

## DÉCISION DU CONSEIL

du 23 avril 1990

relative au programme-cadre pour des actions communautaires de recherche et de développement technologique (1990-1994)

(90/221/Euratom, CEE)

LE CONSEIL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES,

vu le traité instituant la Communauté économique européenne, et notamment son article 130 Q paragraphe 1,

vu le traité instituant la Communauté européenne de l'énergie atomique, et notamment son article 7,

vu la proposition de la Commission <sup>(1)</sup>,

vu l'avis du Parlement européen <sup>(2)</sup>,

vu l'avis du Comité économique et social <sup>(3)</sup>,

considérant que l'acte unique européen a inséré dans le traité CEE un titre VI (articles 130 F à 130 Q); que ce titre constitue une nouvelle base juridique des actions communautaires en matière de recherche et de développement technologique; que notamment l'article 130 F du traité CEE assigne à la Communauté l'objectif de renforcer les bases scientifiques et technologiques de l'industrie européenne et de favoriser le développement de sa compétitivité internationale;

considérant qu'il est nécessaire que la Communauté encourage les entreprises, y compris les petites et moyennes entreprises, les centres de recherche et les universités dans leurs efforts de recherche et de développement technologique, et que, à cette fin, elle soutienne leurs efforts de coopération mutuelle par des actions appropriées;

considérant qu'il est admis que les petites et moyennes entreprises sont en mesure de contribuer sensiblement au processus innovateur et qu'elles devraient jouer un rôle important dans la mise en œuvre des actions communautaires de recherche et de développement technologique, contribuant ainsi à améliorer la compétitivité de l'industrie sur une base élargie; que, en conséquence, il conviendrait d'accorder une attention particulière aux besoins spécifiques de ces entreprises afin d'encourager leur accès à l'information, leur participation effective aux programmes communautaires et leur aptitude à exploiter les résultats de la recherche communautaire;

considérant que, selon l'article 130 I du traité CEE, l'ensemble des actions communautaires visées à l'article 130 G dudit traité est repris dans un programme-cadre pluriannuel;

considérant que, après un premier programme-cadre 1984-1987, un deuxième programme-cadre 1987-1991 a été arrêté par la décision 87/516/Euratom, CEE <sup>(4)</sup>, modifiée par la décision 88/193/Euratom/CEE <sup>(5)</sup>, et que sa mise en œuvre est en cours; qu'il convient de prévoir la possibilité de poursuivre cette mise en œuvre pour les programmes spécifiques qui n'ont pas encore été adoptés, même après l'adoption du troisième programme-cadre 1990-1994;

considérant que la Commission a présenté, le 13 juin 1989, une communication sur «un cadre pour les actions communautaires de recherche et de développement technologique dans les années 1990»;

considérant que, en outre, en application de l'article 4 de la décision 87/516/Euratom, CEE, la Commission a examiné et apprécié l'état de la réalisation du deuxième programme-cadre, notamment à travers un rapport d'évaluation rédigé par un groupe d'experts indépendants;

considérant que, en raison du rythme rapide du développement technologique, des nouveaux défis économiques auxquels la Communauté doit faire face, de la compétition accrue au niveau mondial, de la nécessité d'assurer une perspective au-delà de 1992, l'action communautaire en matière de recherche et de développement technologique doit être renforcée et complétée; que, à la lumière de ces éléments, il a été considéré opportun d'adopter pour la période 1990-1994 un nouveau programme-cadre articulé sur l'actuel programme-cadre 1987-1991;

considérant que les actions de la Communauté doivent s'inspirer du principe de la subsidiarité et que, ainsi, les actions communautaires de recherche et de développement technologique doivent présenter une valeur ajoutée par rapport aux actions menées au plan national et à d'autres niveaux;

considérant qu'il convient de concentrer les efforts sur un nombre limité d'actions correspondant aux objectifs stratégiques fixés par le programme-cadre;

<sup>(1)</sup> JO n° C 243 du 23. 9. 1989, p. 4.

<sup>(2)</sup> JO n° C 15 du 22. 1. 1990, p. 356.

<sup>(3)</sup> JO n° C 56 du 7. 3. 1990, p. 34.

<sup>(4)</sup> JO n° L 302 du 24. 10. 1987, p. 1.

<sup>(5)</sup> JO n° L 89 du 6. 4. 1988, p. 35.

considérant qu'il importe de promouvoir le développement harmonieux global de la Communauté en vue de renforcer sa cohésion économique et sociale; que la mise en œuvre des politiques communes de la Communauté ainsi que la stratégie de cette dernière en matière de recherche et de développement technologique contribueront à la réalisation de cet objectif; qu'un programme-cadre communautaire devrait jouer son rôle, en même temps que d'autres instruments communautaires, en contribuant au renforcement des infrastructures et du potentiel scientifique et technologique partout dans la Communauté;

considérant que le processus du progrès technologique implique un continuum d'actions, liées entre elles d'une manière itérative, allant de la recherche fondamentale jusqu'à la démonstration des applications des nouvelles technologies; que, toutefois, l'aspect préconcurrentiel doit garder un caractère central et prééminent parmi les actions communautaires de recherche et de développement technologique;

considérant que la dimension prénormative visée à l'article 130 F du traité CEE pourrait permettre aux actions communautaires de recherche et de développement technologique d'assurer les bases scientifiques et techniques nécessaires à l'établissement de normes et standards adéquats; que cette démarche contribuera à faciliter la tâche de la Communauté pour répondre aux responsabilités accrues liées à la réalisation du marché unique dans les autres domaines tels que l'environnement, la sécurité et la santé;

considérant que le Centre commun de recherche est appelé à apporter une contribution à la mise en œuvre du programme-cadre, notamment dans les domaines où il peut offrir une expertise neutre et indépendante au profit de l'ensemble des politiques communautaires;

considérant que la diffusion et la valorisation des résultats des actions de recherche et de développement technologique constituent un élément indispensable du processus d'innovation, notamment pour les petites et moyennes entreprises; que, pour cette raison, d'une part, chaque programme spécifique doit préciser les modalités de cette diffusion, d'autre part, une action centralisée de diffusion et de valorisation des résultats de la recherche doit être prévue;

considérant qu'il convient de lancer une nouvelle initiative pour renforcer la mobilité et la formation des jeunes chercheurs au niveau doctoral et postdoctoral, notamment en s'appuyant sur des réseaux réunissant les laboratoires et équipes de recherche, tant publics que privés, des États membres, répartis dans toute la Communauté;

considérant que la mise en œuvre du programme-cadre se fait au moyen de programmes spécifiques, et peut également se faire au moyen de programmes complémentaires au sens de l'article 130 L du traité CEE, de participations au sens de l'article 130 M, de coopérations avec des pays tiers ou des organisations internationales au sens de l'article 130 N, ou qu'elle peut prendre la forme d'entreprise communes ou d'autres structures au sens de l'article 130 O du traité CEE;

considérant que, à travers le choix d'instruments appropriés, conformément aux articles 130 M et N du traité CEE, il convient de promouvoir des relations complémentaires entre l'action de la Communauté et les projets *Eurêka* qui s'inscrivent dans le prolongement de la stratégie communautaire de recherche et de développement technologique;

considérant la disponibilité de la Communauté à coopérer, d'une manière mutuellement avantageuse, avec des pays tiers, particulièrement avec ceux qui ont conclu des accords-cadres avec les Communautés;

considérant la contribution accrue des actions de la coopération européenne dans le domaine de la recherche scientifique et technique (*Cost*) à la mise en œuvre du programme-cadre et leur rôle spécifique et complémentaire du fait qu'elles encouragent la coopération scientifique et technique entre la Communauté et les membres de la *Cost* par des projets multilatéraux en matière de recherche;

considérant qu'il y a lieu de procéder, conformément à l'article 130 I paragraphe 1 du traité CEE, à une estimation du montant des moyens financiers communautaires nécessaires à la réalisation des actions de recherche et de développement envisagées; que ce montant est compatible avec les perspectives financières incluses dans l'accord interinstitutionnel du 29 juin 1988 pour les années 1990 à 1992;

considérant que, en ce qui concerne la mise en œuvre du programme-cadre en 1993 et 1994, il convient de prévoir un montant estimé nécessaire et d'assurer la continuité des activités de recherche;

considérant que le Comité de la recherche scientifique et technique (CREST) a été consulté;

considérant que le Comité scientifique et technique visé à l'article 7 du traité CEEA, consulté par la Commission, a rendu son avis,

DÉCIDE:

#### *Article premier*

1. Le présent programme-cadre pour des actions communautaires de recherche et de développement technologique, ci-après dénommé «troisième programme-cadre», couvre la période 1990-1994. Les décisions adoptées pour mettre en œuvre la décision 87/516/Euratom, CEE relative au programme-cadre 1987-1991 ne sont pas affectées par la présente décision. Les décisions encore nécessaires pour compléter la mise en œuvre de la décision 87/516/Euratom, CEE peuvent être adoptées.

2. Le troisième programme-cadre prévoit la réalisation des actions suivantes:

— technologies diffusantes:

- 1) technologies de l'information et des communications;
- 2) technologies industrielles et des matériaux,

- gestion des ressources naturelles:
  - 3) environnement;
  - 4) sciences et technologies du vivant;
  - 5) énergie,
- valorisation des ressources intellectuelles:
  - 6) capital humain et mobilité.

3. Sans préjudice du montant estimé nécessaire de 3 125 millions d'écus au titre du programme-cadre 1987-1991, qui pourra être inscrit au budget à partir de 1990, le montant estimé nécessaire pour la participation financière de la Communauté à l'ensemble du programme s'élève à 5 700 millions d'écus dont 2 500 millions d'écus sont estimés nécessaires au cours des années 1990, 1991 et 1992 et 3 200 millions d'écus au cours des années 1993 et 1994.

4. Ce dernier montant est destiné au financement, en 1993 et 1994, des actions entamées au cours de la période 1990-1992. Si ce montant est couvert par les perspectives financières éventuellement fixées pour les années 1993 et 1994, il est réputé confirmé. Dans tous les autres cas, le Conseil devrait prendre dans les meilleurs délais, conformément à l'article 130 Q paragraphe 1 du traité CEE, les décisions jugées nécessaires pour assurer la continuité du présent programme-cadre.

5. La répartition du montant estimé nécessaire, pour la période 1990-1994, entre les six actions visées au paragraphe 2 est fixée à l'annexe I.

6. Les actions visées au paragraphe 2 ainsi que leurs objectifs scientifiques et techniques sont décrits à l'annexe II.

7. Les critères de sélection à appliquer dans la mise en œuvre du programme-cadre sont fixés à l'annexe III.

#### Article 2

1. La mise en œuvre du troisième programme-cadre se fait au moyen de programmes spécifiques, conformément aux articles 130 K et 130 P du traité CEE. Pour les activités relevant du traité CEEA, les programmes sont arrêtés conformément à l'article 7 dudit traité. Chaque programme relève de l'une des actions visées à l'article 1<sup>er</sup> paragraphe 2.

2. Cette mise en œuvre peut également donner lieu, en tant que de besoin, à des programmes complémentaires au sens de l'article 130 L du traité CEE, à des participations au sens de l'article 130 M de ce traité, des coopérations au sens de l'article 130 N dudit traité, et à des entreprises communes ou à toute autre structure au sens de l'article 130 O de ce même traité. Dans ces cas, la décision sera prise par le Conseil conformément aux règles du traité.

3. Au cas où une décision est prise en application de l'article 1<sup>er</sup> paragraphe 4, les différents programmes spécifiques ou autres décisions feront l'objet d'une adaptation pour tenir compte de cette décision.

4. Chaque programme spécifique fixe ses objectifs précis et prévoit une évaluation des résultats obtenus par rapport à ces objectifs et aux critères de l'annexe III parmi lesquels figure celui de la contribution au renforcement de la cohésion économique et sociale de la Communauté.

#### Article 3

Les modalités de la participation financière des Communautés à l'ensemble du troisième programme-cadre sont celles prévues par le règlement financier applicable au budget général des Communautés européennes.

Les taux de participation financière de la Communauté sont précisés dans l'annexe IV.

#### Article 4

Les activités de diffusion des connaissances et de valorisation des résultats des programmes spécifiques et des programmes complémentaires, décrites à l'annexe II, sont mises en œuvre, d'une part dans les programmes spécifiques et complémentaires, d'autre part par le biais d'une action centralisée.

Le montant estimé nécessaire à l'action centralisée susmentionnée s'élève à 57 millions d'écus, comme indiqué à l'annexe I.

Les modalités de diffusion et de valorisation des connaissances, en particulier la définition et la mise en œuvre de l'action centralisée, feront l'objet d'une décision du Conseil.

#### Article 5

Au cours de la troisième année d'exécution du troisième programme-cadre, la Commission examine l'état de sa réalisation au regard des critères détaillés à l'annexe III. Elle apprécie notamment si les objectifs, les priorités, les actions envisagées ainsi que les moyens financiers sont toujours adaptés à l'évolution de la situation. Elle procède également à l'évaluation de l'ensemble des programmes spécifiques mis en œuvre dans le cadre de la décision 87/516/Euratom, CEE. Elle communique au Conseil les résultats de cet examen et de cette évaluation assortis de ses observations.

Après examen par le Conseil de cette communication, la Commission soumet à celui-ci les propositions de décision nécessaires.

À la fin de la mise en œuvre du troisième programme-cadre, la Commission procède à une nouvelle évaluation de celui-ci.

Fait à Luxembourg, le 23 avril 1990.

Par le Conseil  
Le président  
A. REYNOLDS

## ANNEXE I

## VENTILATION DES FONDS ESTIMÉS NÉCESSAIRES POUR LA MISE EN ŒUVRE DES DIFFÉRENTES ACTIONS ENVISAGÉES

(en millions d'écus)

	1990-1992	1993-1994	Total
<b>I. TECHNOLOGIES DIFFUSANTES</b>			
<b>1. Technologies de l'information et des communications</b>	<b>974</b>	<b>1 247</b>	<b>2 221</b>
— Technologies de l'information		1 352	
— Technologies des communications		489	
— Développement des systèmes télématiques d'intérêt général		380	
<b>2. Technologies industrielles et des matériaux</b>	<b>390</b>	<b>498</b>	<b>888</b>
— Technologies industrielles et des matériaux		748	
— Mesures et essais		140	
<b>II. GESTION DES RESSOURCES NATURELLES</b>			
<b>3. Environnement</b>	<b>227</b>	<b>291</b>	<b>518</b>
— Environnement		414	
— Sciences et technologies marines		104	
<b>4. Sciences et technologies du vivant</b>	<b>325</b>	<b>416</b>	<b>741</b>
— Biotechnologie		164	
— Recherche agricole et agro-industrielle <sup>(1)</sup>		333	
— Recherche biomédicale et santé		133	
— Sciences et technologies du vivant pour les pays en développement		111	
<b>5. Énergie</b>	<b>357</b>	<b>457</b>	<b>814</b>
— Énergies non nucléaires		157	
— Sécurité de la fission nucléaire		199	
— Fusion thermonucléaire contrôlée		458	
<b>III. VALORISATION DES RESSOURCES INTELLECTUELLES</b>			
<b>6. Capital humain et mobilité</b>	<b>227</b>	<b>291</b>	<b>518</b>
— Capital humain et mobilité		518	
<b>TOTAL</b>	<b>2 500</b>	<b>3 200</b>	<b>5 700 <sup>(2)</sup><sup>(3)</sup></b>

<sup>(1)</sup> Y compris la pêche.<sup>(2)</sup> Y compris 57 millions d'écus pour l'action centralisée de la diffusion et de la valorisation prévue à l'article 4, prélevés proportionnellement sur chacune des actions.<sup>(3)</sup> Y compris 180 millions d'écus pour 1990-1992 et 370 millions d'écus pour 1993-1994 destinés au Centre commun de recherche.

## ANNEXE II

## LES ACTIONS

Le troisième programme-cadre de recherche et de développement technologique (1990-1994) définit les objectifs propres à donner durant ces cinq années une impulsion innovatrice à l'action communautaire. Les programmes spécifiques du second programme-cadre (1987-1991) sont maintenus. Le troisième programme-cadre pourra leur apporter les éléments de continuité nécessaires.

La sélection des grandes orientations de ce troisième programme-cadre répond à six préoccupations majeures:

- améliorer la compétitivité industrielle tout en maintenant le caractère préconcurrentiel des actions communautaires,
- faire face aux défis liés à la réalisation du grand marché en matière de normes et de standards en renforçant la recherche prénormative,
- modifier les attitudes des opérateurs industriels vers plus d'initiatives transnationales,
- apporter une dimension européenne à la formation des personnels de la recherche scientifique et du développement technologique,
- accroître la cohésion économique et sociale tout en veillant à l'excellence scientifique et technique des projets de recherche,
- prendre en compte la protection de l'environnement et la qualité de la vie.

Le choix des objectifs scientifiques et techniques repose entre autres sur le principe de la valeur ajoutée communautaire et de la subsidiarité. Dans ce sens, les critères définis pour le précédent programme-cadre et énoncés dans l'annexe III prennent une valeur accrue; ils seront pris en compte dans l'évaluation des différentes activités.

La consultation des instances représentatives scientifiques, techniques et industrielles de la Communauté sera renforcée.

L'accent pour les programmes à caractère industriel sera mis sur la recherche et le développement technologique à caractère préconcurrentiel. L'objectif majeur sera de contribuer au renforcement des bases technologiques pour le développement de standards en vue d'encourager la réalisation du grand marché unique en permettant ainsi à l'industrie d'investir dans la conception de produits à partir de standards communs. Le transfert de technologie pour encourager l'utilisation des nouvelles technologies prendra une importance particulière et inclura certains projets de démonstration relatifs, notamment, à l'utilisation de ces standards. Le développement de produits ne sera pas financé.

La principale modalité d'application des programmes spécifiques demeure la formule des actions à frais partagés, sans que soit exclue la possibilité de taux de soutien modulés. Dans le cas où l'aspect de coordination d'actions de recherche existantes au niveau national est prédominant, il sera fait recours à l'action concertée. Les autres modalités de mise en œuvre prévues au traité pourront être utilisées en particulier pour établir ou renforcer des liens avec des projets *Eurêka* à long terme, correspondant aux critères des actions communautaires.

Le Centre commun de recherche participe à la mise en œuvre du programme-cadre dans les domaines où il dispose des compétences nécessaires. Il s'agit notamment des technologies industrielles et des matériaux, des recherches de caractère prénormatif, de la sûreté nucléaire (fission et fusion), de la prospective technologique, de l'environnement et des risques industriels.

Les capacités de recherche, de développement et d'innovation des petites et moyennes entreprises, des établissements d'enseignement supérieur et des centres de recherche feront l'objet d'une attention soutenue et leurs actions de partenariat seront encouragées. On s'attachera en particulier à favoriser l'accès des petites et moyennes entreprises aux programmes communautaires.

Un accent sera mis également dans les différentes lignes d'action sur la recherche fondamentale orientée partout où cela s'avérera nécessaire.

Le Conseil définit les modalités de la diffusion des connaissances qui résultent des programmes spécifiques et des autres modalités de mise en œuvre du programme-cadre. À l'intérieur de ce cadre juridique, les activités de diffusion s'effectuent de façon cohérente et coordonnée, ce qui suppose, d'une part, un niveau central de gestion et, d'autre part, une autonomie d'action des programmes spécifiques pour organiser un niveau de diffusion spécialisée. Dans les deux cas, ces activités peuvent être assurées notamment par voie de publications ou de façon informatisée suivant des normes et protocoles communs.

L'activité de diffusion porte également sur les informations relatives aux programmes et actions communautaires, afin de faciliter l'accès à l'information des petites et moyennes entreprises et laboratoires de recherche privés et publics. Dans le même but, ou encouragera la création ou l'extension des activités de centres relayant, aux niveaux national et régional, la diffusion et la valorisation des résultats.

Quant à la valorisation des résultats, s'il est clair qu'elle ressort en premier lieu de la responsabilité des entreprises et des laboratoires, elle nécessite dans certains cas une action communautaire concertée avec les acteurs concernés ainsi qu'avec les organisations publiques ou privées compétentes, en particulier aux niveaux national ou régional (dont notamment les centres relais mentionnés ci-avant) en vue de protéger certains résultats et de faciliter et d'assurer au mieux les transferts d'innovation.

Aussi bien pour la diffusion des connaissances que pour la valorisation des résultats, il est nécessaire de préciser ou de définir les règles concernant la propriété intellectuelle et industrielle et l'exploitation des résultats au sein de la Communauté et de les respecter.

Au-delà des activités d'évaluation propres aux divers programmes, les travaux sur la méthodologie de l'évaluation, la prospective et l'analyse stratégique feront, par ailleurs, l'objet d'une activité permanente en liaison avec les États membres dans le but d'améliorer l'efficacité de la recherche communautaire.

Dans les paragraphes qui suivent, en respectant strictement le caractère directeur donné au programme-cadre par le traité, sont mentionnés les éléments stratégiques du programme-cadre 1990-1994.

## I. TECHNOLOGIES DIFFUSANTES

### 1. Technologies de l'information et des communications

Le développement des relations entre les technologies de l'information et celles des communications, l'accroissement des exigences des utilisateurs pour des systèmes normalisés et pour les réseaux de services transeuropéens en vue d'aider à l'unification de l'espace européen, de même que le renforcement des bases scientifiques et technologiques, conduisent à orienter les travaux en matière de technologies de l'information et des communications selon trois lignes principales. Un objectif essentiel est de parvenir à des normes ouvertes permettant d'améliorer l'intégration des systèmes avancés dans les réseaux. Dans tous les domaines concernés, la participation active des utilisateurs et des petites et moyennes entreprises ainsi que le transfert de technologie en leur faveur seront encouragés.

#### A. Technologie de l'information

Tout en veillant à ce que l'ensemble des travaux relatifs aux technologies de l'information reste centré dans le domaine préconcurrentiel, l'accent sera mis, d'une part, sur des activités de démonstration pour préparer et valider des normes ainsi que pour l'intégration des technologies et, d'autre part, sur la recherche de base, en particulier dans les secteurs qui ont un potentiel d'impact substantiel sur l'innovation industrielle, tels que les sciences cognitives. Par ailleurs, les actions sur les thèmes abordés dans le programme *Esprit* seront orientées vers les nouvelles générations de technologies. D'une façon générale, les équilibres entre les différents domaines technologiques de base définis dans *Esprit II* (y compris pour la microélectronique) seront respectés.

Les différentes actions envisagées peuvent s'articuler autour de quatre grands thèmes essentiels qui comprennent des éléments de continuité mais présentent aussi des inflexions nouvelles par rapport aux recherches antérieures.

#### a) Microélectronique

L'objectif est de contribuer, par le moyen de travaux de recherche et de développement technologique préconcurrentiel, au renforcement de la base technologique européenne en matière de semi-conducteurs sur laquelle peuvent se fonder un potentiel européen de fabrication de produits avancés ainsi que les technologies pour le traitement de composants. Ces travaux concerneront aussi les circuits intégrés spécifiques à une application (ASIC), les circuits multifonctions, les circuits très rapides, l'optoélectronique, les circuits de puissance avancés (*smart power*), les équipements et les matériaux nouveaux pour circuits intégrés et, en liaison avec d'autres initiatives dans la Communauté, telles que JESSI, les technologies afférentes au silicium submicronique.

La recherche et le développement sur des outils de conception assistée par ordinateur avancés et normalisés pour les circuits intégrés seront également conduits en prêtant une attention toute particulière aux besoins des utilisateurs.

Ces actions seront organisées de manière à associer utilisateurs et producteurs et à encourager et assurer une large participation aux acteurs de la Communauté dans son ensemble, au bénéfice de tous.

## b) Systèmes de traitement de l'information et logiciel

L'évolution rapide de ce secteur conduit à orienter les recherches vers les architectures parallèles, les systèmes à base de connaissance, les stations de travail, les serveurs et les systèmes distribués et en temps réel. Les outils et méthodes nécessaires pour augmenter la productivité du logiciel et l'intégration des systèmes continueront à être développés.

L'accent sera mis sur la portabilité du logiciel, la réutilisabilité et la conception de modules normalisés, ainsi que sur la recherche prénormative. On veillera par ailleurs à ce que l'industrie européenne, et en particulier les petites et moyennes entreprises, puisse adopter à grande échelle des logiciels normalisés et utiliser les pratiques les meilleures dans le domaine des outils, méthodes et environnements de programmation en tenant compte des activités nationales dans ce domaine.

## c) Systèmes avancés de bureautique et périphériques

L'objectif principal sera de construire, à partir de la compétence technologique européenne des architectures améliorées, des logiciels et autres composants pour systèmes de nature à apporter une valeur ajoutée aux dispositifs et aux systèmes, en particulier ceux fondés sur des normes.

Les deux principaux thèmes sont la recherche et le développement sur l'utilisation de l'ingénierie logicielle pour le développement d'applications sélectives fondées sur des normes ouvertes et l'intégration de système d'information et d'interfaces sophistiqués. Parmi les domaines concernés, on peut citer les systèmes d'information adaptés aux terminaux mobiles, les travaux en coopération (*groupware*), la domotique et les bâtiments intelligents, et les systèmes informatiques intégrés pour l'entreprise.

Dans ce contexte, les périphériques prennent une importance accrue. L'objectif des travaux de recherche et de développement est de renforcer les bases scientifiques et technologiques de nouvelles générations de périphériques qui soient fiables, à bas prix et susceptibles d'être produits en grande quantité, sans aller jusqu'au développement de produits. Ceci nécessite le recours non seulement à des technologies de base se situant au meilleur niveau de l'état de l'art, mais aussi à de nouvelles méthodes génériques de fabrication. L'action devra conduire, par exemple, à de nouveaux dispositifs d'entrée-sortie et à des systèmes de stockage.

## d) Productique et application des technologies de l'information à l'ingénierie industrielle

L'objectif est de fournir, par des travaux de recherche et de développement technologique préconcurrentiels, les bases pour des systèmes ouverts, multisites et multivendeurs. Les travaux porteront sur les systèmes de planification et d'ordonnancement, le contrôle de la fabrication, les systèmes d'ingénierie assistée par ordinateur, la robotique et les technologies pour l'assurance-qualité. Les domaines concernés sont ceux de la fabrication discontinue, continue et par lots, de l'assemblage flexible et de la production de masse. Les activités de transfert de technologies comprendront quelques projets de démonstration où les technologies de l'information occupent une place importante qui pourront être lancés dans des environnements industriels réels permettant de valider des normes et d'en promouvoir l'utilisation. Ces activités seront menées en étroite coordination avec celles de la ligne 2.

Cette action contribuera à mieux intégrer dans les systèmes avancés de conception et de production assistée par ordinateurs les besoins exprimés par les industriels, y compris les problèmes d'intégration, d'organisation et de qualification du travail.

## B. Technologies des communications

Le principal objectif est de permettre au réseau intégré à large bande d'accueillir les nouveaux services en émergence, bâtis sur des normes «ouvertes», et de faire en sorte que l'utilisation des services intégrés soit à la fois flexible et plus économique.

Parallèlement à la poursuite du développement du réseau intégré à large bande et au renforcement de l'effort de recherche sur les communications optiques et les techniques de commutation synchrones/asynchrones, les nouvelles activités s'orienteront vers le développement de réseaux intelligents, fiables et sûrs et de nouveaux services à valeur ajoutée à la fois rentables et adaptés aux besoins évolutifs des utilisateurs. Ces actions incluent un effort communautaire de recherche et développement (R & D) de type prénormatif de façon à assurer l'interopérabilité des systèmes à partir de normes et de protocoles communs.

Une attention particulière sera accordée à la demande croissante de service de téléphonie mobile et à l'intégration de ces services dans les réseaux.

Les actions suivantes sont prévues:

- développement de réseaux intelligents, utilisant les nouvelles techniques de transfert de l'information, de communication optique et pouvant avoir recours à l'intelligence artificielle. L'objectif est de permettre aux systèmes de seconde génération d'exploiter les progrès prévisibles en informatique. Ceci demande des travaux de recherche et de développement technologique dans

les domaines de la normalisation et des protocoles d'interconnexion. Ces travaux devraient prendre en compte le développement d'un nouvel environnement réglementaire européen en matière d'architecture ouverte (ONP: *Open Network Provision*);

- communication avec les mobiles. L'objectif est de contribuer à la définition des normes nécessaires au système de troisième génération qui devrait apparaître à l'horizon 1996 et au-delà, et de permettre l'exploitation de nouvelles hyperfréquences dans les services de télécommunication avec les mobiles;
- communication par l'image: s'appuyant sur le transfert de l'image numérisée [incluant la télévision à haute définition (TVHD)], des efforts de recherche sont nécessaires en matière de traitement, de stockage et de visualisation pour intégrer l'image dans les communications multimédias et assurer le développement des protocoles et codeurs-décodeurs associés;
- ingénierie des services: travaux de type prénormatif sur les architectures et les logiciels, réalisés sur les téléservices de base et sur les services à valeur ajoutée améliorés, en veillant notamment à leur facilité d'utilisation par les petites et moyennes entreprises et en préparant les bases scientifiques et technologiques visant le développement de normes tant pour les systèmes que pour les services de télécommunication;
- expériences de communications avancées. Il sera nécessaire d'identifier les caractéristiques et les fonctions de certains services-types avancés. Ces expériences de caractère générique, en conditions réelles, contribueront à développer les normes d'interconnexion et à vérifier la faisabilité de systèmes intégrés de communication de façon à limiter les risques lors d'une introduction ultérieure;
- sécurité de l'information. L'objectif est de contribuer au développement de techniques capables d'assurer une sécurité efficace et pratique répondant aux besoins de services de communication interconnectés ou intégrés utilisés par les acteurs économiques et par le grand public. Des travaux de recherche et de développement technologique sont requis en priorité pour contribuer à la définition de normes internationales et de techniques de vérification.

### C. Développement de systèmes télématiques dans des domaines d'intérêt général

L'objectif général consiste, par des recherches prénormatives et par un nombre limité d'activités de développement expérimental portant sur la validation de spécifications fonctionnelles communes, à assurer l'interopérabilité de systèmes, de périphériques et de réseaux télématiques au niveau transeuropéen. Une attention spéciale sera portée aux considérations de qualité, de fiabilité, de sécurité et de facilité d'utilisation des services, en même temps qu'aux économies d'échelle et à la suppression des barrières aux échanges d'informations.

Les travaux seront effectués dans des domaines correspondant tant aux besoins résultant de la mise en oeuvre du grand marché européen qu'aux demandes nouvelles et accrues de caractère social et économique qui peuvent bénéficier de l'utilisation des nouveaux moyens télématiques.

La réalisation du grand marché intérieur détermine en effet des besoins nouveaux en matière de services et d'échange d'informations. Dans les relations entre administrations publiques, de nouvelles demandes s'expriment, par exemple, dans les domaines des services d'urgence, de la justice, des services sociaux, des statistiques, des douanes et de l'environnement. Dans les secteurs d'intérêt général prédominent les problèmes de transport, de santé, les problèmes relatifs aux personnes handicapées et aux personnes âgées, les problèmes de formation, les problèmes de relation entre les bibliothèques, ainsi que l'accès aux zones rurales.

Pour répondre à ces besoins, au-delà des efforts menés dans le cadre régional ou national, un effort supplémentaire de la Communauté s'impose également en matière de recherche et de développement technologique.

En particulier, certains de ces secteurs ont déjà été explorés dans le cadre d'activités exploratoires (*Aim, Delta, Drive*) ou préliminaires (investigation des besoins dans les zones rurales et les bibliothèques). Les actions prévues de recherche et de développement technologique s'appuieront sur les expériences et les résultats de ces actions exploratoires. Leur continuité sera recherchée afin de ne pas perdre le bénéfice de la communauté d'intérêt créée.

Le développement complet de ces projets ne pourra se faire qu'en dehors du programme-cadre: la réalisation et l'exploitation des réseaux et services n'est pas couverte par ces travaux.

Dans chacun des deux domaines évoqués ci-dessus, la facilité d'utilisation des services nécessite un effort poursuivi dans la recherche et l'ingénierie linguistiques. À la suite des travaux déjà entrepris dans le cadre du programme *Eurotra*, il est nécessaire maintenant de stimuler le développement de systèmes opérants liés aux systèmes d'information et de communications.

Dans toutes ces actions, les industries de l'information et des communications, les opérateurs de télécommunications, les prestataires de services de télécommunications, les utilisateurs précurseurs de communications avancées seront impliqués. Pour les services télématiques, plus qu'ailleurs, la dimension transeuropéenne est une condition de succès.

## 2. Technologies industrielles et des matériaux

L'objectif est de contribuer à la revitalisation de l'industrie manufacturière européenne en renforçant par des travaux de recherche et développement sa base scientifique et technologique. Dans cet esprit, il est important d'encourager:

- la recherche technique de base,
- l'intégration des nouvelles technologies par les industries utilisatrices,
- l'acquisition des connaissances scientifiques et techniques nécessaires à l'établissement de normes et de codes de bonne pratique facilitant le transfert de ces technologies,
- l'harmonisation des méthodes de mesures et d'essais.

Les technologies avancées requises couvrent tout le cycle de vie des matériaux, et visent à réduire le temps de passage «de l'idée au produit» et à améliorer les procédés de fabrication. Dans le choix des actions à mettre en œuvre, il sera tenu compte de l'expérience acquise à travers les programmes et les projets-pilotes en cours (*Brite/Euram*, matières premières, recyclage et BCR).

Ces développements technologiques intégreront des considérations sur les futures exigences du marché et des contraintes plus sévères en matière d'environnement et de conditions de travail, tout en permettant d'améliorer la compétitivité des producteurs et utilisateurs européens.

La qualité du travail et, par conséquent, la qualité de la production s'accroîtront d'autant plus que l'on pourra garantir une dimension humaine aux technologies. Les travaux porteront donc sur la recherche et le développement concernant l'environnement du travail et l'adaptation permanente de la qualification des travailleurs au changement technologique. De nouveaux modes de gestion et d'organisation seront recherchés pour assurer une bonne liaison entre la technologie et le monde du travail.

Les travaux entrepris dans l'un des trois domaines décrits ci-après seront reliés aux autres et ne seront donc pas effectués de façon isolée, mais feront l'objet d'une approche systémique. La recherche sur les nouveaux matériaux sera étroitement liée à la recherche sur les procédés de conception et de fabrication nécessaires à une utilisation économique des matériaux, et à la recherche prénormative permettant l'incorporation de ce type de matériaux dans des produits et assurant le respect de l'environnement.

Les travaux de recherche proposés contribueront à consolider et à approfondir les développements technologiques menés au sein de la Communauté, et à utiliser d'une façon plus efficace les ressources. Un effort particulier sera entrepris pour aider les petites et moyennes entreprises à s'impliquer davantage dans des recherches transnationales, à développer leurs liens avec d'autres entreprises et universités, et à mieux gérer leurs ressources techniques.

La recherche dans le domaine des mesures et essais est nécessaire pour préparer l'application de normes de qualité et de méthodes d'essai harmonisées et l'acceptation des résultats dans l'ensemble de la Communauté. Une collaboration plus importante entre laboratoires améliorera la qualité des résultats et leur acceptation, que réclame la réalisation du marché unique.

Cette démarche concerne à la fois les domaines d'activités suivants et leurs interfaces:

### A. Matériaux — Matières premières

L'objectif est de contribuer à l'amélioration des performances des matériaux à un coût qui permette une exploitation industrielle compétitive dans une gamme d'applications large non limitée à quelques éléments de haute performance. Il s'agira de promouvoir une approche intégrée à tout le cycle de vie des matériaux, y compris leur recyclage.

Ces activités concerneront aussi bien la recherche sur les matériaux avancés destinés à des applications clés, telles que matrices métalliques et céramiques composites, qui peuvent avoir des répercussions importantes dans d'autres domaines, que la recherche sur les matériaux traditionnels ayant une application plus large, comme c'est le cas de l'industrie de la construction, et pour lesquels de améliorations du cycle de vie sont nécessaires.

L'accent sera mis sur les recherches permettant des utilisations innovantes des matériaux, des métaux et des minéraux industriels, ainsi que sur leur production, leur transformation, y compris l'exploration, la récupération et le recyclage.

La recherche fondamentale et l'exploitation de technologies émergentes à développement rapide seront aussi fortement encouragées.

Une attention particulière sera accordée à la recherche sur les nouveaux matériaux améliorant la compréhension de leur structure et de leurs propriétés, y compris le cycle de production.

#### B. Conception et fabrication

L'objectif est de réduire le temps de passage de l'idée au produit et d'améliorer les moyens, les procédés et la gestion des opérations de conception et de fabrication, sur la base de l'état des technologies génériques concernées.

L'accent sera mis, entre autres, sur la qualité, la fiabilité, le contrôle des produits et des procédés, et sur les travaux de recherche et de développement technologique nécessités par l'adaptation des techniques de conception et fabrication assistée par ordinateur, notamment pour les petites et moyennes entreprises. On veillera à assurer une coordination étroite entre cette activité et les aspects génériques de ces techniques de conception et de fabrication couverts par la ligne 1.

Le développement des technologies nécessaires à la modernisation de l'industrie européenne requiert un effort de recherche de base, notamment dans les domaines de la physique et de la chimie. De même, on fera simultanément appel aux disciplines génériques (telles que la modélisation mathématique) l'acoustique, la dynamique des fluides, le génie des procédés, . . .), ainsi qu'aux développements technologiques nouveaux (en matière, par exemple, de traitement de surface, de miniaturisation, d'optomatronique, . . .).

#### C. Mesures et essais

L'objectif est de conduire, par une harmonisation améliorée des méthodes d'essais, de mesure et d'analyse, à l'élimination de certains obstacles au commerce dans le grand marché intérieur.

Dans ce but, des actions transnationales seront entreprises dans quatre domaines principaux: établissement des bases scientifiques et techniques des règlements et directives communautaires en matière de mesures (y compris la valorisation des résultats des recherches en matière d'instrumentation), d'essais ou d'analyse; résolution de problèmes d'essais sectoriels qui peuvent se poser lors de l'adoption et de la mise en œuvre d'une approche internationale des questions de certification et d'essais; travaux découlant d'une approche coordonnée pour la fourniture d'étalons de mesure désormais adoptés dans la Communauté; et support au développement de nouvelles méthodes de mesure.

L'élaboration et la mise en œuvre de normes et de codes de bonne pratique, qui sont nécessaires pour répondre à la demande du marché et qui nécessitent des travaux de recherche et de développement prénormatifs, seront assurées par l'intermédiaire des programmes de recherche concernés et sont couvertes par d'autres lignes d'activité.

La souplesse des moyens d'action sera particulièrement importante pour entreprendre la recherche indiquée précédemment. Deux moyens notables de mise en œuvre de ces propositions seront:

- une action de stimulation technologique et de recherche coopérative qui étendrait les initiatives actuelles, dispositif ouvert, sans contraintes de thèmes ni de calendrier, sera mise en place pour soutenir des projets techniques particulièrement innovants qui, à un moment donné, ne pourraient s'inscrire dans les autres actions. Ceci favorisera en particulier la résolution de problèmes techniques communs à des ensembles de petites et moyennes entreprises qui ne possèdent pas leurs propres installations de recherche. Cette action est délimitée par rapport aux autres parties du programme dans le sens que ne peuvent être en règle générale prises en compte que des petites et moyennes entreprises en liaison, le cas échéant, avec des centres de recherche, dans le but d'augmenter leur participation aux programmes de recherche communautaire,
- tout en maintenant l'approche générique suivie dans cette ligne, des projets intégrés sélectifs seront considérés dans des domaines appropriés où un ensemble de technologies génériques doit être mis en commun, en vue de définir pour les utilisateurs des spécifications fonctionnelles. Ces projets auront des objectifs ciblés spécifiques en rassemblant fournisseurs et utilisateurs dans une approche systématique et en facilitant la participation des petites et moyennes entreprises. Le développement des produits et leur commercialisation relèveront des industries compétentes.

Parmi les domaines à prendre ainsi en considération, et au regard des besoins créés par la mise en place du grand marché intérieur, figurerait par exemple celui des transports (qui pourra faire l'objet d'activités intégrées concernant, par exemple, l'industrie aéronautique — après évaluation —, l'industrie automobile et la voiture «propre». Les aspects logistiques d'harmonisation, de standardisation des moyens de transport feront, par ailleurs, l'objet d'une attention particulière en liaison avec les activités de la ligne 1. D'autres domaines seront susceptibles de bénéficier d'une approche intégrée.

D'une manière générale, toutes ces actions devront contribuer à l'essor des petites et moyennes entreprises européennes, en favorisant notamment leur insertion dans les réseaux technologiques développés à cette occasion.

Le Centre commun de recherche contribuera à ces activités à travers des travaux sur les matériaux avancés en privilégiant la dimension prénormative, la préparation de matériaux de référence nucléaires et non nucléaires, l'acquisition de données de référence et la validation de certaines techniques de référence.

## II. GESTION DES RESSOURCES NATURELLES

### 3. Environnement

L'objectif est de développer les connaissances scientifiques et les compétences techniques dont la Communauté a besoin, notamment pour jouer le rôle en matière d'environnement que lui a conféré le titre VII du traité CEE.

Dans ce secteur, les activités de recherche sont tournées vers la compréhension des mécanismes fondamentaux de l'environnement, l'identification des sources de pollution et l'évaluation de leurs effets combinés sur l'environnement. Elles contribueront à la préparation de normes de qualité, de normes de sûreté, de normes techniques, à la mise au point de méthodologies d'évaluation de l'impact environnemental, sanitaire et économique, et seront orientées aussi vers la prévention des risques naturels et technologiques aussi bien que vers la réhabilitation de l'environnement. En plus de ces activités, les aspects «horizontaux» de l'environnement seront pris en compte dans les diverses lignes d'action.

#### A. Participation aux programmes sur le changement global

L'objectif est de contribuer à la compréhension des processus qui gouvernent le changement de l'environnement et d'évaluer l'impact des activités humaines. La participation de la Communauté sera concentrée sur les problèmes qui auront un impact sur la politique de l'environnement ainsi que là où la Communauté est la mieux placée pour assurer une coordination européenne dans le cadre des grands programmes internationaux, en tenant compte des programmes nationaux. Cette participation contribuera au développement de la recherche sur les changements naturels et anthropogéniques du climat, sur l'interaction entre les cycles biogéochimiques, la physique et la chimie de l'atmosphère, les effets sur les écosystèmes, l'océanographie physique, chimique et biologique, et, d'une façon générale, les processus climatiques, ainsi que l'appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique.

#### B. Technologies et ingénierie de l'environnement

L'objectif est de promouvoir de meilleures normes de qualité de l'environnement en encourageant l'innovation technique au niveau préconcurrentiel. Les deux axes principaux de recherche dans ce domaine seront la surveillance de l'environnement, y compris les applications de la télédétection et le développement des techniques et de systèmes permettant la protection et la réhabilitation de l'environnement (par exemple recyclage, traitement des déchets toxiques, des sols contaminés, des eaux usées, technologies propres).

#### C. Sciences et technologies marines

Dans le domaine des sciences et technologies marines, à la mise en œuvre du programme-pilote *Mast* s'ajoutera un effort particulier sur les connaissances de base (y compris en océanographie), l'ingénierie côtière et les technologies pour l'exploration, et une exploitation des ressources dans le respect de l'environnement.

#### D. Recherche sur les aspects économiques et sociaux

L'objectif est d'améliorer la compréhension des aspects légaux, économiques, éthiques et sanitaires de la politique et de la gestion de l'environnement. Sont concernés: l'évaluation, la perception et la gestion des risques naturels et technologiques, l'évaluation économique des impacts sur l'environnement, l'impact socio-économique de la mise en œuvre des politiques de l'environnement, l'efficacité et la cohérence des lois et réglementations en matière d'environnement.

#### E. Projets de recherche intégrés

L'objet est de mener des recherches interdisciplinaires concertées dans un nombre limité de domaines d'intérêt transnational. Ces projets transnationaux peuvent concerner des campagnes coordonnées, allant de l'observation et de l'expérimentation à des opérations intégrées s'attachant à tous les aspects d'un problème régional en passant par des recherches de synthèse sur les risques naturels et technologiques. Des recherches intégrées sur la modélisation devront également permettre l'évaluation des stratégies technologiques en matière d'environnement. Une action concertée sera également menée pour le recueil de données.

Le Centre commun de recherche contribuera aux activités dans le domaine de l'environnement, en particulier par des travaux prénormatifs sur la chimie de l'atmosphère et sur la modélisation, par des études sur l'évaluation et la gestion des risques technologiques, par la mise en œuvre de moyens expérimentaux pour l'évaluation de ces risques. Il fournira une contribution spécifique à l'application des techniques de la télédétection en coopération avec l'Agence spatiale européenne; en coopération avec la future Agence de l'environnement de la Communauté européenne, il contribuera au développement de nouveaux instruments et de techniques d'essai, à l'harmonisation des méthodes de mesure et à l'intercalibration.

#### 4. Sciences et technologies du vivant

L'objectif stratégique à long terme est de contribuer, d'une manière sélective et intégrée, au développement du potentiel de l'Europe en matière de compréhension et d'utilisation des propriétés et des structures de la matière vivante.

##### A. *Biotechnologies*

L'objectif de cette recherche est le renforcement des connaissances de base en biologie en tant que fondement commun et intégré nécessaire aux applications à l'agriculture, aux industries, à la santé, à l'alimentation et à l'environnement.

Toute l'importance requise sera attribuée aux implications éthiques de ces travaux et à leur pertinence du point de vue industriel.

Les objectifs du programme *Bridge* seront élargis. Les thèmes prioritaires comprendront la structure et les fonctions des protéines ainsi que la modélisation moléculaire, les structures et fonctions des gènes, notamment l'analyse du génome d'espèces représentatives, la conservation des ressources génétiques et l'expression des gènes et son contrôle, ainsi que la régénération et le développement cellulaire, la reproduction et le développement des organismes vivants. Les travaux porteront également sur le métabolisme microbien animal et végétal et leurs voies physiologiques essentielles, sur les conséquences écologiques de la biotechnologie, notamment l'écologie microbienne et le comportement dans l'environnement des gènes et des organismes modifiés. Seront également étudiés les systèmes de communication dans la matière vivante, notamment l'immunologie, la neurobiologie et le fonctionnement des récepteurs.

Les méthodes et les tests constituant les bases scientifiques prénormatives nécessaires à l'élaboration des réglementations communautaires seront développés.

##### B. *Recherche agricole et agro-industrielle*

L'objectif est de contribuer à mieux mettre en concordance la production de ressources biologiques, terrestres et aquatiques avec leur utilisation par le consommateur et l'industrie. En s'inscrivant dans le domaine préconcurrentiel, il s'agit de viser l'amélioration de la qualité et la diversification des produits agricoles et sylvicoles, le renforcement de la compétitivité des entreprises du secteur agricole et agro-alimentaire, en accord avec les autres politiques communautaires, tout en contribuant à améliorer la gestion de l'espace rural et forestier et à assurer une protection adéquate de l'environnement.

Elles comporteront des actions interdisciplinaires exploitant notamment les résultats des biotechnologies et prendront en compte les aspects génétiques, l'ingénierie agricole et sylvicole, les techniques culturales ou d'élevage, les interactions milieu-plante. En particulier, une action sera entreprise pour développer des remèdes efficaces contre la désertification et le déboisement. La recherche dans le domaine de l'aquaculture et de la pêche sera poursuivie.

Certains thèmes ont été abordés dans le deuxième programme-cadre, notamment dans le programme *Eclair*. Tout en restant dans le domaine préconcurrentiel, ils seront complétés par quelques opérations de démonstration mises au point conjointement par les producteurs et par les utilisateurs afin de rapprocher les résultats de la recherche et du développement de leurs applications.

Dans le domaine de l'utilisation industrielle des matières premières agricoles et sylvicoles, tout en restant dans le domaine préconcurrentiel, la recherche doit être prioritairement dirigée au travers de processus innovants, vers la valorisation industrielle des coproduits des utilisations alimentaires et vers le développement de nouvelles utilisations industrielles et énergétiques plus propres, et offrant des perspectives favorables au plan économique.

La recherche agro-alimentaire abordée dans le deuxième programme-cadre, en particulier dans le programme *Flair*, sera développée notamment dans les domaines suivants: définition et satisfaction

des besoins nutritionnels, toxicologie et hygiène alimentaire, nouvelles technologies de transformation agro-alimentaire. Les nouveaux travaux dans ces secteurs tiendront compte des programmes en cours (*Eclair, Flair*, recherche agricole et pêche).

Dans la mise en œuvre de ces actions, on encouragera la réalisation de projets innovants par des petites et moyennes entreprises.

#### C. *Recherche biomédicale et santé*

L'objectif principal est de contribuer à l'amélioration de l'efficacité de la recherche et du développement en médecine et santé des États membres, notamment par une meilleure coordination des activités de recherche et développement des États membres et l'application de leurs résultats, grâce à la coopération communautaire et à l'utilisation en commun des ressources disponibles.

L'accent est mis sur les nouvelles approches permettant d'affronter les maladies importantes du point de vue économique et social (notamment le cancer, le SIDA, les maladies cardio-vasculaires et mentales), le vieillissement, les problèmes des handicapés, les problèmes de santé sur les lieux du travail, au moyen d'études de méthodologies et de protocoles harmonisés en matière de recherche épidémiologique, biologique et clinique. Les activités porteront également sur l'analyse du génome humain. Elles seront réalisées en étroite coordination avec les travaux menés par ailleurs sur les autres génomes. Les aspects éthiques, sociaux et légaux de l'application des résultats des recherches sur le génome humain seront soigneusement évalués.

Cette action sera complétée par un effort de recherche préconcurrentielle sur les modes et les formes d'administration des médicaments.

Une attention particulière sera accordée aux méthodes de dépistage précoce des facteurs de risque, au développement et à l'évaluation des méthodes de prévention et de traitement, ainsi qu'à la gestion des services de santé.

#### D. *Les sciences et technologies du vivant pour les pays en développement*

L'objectif de ce programme est d'augmenter la coopération entre scientifiques européens et ceux des pays en développement dans les domaines de l'agriculture (y compris la pêche), de la médecine, de la santé et de la nutrition tropicales, afin de permettre aux pays en développement de bénéficier des connaissances scientifiques et des développements technologiques disponibles dans la Communauté et de promouvoir le développement de leur propre capacité de recherche et aux États membres de la Communauté de renforcer leurs propres capacités.

L'ensemble des problèmes associés au milieu tropical (sol, eaux, forêts, énergie, environnement, agriculture, population, santé, nutrition, . . .) sera pris en compte.

En agriculture tropicale, l'accent sera mis sur la gestion intégrée des ressources agricoles, aquaculture et forêts incluses, pour réduire les crises alimentaires dans les régions à risques tout en préservant l'environnement, en tenant compte des facteurs humains. Une attention particulière sera portée aux cultures susceptibles d'être substituées à celles utilisées pour la production de narcotiques.

En matière de recherche en médecine tropicale, on développera de nouvelles démarches vis-à-vis des problèmes de santé majeurs, particulièrement en ce qui concerne les maladies transmissibles et les systèmes de soins-santé.

### 5. **Énergie**

L'objectif principal pour l'action communautaire dans ce domaine est le développement de technologies énergétiques sûres et respectueuses de l'environnement ayant en vue l'amélioration du solde énergétique de la Communauté à un coût raisonnable au sein du grand marché. Ceci est mis en œuvre dans les trois domaines figurant ci-après.

#### A. *Sources d'énergie fossiles, renouvelables — Utilisation et maîtrise de l'énergie*

L'objectif est de contribuer au développement de nouvelles options énergétiques à la fois économiquement viables et plus respectueuses de l'environnement, y compris les technologies pour économiser l'énergie, par des activités communes propres à assister les États membres dans cette voie. Dans ce contexte, une attention accrue doit être accordée aux travaux sur les technologies énergétiques qui, malgré leur potentiel élevé et l'absence d'effets négatifs sur l'environnement, et en particulier le climat, ne sont pas actuellement utilisables dans des conditions économiques satisfaisantes, étant donné que ces travaux ne peuvent pas encore être financés entièrement par l'industrie.

Ces activités seront centrées sur trois domaines interconnectés: la maîtrise de l'énergie, les sources renouvelables, la réduction de l'impact négatif sur l'environnement. Dans le domaine de la maîtrise de l'énergie, on tiendra compte de la part prépondérante des combustibles fossiles dans l'approvisionnement énergétique de la Communauté. Seront inclus des travaux sur l'amélioration des technologies pour économiser l'énergie dans toutes ses utilisations, sur la production d'énergie à partir de sources fossiles par des technologies avancées, notamment les cycles combinés, et sur les substituts appropriés aux carburants conventionnels dans le secteur des transports. En ce qui concerne l'impact sur l'environnement de la production et de l'utilisation de l'énergie, notamment électrique, l'accent sera mis sur la diminution des émissions des gaz responsables de l'effet de serre, dont le CO<sub>2</sub>. Les travaux de R & D dans le domaine des énergies renouvelables seront renforcés pour atteindre rapidement leur niveau de contribution optimal à la politique énergétique communautaire.

Des recherches sur la modélisation devront également permettre l'évaluation des stratégies technologiques en matière de maîtrise de l'énergie et d'interaction énergie-environnement.

#### B. *Sûreté de la fission nucléaire*

L'objectif de cette action est de poursuivre l'effort commun visant à appuyer les États membres dans leurs responsabilités de réglementation et de protection de l'environnement.

L'action communautaire favorisera l'harmonisation des approches en matière de sécurité en associant tous les acteurs compétents et renforcera ainsi la dimension prénormative de la recherche. Une nouvelle impulsion sera donnée en concentrant la recherche sur la sûreté des réacteurs avec une attention accrue pour les technologies passives, la gestion des déchets radioactifs, le déclassement, l'intervention en milieu hostile, les éléments combustibles, les actinides et le contrôle des matières fissiles. La recherche en matière de radioprotection englobera les radiations en provenance de sources naturelles et médicales, une meilleure définition des risques des petites doses de radiation, de nouvelles technologies pour évaluer rapidement les conséquences radiologiques des accidents nucléaires.

Le Centre commun de recherche participera à cette activité par des travaux dans le domaine de la sûreté des réacteurs, la sûreté et la gestion des déchets radioactifs, la gestion et la sécurité des matières fissiles, des combustibles nucléaires et des actinides.

#### C. *Fusion nucléaire contrôlée*

L'objectif à long terme du programme «Fusion communautaire» est la réalisation en commun de réacteurs prototypes sûrs et respectueux de l'environnement. L'objectif immédiat consiste à établir la base scientifique et technologique pour la construction d'une installation destinée à réaliser et à étudier l'ignition et la combustion prolongée du plasma ainsi que les problèmes technologiques connexes (*Next Step*). À cet effet, afin de réaliser un contrôle du plasma dans des conditions proches du *Next Step*, la prolongation de l'entreprise commune JET au-delà de la date actuellement prévue pourra être décidée par le Conseil après évaluation. Les travaux concernant le *Next Step* ainsi que les nouveaux systèmes seront poursuivis en prenant en compte les développements de la coopération ITER. Les travaux pourront inclure, après évaluation de actions en cours, la construction de machines spécialisées nécessaires pour atteindre les objectifs du programme. Certains équipements de fusion actuels seront progressivement clôturés, leurs programmes expérimentaux s'étant achevés. L'activité actuelle de veille technologique sur d'autres approches de la fusion thermonucléaire contrôlée, notamment en matière de confinement inertiel, sera maintenue.

Le Centre commun de recherche contribuera à cette activité par des travaux sur la sûreté des installations, un support au NET et certains travaux de base sur les matériaux. Ces travaux seront étroitement coordonnés avec ceux entrepris dans les mêmes domaines dans les associations.

### III. VALORISATION DES RESSOURCES INTELLECTUELLES

#### 6. *Capital humain et mobilité* ....

L'objectif est de contribuer à accroître le capital humain en matière de recherche et développement technologique dont les États membres auront besoin dans la prochaine décennie et d'optimiser l'utilisation des infrastructures scientifiques et techniques des États membres, en aidant à la création d'une véritable communauté scientifique et technique européenne. Cette action devra apporter une plus-value communautaire au bénéfice de tous les États membres.

Contrairement aux lignes précédentes qui sont organisées sur un mode thématique ou sectoriel, cette action s'ordonnera de façon transversale et selon une démarche «bottom-up» autour de deux axes principaux: la formation et la mobilité des personnels de recherche d'une part, et la constitution de réseaux, d'autre part.

L'augmentation de la mobilité des personnels de recherche leur permettra de travailler en nombre accru pendant des périodes de temps significatives de leur carrière dans des établissements scientifiques et techniques de haut niveau d'autres États membres.

Les actions viseront essentiellement la formation des jeunes lorsqu'ils débutent dans les métiers de la recherche et du développement technologique (notamment au niveau doctoral et postdoctoral) et pourront aussi concerner d'autres personnels, aux périodes où ils doivent acquérir des spécialisations nouvelles, notamment lors des reconversions que nécessite l'adaptation à l'évolution rapide du contexte scientifique et technologique, ainsi que dans les échanges et coopérations qu'ils devront entretenir en permanence.

La constitution d'une infrastructure de réseaux visée par cette action revêt une importance essentielle pour la réalisation des objectifs de la politique communautaire de recherche et de développement technologique en consolidant et en complétant les effets structurants des programmes thématiques.

Les réseaux réuniront les laboratoires et équipes de recherche des États membres, tant publics que privés, de manière à permettre tous les effets d'entraînement qu'exercent les meilleurs d'entre eux au profit de l'ensemble. Ils favoriseront, en particulier, les croisements entre différentes disciplines, les associations de plusieurs techniques, les applications d'un domaine à d'autres.

Ces réseaux devront s'étendre à l'ensemble des régions des pays de la Communauté, en tenant compte notamment des besoins particuliers des régions périphériques et des régions actuellement défavorisées. On facilitera ainsi l'établissement dans ces régions d'un potentiel scientifique et technique hautement qualifié.

Les activités menées dans le cadre du plan *Science* seront développées. Outre les jumelages de laboratoires, les opérations de même nature qui concernent à la fois la recherche fondamentale appliquée et industrielle, qui regroupent des institutions appartenant à plus de deux pays ou qui associent initiatives nationales et communautaires seront encouragées en particulier.

Les effets de ces actions seront amplifiés par le développement de la coopération entre les laboratoires et les équipes des établissements de recherche (y compris ceux du Centre commun de recherche), des entreprises et des établissements de formation supérieure.

Il conviendra de tenir compte des facteurs démographiques et des caractéristiques spécifiques des structures de recherche et de formation des différents États de manière à contribuer à ce que chacun d'eux puisse se doter des capacités optimales.

Il s'agira aussi de favoriser l'accès privilégié aux grands équipements scientifiques existants, et de faciliter les concertations lors de la programmation des équipements futurs.

Toutes ces initiatives couvriront les différents domaines technologiques, les sciences exactes et naturelles, y compris les mathématiques et les sciences de l'homme et de la société qui contribuent à renforcer les bases scientifiques et techniques de l'industrie européenne et à favoriser le développement de sa compétitivité internationale. Les interfaces entre les sciences de base et les applications technologiques seront prises en compte.

On veillera à ce que ces activités tiennent compte des coopérations bilatérales et multinationales existantes auxquelles participent les États membres, y compris celles menées dans le cadre *Cost*.

On veillera également à assurer leur cohérence avec les autres activités communautaires de formation et de recherche.

La communauté scientifique, technique et industrielle sera associée à la mise en œuvre de cette action, en particulier pour l'identification des réseaux et le choix des bénéficiaires, en veillant au respect des principes directeurs des actions et de la plus-value communautaire.

## ANNEXE III

## CRITÈRES DE SÉLECTION

En règle générale, les actions communautaires en matière de recherche et de développement technologique devraient être sélectionnées en fonction d'objectifs scientifiques et techniques, de leurs qualités scientifiques et techniques et de leur contribution à la définition ou à la mise en œuvre de politiques communautaires.

Les actions communautaires en matière de recherche et de développement technologique viseront notamment à renforcer la base scientifique et technologique de l'industrie européenne, y compris celles de petites et moyennes entreprises, spécialement dans les domaines stratégiques de la haute technologie, et à encourager l'industrie européenne à devenir plus compétitive au niveau international.

Une action communautaire peut être justifiée si elle présente des avantages (valeur ajoutée) à court, à moyen ou à long terme sur le plan de l'efficacité et du financement ou sur le plan scientifique et technique par rapport aux actions nationales et à d'autres actions internationales (publiques ou privées).

Les critères suivants, notamment, justifient une action communautaire:

- recherche qui contribue à renforcer la cohésion économique et sociale de la Communauté et à promouvoir son développement global harmonieux, tout en respectant l'objectif de la qualité scientifique et technique,
- recherche d'une très grande envergure pour laquelle les différents États membres ne pourraient pas ou ne pourraient que difficilement fournir les crédits et le personnel nécessaires,
- recherche dont la réalisation en commun offrirait des avantages financiers évidents même en tenant compte des surcoûts dus aux frais inhérents à toute opération internationale,
- recherche qui, en raison de la complémentarité des activités partielles nationales dans un domaine donné, permet d'obtenir des résultats significatifs pour la Communauté dans son ensemble dans le cas de problèmes dont la solution requiert des recherches sur une grande échelle, notamment géographique,
- recherche qui contribue à l'achèvement du marché commun et à l'unification de l'espace scientifique et technique européen et recherche aboutissant, là où le besoin s'en fait sentir, à l'établissement de normes et standards uniformes.

## ANNEXE IV

## TAUX DE PARTICIPATION FINANCIÈRE DE LA COMMUNAUTÉ

Les taux de participation financière de la Communauté sont les suivants:

- les actions directes seront financées en principe à 100 %,
- les actions concertées peuvent faire l'objet d'une participation allant jusqu'à 100 % des frais de concertation,
- les actions à frais partagés font l'objet d'une participation ne dépassant normalement pas 50 %. Les universités et autres centres de recherche qui participent à des actions à frais partagés auront la possibilité, par projet, de demander soit un financement de 50 % des dépenses totales, soit un financement à 100 % des coûts marginaux additionnels,
- pour la mise en œuvre des activités prévues au titre de l'article 2 paragraphe 2, le Conseil se prononcera cas par cas sur les modalités de la participation financière de la Communauté.

Il ne peut être dérogé à ces règles générales que dans des conditions indiquées dans chaque programme spécifique.