. Les travaux sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments seront également poursuivis de même que ceux relatifs à l'étude de la pollution par des métaux, à l'état de traces.

Les recherches relatives aux technologies innovantes pour la protection de l'environnement viseront à:

- améliorer la sûreté industrielle et la gestion de l'environnement en fournissant à l'industrie, aux organismes de recherche, aux autorités publiques, des méthodologies innovantes (notamment des outils de calcul) pour l'évaluation de la sûreté des installations chimiques;
- mettre au point des mécanismes de contrôle des réactions chimiques susceptibles de devenir incontrôlables, des outils permettant de prévoir la dispersion de produits toxiques ou inflammables et les conséquences de phénomènes de déflagration et de détonation.

Ligne 11: Énergies non nucléaires

Le CCR contribuera au développement de technologies pour une utilisation plus propre et plus efficace de l'énergie à travers une recherche prénormative et en mettant l'accent sur les aspects environnementaux, dans les domaines suivants, et en étroite concertation avec le programme d'actions à frais partagés correspondant:

- énergie photovoltaïque: les activités comprendront des essais de composants et des études sur la conception, le contrôle de systèmes de capacité importante. Ces recherches s'appuieront sur l'exploitation de l'installation ESTI (*European Solar Testing Installation*) du CCR ainsi que sur des réseaux avec des partenaires des États membres. Les travaux scientifiques de base sur les économies d'énergie seront poursuivis;

- matériaux pour technologies propres: des recherches porteront sur le développement de matériaux pour technologies propres tels que des supports catalytiques de vie longue pour le contrôle des émissions, des membranes céramiques nanoporeuses pour filtres avancés en céramique, des alliages céramiques et composites pour application à haute température (turbines et échangeurs de chaleur).

Ligne 13: Recherche socioéconomique finalisée

L'Observatoire européen de la science et de la technologie (OEST) fournira un service d'informations sur l'évolution des sciences et des techniques et assurera la surveillance des développements scientifiques et des innovations technologiques.

Afin d'améliorer les communications et d'éviter les doubles emplois, l'Observatoire travaillera en étroite collaboration avec Eurostat et établira des liens étroits avec des organisations européennes, l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), mais aussi l'ESA, le Conseil européen pour la recherche nucléaire (CERN), EUREKA, etc. . . Ses activités seront conduites en concertation étroite avec celles prévues au titre du programme d'actions à frais partagés correspondant.

Il agira, à l'intérieur du réseau ETAN, dont la constitution est prévue dans le programme à frais partagés, comme point focal d'un réseau constitué, d'une part, des différents observatoires similaires dans les États membres et, d'autre part, d'universitaires ou d'experts industriels chargés d'évaluer la pertinence, l'évolution et l'impact des percées scientifiques et technologiques.

Dans une perspective communautaire, il contribuera par les informations qu'il rassemble à l'évaluation régulière de l'état de la RDT en Europe en la comparant à la situation dans les autres pays développés.

Le système de veille technologique a pour but de détecter les nouvelles percées scientifiques et les innovations technologiques à un stade précoce et d'alerter les responsables dans la Communauté des implications et des conséquences, notamment pour la recherche technologique et pour le monde industriel.

B. ACTIVITÉS INSTITUTIONNELLES DE SOUTIEN SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Ces activités sont nécessaires à l'élaboration et à la mise en œuvre des politiques communautaires et des tâches qui incombent à la Commission au regard du traité.

La description ci-après, fondée sur les besoins actuels des politiques communautaires, est donnée à titre indicatif et peut être sujette à des modifications, conformément aux dispositions pertinentes de l'article 7, paragraphe 1.

Technologies de l'information et des communications

Ligne 3: Technologies de l'information

Le CCR apportera son concours à ce domaine, notamment en contribuant à l'amélioration de la sécurité et de la fiabilité des systèmes. Ceci inclura les systèmes dont la sécurité est une qualité essentielle, des ordinateurs et des robots ainsi que les systèmes liés à la sécurité des ordinateurs. Les secteurs prénormatifs principaux couvriront, en particulier, l'établissement de lignes directrices de conception afin d'assurer que la sécurité et la fiabilité soient prises en compte. Les instruments, pour l'analyse et la validation de la sécurité et de la fiabilité des systèmes seront développés.

En outre, le CCR apportera son concours dans le domaine du traitement des données de haute performance et ses applications, en association à un réseau de centres nationaux, pour définir des méthodes de comparaison de ces systèmes. Le CCR pourrait être amené à devenir un site d'essais de conformité pour logiciels spécialisés, apporter d'autres concours dans le domaine de la technologie de l'information (développement de méthodologies d'essais) et contribuer à l'organisation de séminaires ou d'activités de formation.

Environnement

Ligne 6: Environnement et climat

Les activités dans ce domaine, où l'indépendance et la neutralité du CCR jouent un rôle très important, se concentreront sur certains programmes bien structurés et prévus pour des durées moyennes, voire longues. Elles concernent notamment:

- Des travaux sur la qualité de l'air, accomplis par le Laboratoire central pour la pollution de l'air (ERLAP), destinés à fournir les bases scientifiques et le soutien scientifique et technique à la préparation et la mise en œuvre des directives communautaires sur la qualité de l'air. Une attention particulière sera portée à l'environnement urbain et aux émissions industrielles. La mise en œuvre des directives communautaires sur la radioactivité dans l'environnement, notamment celles concernant les échanges

d'informations entre les États membres en situation normale ou accidentelle, nécessite un soutien scientifique et technique étroitement associé à ces travaux;

- L'évaluation et le contrôle des produits chimiques qui, étant donné l'importance de l'industrie chimique et l'impact potentiel des produits chimiques sur l'environnement, nécessitent particulièrement un organisme neutre et indépendant. Les tâches scientifiques et techniques nécessaires à la mise en œuvre de la législation communautaire dans ce domaine sont exécutées par le Bureau européen des substances chimiques (ECB), décrit par la Communication de la Commission au Conseil et au Parlement ⁽¹⁾;
- La poursuite, également dans ce cadre, des travaux du Centre européen pour la validation des méthodes alternatives (EVCAM), décrit dans la Communication de la Commission au Conseil et au Parlement (SEC (91) 1794 en octobre 1991). L'objectif d'EVCAM est la coordination des efforts pour la validation et l'acceptation de méthodes dites alternatives qui peuvent réduire ou éliminer les expériences de laboratoires sur des animaux. À cette fin, le dialogue entre le législateur, les entreprises, les scientifiques, les consommateurs et les organismes de protection des animaux est mené avec succès grâce à la neutralité du CCR.
- Les actions réglementaires de la Communauté supposent le développement de méthodes d'analyse appliquées aux biens de consommation et aux produits chimiques ainsi que l'harmonisation des méthodes nationales existantes et ce dans le contexte du marché intérieur de ces produits. La nécessité de veiller à la transparence du marché des médicaments et les échanges de données avec les autorités nationales et avec l'Agence européenne pour l'évaluation des médicaments (Règlement (CEE) n° 2309/93 du Conseil du 23 septembre 1993) ont conduit la Commission à solliciter des services intégrés d'information et de communication au CCR en faisant appel à son rôle neutre et indépendant que celui-ci assume dans le cadre du réseau européen sur les produits pharmaceutiques communautaires (ECPHIN).
- Le soutien à l'Agence européenne de l'environnement (AEE), qui est confié au CCR par le règlement (CEE) n° 2120/90 du Conseil du 7 mars 1990 pour les domaines prioritaires suivants:
 - harmonisation des méthodes de mesures de l'état de l'environnement;
 - intercalibration des instruments;
 - normalisation des formats de données;
 - développement de nouvelles méthodes et de nouveaux instruments de mesures de l'état de l'environnement.

De plus, d'autres tâches pourraient être confiées au CCR, compte tenu de son expérience, sur la qualité de l'air, celle de l'eau, la gestion de déchets et la pollution tellurique, ainsi qu'un large soutien en matière de technologies de l'information.
- Les risques majeurs, les risques biotechnologiques, la sûreté et le contrôle de qualité des produits de consommation, les études d'impact, environnemental ainsi que la sûreté sur le lieu de travail, pour lesquels le CCR apporte une activité de soutien à la mise en œuvre des directives communautaires pertinentes.

Sciences et technologies du vivant

Ligne 10: Agriculture et pêche (y compris l'agro-industrie, les technologies alimentaires, la sylviculture, l'aquaculture et le développement rural)

- La recherche et le développement de techniques innovantes utilisant la télédétection permettant d'améliorer les méthodes de suivi de la Politique agricole commune (PAC) comprendront:
 - (a) La seconde phase (1995-1998) du projet-pilote d'application de la télédétection aux statistiques agricoles (MARS-TAT):

La première phase (1989-1993) de MARS-STAT, qui avait fait l'objet de la décision du Conseil du 23 septembre 1988, est maintenant achevée. Comme prévu, certaines actions spécifiques ne relèvent désormais plus de la phase de RDT mais peuvent être utilisées de manière opérationnelle par les États membres ou par la Commission. Néanmoins, d'autres actions sont encore en développement et nécessitent la poursuite de travaux afin de les rendre opérationnelles.

La deuxième phase vise, en particulier, la poursuite des travaux en matière de suivi de la végétation et des modèles de prévision des rendements dans le but de parvenir à un système intégré d'information agricole au niveau communautaire. Les études sur les applications de méthodes ou capteurs nouveaux devraient aussi être poursuivies. Enfin, il pourrait s'avérer utile d'étendre ces applications aux besoins d'autres pays, notamment ceux d'Europe centrale et orientale.

⁽¹⁾ JO n° C 1 du 5. 1. 1993, p. 3.

(b) Techniques de surveillance et contrôle de la mise en œuvre de la PAC (MARS-PAC):

Depuis un certain temps, les techniques de télédétection ont été appliquées à la confection de registres concernant les agrumes, la vigne et l'olivier et au contrôle de l'utilisation des subventions de la PAC au niveau régional ou local. Les nouvelles règles de la PAC, étendues à toutes les principales cultures, nécessitent une activité de soutien scientifique et technique utilisant la télédétection pour le développement d'un système intégré pour la gestion et le contrôle des surfaces agricoles déclarées et des registres des différentes cultures.

- Le Bureau européen des vins, alcools et spiritueux, décrit par la Communication de la Commission au Conseil et au Parlement (doc. COM(93) 60 final du 16 septembre 1993), apporte son soutien scientifique et technique à la Commission pour lui permettre de vérifier l'application réelle des dispositions communautaires.

Essentiellement centrée sur le contrôle du frelatage et de l'origine des vins et destinée à la détermination, de procédures d'arbitrage pour les cas de litiges entre deux États membres, cette activité utilise la résonance magnétique nucléaire et la spectrométrie de masse, mais nécessite également le développement de nouvelles techniques d'analyse.

- L'élaboration de méthodologies de mesures de référence et la préparation de matériaux de référence nécessaires au contrôle des produits agricoles et alimentaires sont une autre contribution impartiale du CCR à la politique agricole européenne.

Ligne 13: Recherche socioéconomique finalisée

Cette activité vise à rassembler, pour l'élaboration et la mise en œuvre des politiques communautaires par la Commission, des informations de base et des analyses concernant les développements et les innovations scientifiques et technologiques, leurs perspectives et leurs conséquences, notamment leur impact sur la compétitivité industrielle. Par sa position neutre, le CCR est en mesure de fournir des avis indépendants, notamment en intégrant les résultats des études faites par des organismes publics ou privés, européens ou non, dans les domaines où il a acquis des compétences tels que ceux de l'énergie, des transports et de l'environnement.

ANNEXE II

VENTILATION INDICATIVE DU MONTANT

Première action	en millions d'écus	
Technologies de l'information et des communications		11
— Technologies de l'information	11	
Technologies industrielles		195
— Technologies industrielles et matériaux	84	
— Mesures et essais	111	
Environnement		294
— Environnement et climat	294	
Sciences et technologies du vivant		47
— Agriculture et pêche	47	
Énergie		20
— Énergies non nucléaires	20	
Recherche socioéconomique finalisée		33
Total		600 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ Ce total inclut un montant équivalent à 6% qui peut être affecté à la recherche exploratoire.

⁽²⁾ Ce total inclut également la contribution du budget du CCR destiné à assurer la participation du Centre aux actions à frais partagés.

ANNEXE III

MODALITÉS DE RÉALISATION DES ACTIONS DIRECTES ET DES ACTIVITÉS DE DIFFUSION ET DE VALORISATION DES RÉSULTATS

1. La Commission, assistée du Conseil d'Administration du CCR, exécute les actions directes sur la base des objectifs et du contenu scientifique décrits à l'annexe I. Les activités relatives à ces actions sont effectuées dans les Instituts compétents du Centre commun de recherche (CCR).
2. Les modalités d'exécution des actions directes visées à l'article 6, comprennent les projets de recherche et de développement technologique, les travaux de soutien scientifique et technique nécessaires à l'élaboration et à la mise en œuvre des politiques communautaires et des tâches qui incombent à la Commission au regard des traités et requérant la neutralité du CCR, et les mesures d'accompagnement,
3. Ces modalités peuvent s'appliquer à la coopération avec les états de l'Association européenne de libre échange (AELE) partie de l'accord Espace économique européen (EEE).
4. Les instituts du CCR veillent, autant que possible, à exécuter leurs travaux en coopération, et de préférence en réseau, avec les organismes de recherche nationaux des États membres. La coopération avec l'industrie, et notamment avec les petites et moyennes entreprises, sera recherchée. Les organismes de recherche, établis dans des pays tiers, sont susceptibles de coopérer à des projets conformément aux dispositions pertinentes.

Les projets de recherche pouvant faire l'objet d'une coopération internationale dans les conditions visées au précédent alinéa, incluent des actions de coopération avec des laboratoires de recherche et l'échange de chercheurs. Des mesures supplémentaires devraient permettre une coopération avec des laboratoires de recherche et des institutions situés dans les pays d'Europe centrale et orientale.

5. Les mesures d'accompagnement englobent:
 - l'organisation du séjour de boursiers, visiteurs scientifiques, agents détachés auprès des Instituts du CCR,
 - l'organisation du détachement d'agents du CCR auprès de laboratoires nationaux, de laboratoires industriels ou d'universités,
 - l'organisation de séminaires, d'ateliers et de colloques scientifiques,
 - des actions de formation spécialisée insistant sur la multidisciplinarité,
 - un système d'échange d'informations,
 - la promotion de la valorisation des résultats de la recherche,
 - l'évaluation scientifique et stratégique indépendante de l'efficacité des projets et des programmes.
6. Les connaissances issues de l'exécution des projets seront diffusées, d'une part, par les programmes eux-mêmes, et, d'autre part, par l'action centralisée telle que visée par la troisième Action du programme-cadre.

ANNEXE IV

OBJECTIFS ET CONTENU SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES DES ACTIVITÉS COMPÉTITIVES DE SOUTIEN

La présente section du programme spécifique reflète pleinement les orientations du quatrième programme-cadre, en applique les critères de sélection et en précise les objectifs scientifiques et technologiques.

Les activités de soutien scientifique et technique qui s'inscrivent dans le cadre d'une approche concurrentielle sont décrites ci-après sur la base de l'Annexe III (Première Action et paragraphe D de la troisième Action).

La description ci-dessous est donnée à titre indicatif, sur la base des besoins actuels des politiques communautaires. Elle se réfère notamment aux paragraphes 1C, 2D, 3A, 3B, 4C et 5 de la première Action.

Afin d'assurer leur parfaite adéquation aux besoins réels des politiques communautaires pendant la durée du quatrième programme-cadre, ces objectifs sont susceptibles d'être modifiés, conformément aux dispositions de l'article 14 du présent programme.

Les thèmes suivants figurent parmi ceux que les objectifs scientifiques et technologiques peuvent couvrir.

PREMIÈRE ACTION

Technologie de l'information et des communications

Ligne 3: Technologie de l'information

Ce soutien est destiné à permettre à la Commission de poursuivre la politique communautaire en matière de technologie de l'information, notamment dans des domaines tels que la technologie des logiciels, celle des composants et des systèmes, ou encore la technologie multimedia ainsi que dans d'autres domaines prioritaires comme par exemple le calcul à haute performance, les systèmes de microprocesseurs, ou encore l'intégration de ces technologies dans les milieux professionnels.

Technologies industrielles

Ligne 5: Mesures et essais

Les activités dans ce domaine pourraient viser au développement de méthodes d'essais non destructifs pour les structures mécaniques ainsi que de logiciels nécessaires à l'élaboration de normes communautaires dans le domaine de la mécanique des structures, notamment pour les structures utilisées dans le bâtiment ou, plus largement, dans le génie civil.

Environnement

Ligne 6: Environnement et climat

Ces activités ont pour but le soutien aux activités réglementaires de la Commission dans le cadre général de la politique de l'environnement, y compris le développement de méthodes analytiques et l'exécution, par un réseau de laboratoires d'analyses, de séries d'essais concernant la pollution atmosphérique, la qualité de l'eau, les déchets et la pollution tellurique.

Une activité particulière concernera le domaine de l'utilisation de méthodes de télédétection aérospatiale pour la surveillance des forêts tropicales, de la désertification et de la productivité marine.

Certains thèmes dans le domaine de la réglementation sur les risques industriels ou certaines mesures relevant de la sûreté industrielle, y inclus la biotechnologie, pourront faire l'objet d'une activité de soutien.

Sciences et technologies du vivant

Ligne 8: Agriculture et pêche (y compris l'agro-industrie, les technologies alimentaires, la sylviculture, l'aquaculture et le développement rural)

Dans ce domaine, les activités de soutien pourraient comprendre des contributions:

- à l'application des techniques de télédétection à l'agriculture par le rassemblement d'images, la manœuvre et le traitement des données;
- à des mesures de référence pour le contrôle des produits alimentaires (notamment, de leur contamination) et de leur qualité, en particulier à des séries d'essais et à des exercices d'intercomparaison pour le contrôle de qualité de ces produits;
- au contrôle des produits laitiers;
- à l'évaluation des produits phytopharmaceutiques, notamment en ce qui concerne les aspects liés à leur mise sur le marché.

Énergie

Ligne 11: Énergie non nucléaire

Les activités de soutien dans ce domaine incluraient:

- le manœuvre et le traitement d'informations provenant de projets réalisés dans le cadre des programmes communautaires, notamment de démonstration;
- des procédures de certification pour la conservation de l'énergie dans les bâtiments, l'industrie et les transports ainsi que l'application de méthodologies de modélisation énergétique (relations entre la production énergétique, la consommation et l'impact environnemental) à des scénarios énergétiques particuliers.

TROISIÈME ACTION

Ces activités, généralement de courte durée, peuvent concerner n'importe quel domaine et visent à répondre à des besoins ponctuels apparus dans la mise en œuvre des différentes politiques communautaires.

Par nature, de tels besoins n'apparaîtront que durant l'exécution du présent programme et les activités concernées viseront à leur apporter une réponse immédiate.

ANNEXE V

VENTILATION INDICATIVE DU MONTANT

	en millions d'écus
PREMIÈRE ACTION	91
Technologies de l'information et des communications	
— Technologies de l'information	10
Technologies industrielles	
— Mesures et essais	10
Environnement	
— Environnement et climat	26
Sciences et technologies du vivant	
— Agriculture et pêche	30
Énergie	
— Énergies non nucléaires	15
TROISIÈME ACTION	37
Total	128

ANNEXE VI

MODALITÉS DE RÉALISATIONS DES ACTIVITÉS COMPÉTITIVES DE SOUTIEN

Les activités compétitives de soutien sont réalisées au moyen de travaux s'inscrivant dans le cadre d'une approche concurrentielle et destinés à un soutien scientifique et technique aux politiques communautaires. L'exécution de ces travaux sera confiée à des organismes et centres de recherche, y compris le CCR, des universités ou des entreprises.

Tout en assurant le maximum de flexibilité, les responsabilités, notamment en ce qui concerne l'octroi des ressources financières prévues au titre de ces activités, seront établies par la Commission en fonction des domaines d'activités concernés. L'octroi des ressources se fera dans un cadre concurrentiel.

Ces modalités peuvent s'appliquer à la coopération avec les états de l'AELE partie de l'accord EEE.