



COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

Bruxelles, le 14.05.2004
COM(2004)362 final

RAPPORT DE LA COMMISSION

Rapport annuel du CCR - 2003

TABLE DES MATIÈRES

1.	Avant-propos du Commissaire responsable de la recherche.....	5
2.	Projet d'observations du Conseil d'administration	6
3.	Message du Directeur général.....	8
4.	Soutien aux politiques communautaires.....	10
4.1.	Sûreté des substances chimiques.....	13
4.2.	Sûreté alimentaire.....	14
4.3.	Réaction rapide dans les situations d'urgence	16
4.3.1.	Incendies de forêt	16
4.3.2.	Prévoir les répercussions de la sécheresse sur les cultures dans l'UE.....	16
4.4.	Sûreté de l'hydrogène comme carburant de transport.....	17
4.5.	Sûreté des réacteurs des pays de l'Est.....	18
4.6.	Recherche exploratoire.....	19
5.	Prix d'excellence du CCR	20
5.1.	Jeune chercheur CCR de l'année – Mme Dolores Ibarreta	20
5.2.	Jeune chercheur CCR pour l'innovation scientifique - Dr. Nicole Erdmann	21
5.3.	Jeune chercheur CCR pour une contribution scientifique importante à la recherche sur les denrées alimentaires – Dr Hubert Chassaing.....	22
5.4.	Prix CCR de la publication scientifique – Dr Yannis Drossinos	23
5.5.	Prix CCR de l'assistance technique - Heinz Stutz & Joachim Küst.....	24
6.	Aperçu des principales activités des instituts du ccr en 2003	25
6.1.	Structure du programme de travail pluriannuel	26
6.2.	Institut des matériaux et mesures de référence	28
6.3.	Institut des transuraniens.....	30
6.4.	Institut de l'énergie	32
6.5.	Institut pour la protection et la sécurité des citoyens	34
6.6.	Institut de l'environnement et du développement durable.....	36
6.7.	Institut pour la santé et la protection des consommateurs.....	38
6.8.	Institut de prospective technologique.....	40
7.	Soutien en faveur de l'élargissement.....	42

8.	Contribution à l'Espace européen de la recherche.....	43
9.	Gestion des installations nucléaires	45
10.	Le CCR en chiffres.....	47
10.1.	Personnel de base	47
10.2.	Visiteurs	49
10.3.	Budget institutionnel	50
10.4.	Activités concurrentielles.....	51
10.5.	Publications en 2003	52
11.	Annexes.....	53
11.1.	Conseil d'administration (situation en décembre 2003).....	53
11.2.	Directeurs du CCR	58

LE CENTRE COMMUN DE RECHERCHE - MISSION ET STRUCTURE

MISSION DU CCR

Le Centre commun de recherche a pour mission de fournir une aide scientifique et technique adaptée au client pour la conception, l'élaboration, la mise en œuvre et le suivi des politiques de l'Union européenne. En tant que service de la Commission européenne, il agit comme centre de référence scientifique et technologique pour l'Union. Proche du processus d'élaboration des politiques, il sert l'intérêt commun des États membres tout en étant indépendant des intérêts particuliers, privés ou nationaux.

1. AVANT-PROPOS DU COMMISSAIRE RESPONSABLE DE LA RECHERCHE

Le Centre commun de recherche (CCR) a contribué de manière appréciable à soutenir les politiques de l'UE pendant l'année 2003, année de lancement du sixième programme-cadre. De plus en plus, la législation communautaire repose sur des éléments scientifiques et nécessite dès lors un soutien scientifique solide. Parmi les exemples décrits dans le présent rapport, on notera le soutien apporté à la nouvelle politique en matière de substances chimiques, en ce qui concerne notamment l'enregistrement, l'évaluation, l'autorisation et la restriction de ces substances.

La désignation du CCR comme laboratoire communautaire de référence pour le soutien à la législation sur les denrées alimentaires et les aliments pour animaux contenant des OGM est un exemple concret de la contribution du CCR au développement de systèmes de référence scientifiques destinés à aider les responsables politiques. Cet aspect est l'un des piliers de l'Espace européen de la recherche (EER) et l'une des composantes essentielles du plan d'action du CCR concernant l'EER. Ce soutien est assuré non seulement par le CCR, mais également par l'ensemble du réseau européen des laboratoires de référence pour les OGM, dont la gestion est prise en charge par le CCR.

Parmi les autres éléments essentiels du plan d'action du CCR concernant l'EER figurent les activités de mise en réseau, l'élargissement, la formation et la mobilité, ainsi que la simplification de l'accès aux installations spécialisées. Je me félicite par ailleurs de la signature d'un accord de collaboration entre la DG Recherche et l'IPTS (Institut de prospective technologique) du CCR et de la création d'une unité spéciale EER, qui témoignent de l'importance que j'accorde à l'Espace européen de la recherche.

La réussite de l'élargissement constitue le principal défi à relever pour 2004 et les années suivantes. L'un des problèmes auxquels sont confrontés les nouveaux États membres est la nécessité de respecter le corpus législatif de l'UE, autrement dit l'«acquis communautaire». Au travers d'un vaste programme comprenant l'accueil de chercheurs, l'organisation de séminaires scientifiques et de cours de formation et la participation active des laboratoires nationaux des nouveaux États membres à son programme de travail, le CCR a continué à contribuer de manière appréciable à accélérer la mise en conformité avec les aspects scientifiques et techniques de l'acquis.

Je suis persuadé que, en 2004, le CCR continuera, en tant qu'organisme de recherche interne de la Commission, à jouer dans l'élaboration des politiques le rôle unique et apprécié qui lui revient.

Philippe Busquin

Commissaire responsable de la recherche

2. PROJET D'OBSERVATIONS DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

En 2003, le nouveau programme du CCR a mis l'accent sur le soutien scientifique et technique aux principaux secteurs de la politique communautaire, comme les substances chimiques, la sûreté alimentaire, la santé, l'environnement, la sûreté nucléaire et l'élargissement. Le Conseil d'administration a pu constater l'utilité des travaux du CCR pour l'élaboration des politiques à l'occasion des contacts qu'il a eus dans le courant de l'année avec le Groupe d'utilisateurs à haut niveau du CCR.

Les membres du Conseil d'administration ont pu observer que le CCR avait tenu compte des exigences liées à la réforme administrative de la Commission, avec notamment le cycle de planification stratégique et de programmation (SPP) et le système de gestion basé sur les activités (GBA). Ces systèmes ont été mis en place afin de renforcer la transparence, la responsabilisation et l'efficacité en améliorant la planification, la mise en œuvre et le suivi des objectifs et en établissant des indicateurs de mesure à tous les échelons de l'organisation.

La restructuration des directions a été approuvée par le Conseil d'administration à l'automne 2003. Cette réorganisation a eu pour avantage de regrouper la gestion des ressources et le programme de travail au sein d'une même direction. Il a été créé une direction distincte chargée des relations institutionnelles et scientifiques. Tous les aspects en rapport avec la gestion et la logistique du site d'Ispra ont été confiés à une seule direction dans un souci d'efficacité.

Principales questions abordées en 2003

Le Conseil d'administration a suivi les programmes spécifiques du CCR mis en œuvre par le CCR conformément aux obligations découlant du programme-cadre de recherche de l'UE. Au nombre des exigences imposées figurait l'évaluation à cinq ans du CCR, évaluation externe menée par des experts et couvrant la période 1999-2003. Le Conseil d'administration a participé activement à la définition et à l'approbation du mandat, ainsi qu'à la sélection du groupe d'experts. Pendant la phase finale des visites du groupe d'experts, le président du groupe a fait une présentation à l'occasion de laquelle le Conseil d'administration a pu recueillir des informations de première main sur les conclusions initiales de l'évaluation.

Le Conseil d'administration suit de près la contribution du CCR à la réalisation des objectifs de l'Espace européen de la recherche et des objectifs définis dans le plan de mise en œuvre connexe.

Les membres du Conseil d'administration et les participants ont accueilli favorablement les actions menées par le CCR dans la perspective de l'élargissement. Ils se sont notamment félicités du soutien technique apporté aux pays en voie d'adhésion dans leurs efforts pour se conformer à la législation de l'UE, de la mise en place de partenariats pour les projets de recherche du programme-cadre, des actions de formation et de l'ouverture des réseaux de compétences coordonnés par le CCR, ainsi que des journées d'information du CCR, des séminaires spécialisés, du réseau de points de contact du CCR et des projets spécifiques ciblés.

Le Conseil d'administration a pris bonne note de la contribution du CCR à l'occasion de diverses crises, notamment en ce qui concerne la prévision des incendies de forêt et l'évaluation des effets de la sécheresse sur les prévisions de récolte. Il a par ailleurs salué la mise en place, au sein du CCR, d'un mécanisme de réponse aux situations de crise destiné à permettre au CCR d'apporter une réponse coordonnée et professionnelle lorsque son intervention est requise.

Le Conseil d'administration se félicite des mesures prises en vue de l'évaluation des jeunes chercheurs du CCR et de l'instauration de prix d'excellence, et se réjouit de l'introduction, cette année, d'un prix dans le domaine de l'assistance technique.

Le Conseil d'administration a approuvé la stratégie mise au point par le CCR pour la gestion et l'exploitation futures du portefeuille de la Communauté en matière de propriété intellectuelle et continue à suivre de près les progrès et les résultats obtenus dans ce domaine. Il a souligné la nécessité de garantir une communication efficace pour les activités scientifiques et leurs résultats, et une stratégie révisée du CCR en matière de relations publiques a été établie pour répondre à cette demande.

Le Conseil d'administration a suivi avec beaucoup d'attention les activités menées par le CCR dans le domaine du démantèlement des installations nucléaires et approuvé le transfert de la licence d'exploitation du réacteur à haut flux au Nuclear Research and Consultancy Group (NL).

3. MESSAGE DU DIRECTEUR GENERAL

En 2003, le CCR a consolidé sa réputation d'organisation scientifique d'aide à l'élaboration des politiques, capable d'apporter un soutien à une large gamme de politiques de la Commission tout en conservant une base scientifique solide. Le nouveau programme de travail pluriannuel du CCR pour le sixième programme-cadre, adopté en mars 2003, reflète l'orientation utilisateurs du CCR mais permet également le développement de nouvelles compétences scientifiques en fonction de l'évolution des besoins.

Le présent rapport contient de nombreux exemples du soutien apporté par le CCR, mais je voudrais saluer en particulier sa contribution à l'élaboration de la nouvelle politique en matière de substances chimiques, qui résulte d'une collaboration entre les DG Environnement et Entreprises de la Commission. La désignation du CCR comme Laboratoire communautaire de référence pour les OGM témoigne de la reconnaissance des efforts que le CCR consacre depuis de nombreuses années à l'établissement et à la coordination du réseau européen des laboratoires de référence pour les OGM (ENGL). Le CCR a joué un rôle de catalyseur en mettant en place, dans le domaine de l'envirogénomique, un nouveau projet à grande échelle mené en collaboration dans le cadre duquel seront examinés les liens entre les effets environnementaux et la sensibilité individuelle dans le cas de l'asthme infantile.

Les exemples ci-dessus illustrent le soutien à long terme fourni par le CCR. Toutefois, le CCR a également prouvé qu'il était en mesure d'apporter une réponse rapide et professionnelle dans diverses situations de crise. Cela a notamment été le cas lors des incendies de forêt qui ont ravagé la France et le Portugal pendant l'été 2003.

Les travaux menés par le CCR sont pour une large part destinés à soutenir les États membres, le Conseil et le Parlement européen, et sont exécutés en collaboration étroite avec quelque 2000 partenaires scientifiques d'Europe et d'ailleurs. C'est pourquoi il a été créé, fin 2003, une nouvelle direction chargée plus particulièrement des collaborateurs externes du CCR.

Compte tenu de la nécessité d'évaluer l'utilité des travaux du CCR pour les utilisateurs, le CCR a mené en 2003 sa première enquête interne sur le degré de satisfaction des utilisateurs. Lors de cette enquête, qui s'adressait aussi bien aux utilisateurs internes (Commission) qu'aux clients externes (ministères, autorités nationales, etc.), les utilisateurs se sont dans l'ensemble déclarés très satisfaits des services du CCR. Une évaluation formelle des résultats scientifiques et techniques du CCR, l'évaluation sur cinq ans (1999-2003), a également été menée par un groupe d'experts extérieur. Ses résultats seront disponibles en 2004.

Le CCR a continué, dans le cadre de la mise en œuvre de son programme de travail, à contribuer à la réalisation des objectifs de l'Espace européen de la recherche, qui est la principale initiative entreprise ces dernières années dans le secteur de la recherche. Un accord de collaboration entre la DG Recherche et l'Institut de prospective technologique du CCR a été signé afin de tenir compte de la nécessité d'apporter un soutien complémentaire à cette politique.

Le CCR offre un cadre idéal pour les activités de recherche, dans la mesure où les chercheurs peuvent observer directement l'utilité de leurs travaux et leur intégration dans la législation de l'UE. Le CCR accorde une importance primordiale à la formation par la recherche, et bon nombre de nos chercheurs sont encore au début de leur carrière. Un chapitre du présent rapport a dès lors été consacré aux prix décernés aux jeunes chercheurs et il a été introduit un système de reconnaissance dans le domaine des réalisations techniques.

Je me félicite des efforts déployés par l'ensemble des collaborateurs du CCR qui, avec le soutien du Conseil d'administration du CCR et de M. Philippe Busquin, Commissaire européen chargé de la recherche, ont contribué pour beaucoup aux résultats que nous avons obtenus en 2003, et je serai heureux de relever avec eux les défis qui nous attendent en 2004.

Barry Mc Sweeney

4. SOUTIEN AUX POLITIQUES COMMUNAUTAIRES

Exemples de soutien à la législation de l'UE

Dans le contexte des règlements (CE) n° 1829/2003 et (CE) n° 1830/2003, le CCR a été désigné Laboratoire communautaire de référence (LCR) pour la législation sur les denrées alimentaires et les aliments pour animaux contenant des OGM, avec pour mission d'évaluer l'efficacité des méthodes utilisées pour contrôler l'application de la réglementation.

La recommandation C2003/556/CE de la Commission établissant des lignes directrices concernant la coexistence des cultures génétiquement modifiées, conventionnelles et biologiques, s'inspire largement des travaux du CCR.

Dans le contexte de la décision 2000/766/CE et du règlement (CE) n° 1774/2002 du Conseil interdisant l'utilisation des farines de viande et d'os dans les denrées alimentaires/les aliments pour animaux, le CCR a coordonné une étude comparative interlaboratoires à laquelle ont participé environ 50 laboratoires.

Dans la perspective de la révision du règlement (CEE) n° 3508/92 et du nouveau règlement relatif à l'identification et à l'enregistrement des ovins et des caprins (moutons et chèvres), le CCR a coordonné un essai de terrain à grande échelle.

Le CCR a joué un rôle déterminant dans la formulation de la proposition COM(2003)644 final de la Commission (relative au système REACH - enregistrement, évaluation, autorisation et restriction des substances chimiques). Voir les pages 6 et 30 pour plus de détails.

Dans le contexte de la directive 93/67/CEE de la Commission relative à l'évaluation des risques des nouvelles substances notifiées, du règlement (CE) n° 1488/94 de la Commission relatif à l'évaluation des risques des substances existantes et de la directive 98/8/CE du Parlement européen et du Conseil concernant la mise sur le marché des produits biocides, le CCR a finalisé et publié le «document technique d'orientation sur l'évaluation des risques».

Les révisions apportées à la directive Seveso II (directive 96/82/CE) concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses sont largement inspirées des résultats des séminaires d'experts organisés par le CCR.

Le CCR a apporté son soutien dans le cadre de la directive 2003/42/CE ayant trait au Centre européen de coordination des systèmes de comptes rendus d'incidents en navigation aérienne (ECCAIRS). L'adoption formelle par le Parlement européen et le Conseil a eu lieu le 13 juin 2003.

Dans le cadre de la décision 1999/847/CE de la Commission (programme d'action communautaire en faveur de la protection civile), le système européen d'alerte pour les inondations (European Flood Alert System) du CCR a permis d'annoncer des crues pour l'Èbre (Espagne), l'Isker (Bulgarie), le bassin supérieur de l'Oder et le bassin de la Vistule (Pologne et République tchèque), le Siret (Roumanie) et la Sicile.

Le CCR a été désigné comme organisme de coordination scientifique dans le cadre de la proposition COM(2002)404 de la Commission relative à un nouveau règlement concernant la surveillance des forêts et des interactions environnementales dans la Communauté.

Dans la communication COM(2003)354 final de la Commission intitulée «Vers une production durable - Progrès accomplis dans la mise en oeuvre de la directive 96/61/CE du Conseil relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution», les travaux du CCR sont décrits comme étant un «facteur clé pour l'amélioration de la performance environnementale».

Lors de la préparation de la communication COM(2003)250 de la Commission, le CCR a fourni à la DG Environnement des données concernant la valorisation énergétique des déchets, dans l'éventualité d'une révision de la directive-cadre sur les déchets (75/442/CEE).

Dans le contexte de la directive-cadre sur l'eau (COM(1997)49), le CCR a co-dirigé le groupe de travail de la stratégie commune de mise en œuvre sur le «statut écologique et l'interétalonnage».

Lors de la signature de la charte internationale sur le Forum directif pour le piégeage du carbone (Carbon Sequestration Leadership Forum - CSLF) (C(2003)1911/1, le CCR a contribué à la définition de la position de la Commission.

Le CCR a apporté son soutien dans le cadre des communications COM(2002)179 et COM(2002) 539 de la Commission concernant les stratégies thématiques pour la protection des sols et pour la protection du milieu marin en participant aux groupes de travail correspondants.

Le CCR a apporté son soutien dans le cadre de la communication COM(2003) 17 de la Commission sur la politique spatiale européenne, sur la base de ses contributions à l'initiative «Global Monitoring for Environment and Security» – GMES (surveillance mondiale pour l'environnement).

Dans le contexte de la communication COM(2001)245 de la Commission intitulée «Air pur pour l'Europe», le CCR a organisé et mis en œuvre une étude comparative modèle et établi des prévisions concernant les concentrations d'ozone et de particules en suspension pour 2010 dans différentes villes d'Europe.

Dans le contexte de la proposition de directive COM(2003)453 établissant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'éco-conception applicables aux produits consommateurs d'énergie, le CCR a fourni des données en vue de l'évaluation des économies d'énergie et de carbone que pourrait entraîner la mise en œuvre des exigences de rendement dans différents types de dispositifs destinés à l'utilisateur final.

Dans le contexte de la proposition de directive COM(2003)739 relative à l'efficacité énergétique dans les utilisations finales et aux services énergétiques, le CCR a étudié le marché actuel et la situation des entreprises de services énergétiques et contribué à l'élaboration d'autres mesures proposées dans la directive, comme les certificats d'économies d'énergie, la gestion de la réponse aux demandes, les compteurs avancés et la facturation informative.

Dans le cadre de la communication COM(2002)263 de la Commission concernant le plan d'action eEurope 2005, le CCR a présenté le projet d'exercice pilote concernant l'«indicateur composite de l'état de préparation au commerce électronique» lors d'une réunion entre Eurostat et les DG Entreprises et Société de l'information.

La communication COM(2003)265 final de la Commission était le premier rapport concernant la mise en œuvre de la directive relative à la protection des données (95/46/CE) et fait référence au rapport du CCR intitulé «Future bottlenecks in the information society».

La communication COM(2003)301 de la Commission, intitulée «Vers une stratégie thématique pour la prévention et le recyclage des déchets», fait expressément référence au projet PAYT (Pay As You Throw) du CCR.

Dans le contexte de la mise en œuvre de la directive 96/61/CE relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution, le CCR a fourni des données concernant l'incinération des déchets et examiné le projet de directive. La définition des meilleures techniques disponibles (MTD) est assurée par le CCR, qui rédige les documents de référence correspondants (BREF – BAT Reference Documents).

4.1. Sûreté des substances chimiques

En octobre 2003, la Commission européenne a proposé de nouvelles dispositions législatives concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques (REACH - Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals) en vue de renforcer la protection de la santé et de l'environnement tout en promouvant l'innovation et la compétitivité de l'industrie chimique européenne. Le CCR a coordonné le système de notification et d'évaluation des risques des nouvelles substances introduit par l'UE et, grâce aux connaissances techniques dont il dispose en matière de collecte des données, de définition des priorités et d'évaluation des risques, contribuera à l'élaboration des documents d'orientation, des outils logiciels et des infrastructures nécessaires à la mise en œuvre du système REACH.

Le Bureau européen des substances chimiques (BESC) est le centre de collecte des informations sur les produits chimiques nouveaux ou existants. L'année 2003 a vu la classification de 350 nouvelles substances, l'établissement de 30 rapports d'évaluation des risques des substances existantes et la mise au point de 5 méthodes d'essai. Le BESC a par ailleurs mis en place le système européen d'information sur les substances chimiques qui offre désormais un outil de recherche unique sur les substances chimiques et la législation les concernant.

D'après les responsables de REACH, quelque 20 000 substances devraient être testées. Si l'on se bornait à appliquer les méthodes traditionnelles d'évaluation des risques, cet exercice nécessiterait plusieurs millions d'animaux de laboratoire. Le Centre européen de validation des méthodes alternatives (CEVMA) du CCR s'emploie à valider des méthodes permettant de réduire le recours à l'expérimentation animale tout en améliorant l'efficacité et le coût des essais. De même, la mise en œuvre de la 7^e modification de la directive sur les cosmétiques exige la validation de méthodes remplaçant l'expérimentation animale pour les ingrédients cosmétiques. Pour répondre à ces besoins, le CEVMA a centré ses travaux sur des domaines clés en ciblant les essais sur animaux qui devaient être remplacés. D'après un rapport élaboré par le CCR en 2003, le recours aux relations quantitatives structure-activité (ou R(Q)SA) pourrait permettre de réduire les coûts directs résultant de la mise en œuvre de REACH de plus de 900 millions d'euros. Il s'agit de modèles théoriques permettant de prévoir les propriétés physico-chimiques et biologiques (toxicologiques, par exemple) des molécules à partir de leur structure chimique. Compte tenu de ces considérations, le CEVMA a commencé, en collaboration avec l'OCDE, à valider, parmi quelque 3000 modèles et programmes informatiques, ceux qui semblaient les plus prometteurs.

Les données relatives à l'exposition humaine, qui sont essentielles pour la mise en œuvre de REACH, sont rarement disponibles à l'heure actuelle. Afin d'évaluer l'exposition humaine totale aux substances libérées par les produits et articles, le CCR a mené toute une série d'expériences au moyen de son « Indoortron », une installation unique en son genre. Des expériences ont été menées pour identifier les additifs et les pesticides présents dans les produits du tabac, et des études ont permis de constater que le taux de ventilation des locaux où se trouvent les fumeurs n'influence pas de manière significative les concentrations dans l'air des différents composants de la fumée, comme le CO, le Nox et les composés aromatiques.

4.2. Sûreté alimentaire

Le CCR apporte un soutien scientifique et technique à l'élaboration et à la mise en œuvre de la législation de l'UE concernant les denrées alimentaires et les aliments pour animaux. Pour ce faire, il contribue à la mise au point, à l'harmonisation et à la validation de méthodes d'analyse permettant de surveiller divers paramètres chimiques, physiques et biologiques. Ces activités couvrent notamment la production et la certification de matériaux de référence et de matériaux destinés aux essais d'aptitude, afin de soutenir la législation de l'UE relative à l'alimentation humaine et animale : concentrations maximales pour les contaminants, retrait des autorisations délivrées à certains additifs, étiquetage alimentaire (propriétés nutritionnelles) et mesures antifraude (authenticité des denrées alimentaires). Ci-dessous figure un aperçu des principaux thèmes abordés en 2003:

Acrylamide

La présence d'acrylamide, substance apparaissant lorsqu'on porte à haute température des aliments riches en hydrates de carbone (comme les frites) et classée dans la catégorie des substances potentiellement cancérogènes pour l'homme, a entraîné au niveau mondial une surveillance de ce composé dans divers aliments. Afin de promouvoir la normalisation des mesures de l'acrylamide, le CCR valide des méthodes, produit des matériaux de référence certifiés et gère une base de données sur la « surveillance de l'acrylamide ». Un premier essai interlaboratoires visant à déterminer les concentrations d'acrylamide dans le pain scandinave et les biscuits au beurre a été organisé en 2003 en vue de contrôler les performances des laboratoires et de répertorier les problèmes potentiels soulevés par les méthodes employées.

Le Laboratoire communautaire de référence pour les additifs alimentaires

En vertu du nouveau règlement (CE) n° 1831/2003 relatif aux additifs destinés à l'alimentation des animaux, tous ces additifs doivent être autorisés suivant une nouvelle procédure. Si cette procédure relève de l'Autorité européenne pour la sécurité alimentaire, c'est au CCR, en tant que laboratoire communautaire de référence, que seront confiés à compter de novembre 2004 le stockage des échantillons de référence et l'examen des méthodes d'analyse proposées par les demandeurs.

Encéphalopathies spongiformes transmissibles (EST)

En 2003, le CCR a poursuivi activement ses travaux concernant l'évaluation des nouveaux tests post-mortem mis au point pour les EST, l'assurance qualité des tests rapides pour les EST, et les essais de performances, ce afin de soutenir la DG Santé et protection des consommateurs dans la mise en œuvre de la législation de l'UE en matière d'EST. Étant donné le rôle essentiel joué par l'interdiction de l'utilisation des farines de viande et d'os dans les denrées alimentaires/les aliments pour animaux, le CCR a mené un essai d'aptitude qui a révélé que seule la microscopie pouvait permettre de garantir le respect de cette interdiction - toutes les autres méthodes ayant donné des résultats très médiocres. Cette étude du CCR a également mis en évidence la nécessité, pour cibler davantage l'interdiction de l'utilisation des farines de viande et d'os, de recourir à des méthodes permettant une détection spécifique pour chaque espèce animale.

Présence de mercure dans le thon

L'IRMM a produit un matériau de référence pour le thon (IRMM-670) supplémenté en méthyle-mercure ($\text{CH}_3\text{-Hg}$) enrichi à 98 % en isotope ^{202}Hg . Une procédure de mesure a été mise au point, des essais de stabilité poussés ont été effectués et le nouveau mélange isotopique a été utilisé pour certifier la concentration de méthyle-mercure dans un échantillon de thon.

4.3. Réaction rapide dans les situations d'urgence

4.3.1. Incendies de forêt

L'été 2003 a été l'un des étés les plus chauds en Europe. Les températures très élevées (plus de 40 degrés) ont contribué à des incendies de forêt d'une ampleur sans précédent. Au Portugal, où les incendies ont coûté la vie à une vingtaine de personnes et dévasté d'immenses étendues boisées, le gouvernement a décrété l'état de catastrophe naturelle.

D'après les chiffres auxquels le CCR est parvenu en se basant sur les observations satellite, quelque 355 976 hectares de terrain avaient été ravagés par les flammes au Portugal au 20 août 2003. Au 15 septembre 2003, on atteignait les 379 038 hectares. Presque 6% des zones forestières du Portugal ont donc été touchées, ce qui correspond au total des zones forestières brûlées au cours des dernières années dans les cinq pays méditerranéens.

Jusqu'à il y a peu, c'est au niveau local qu'étaient calculés les risques d'incendie. Maintenant, grâce au système européen d'information sur les feux de forêt (EFFIS) mis en place par la DG Environnement et le CCR, il existe en Europe un système cohérent d'information sur les incendies de forêt. Toutes les cartes de prévision des risques d'incendie établies par EFFIS sont transmises chaque matin via l'internet aux services nationaux compétents en matière de protection civile et d'incendies de forêt, ainsi qu'aux services de la DG Environnement chargés de la protection civile.

Le CCR continuera à soutenir les efforts entrepris par la DG Environnement, les experts des États membres et les autorités nationales pour élaborer et mettre en œuvre des outils terrestres et satellitaires appropriés de collecte de données et de visualisation, ainsi que des systèmes de modélisation pour la prévention, l'évaluation des dommages et l'analyse a posteriori.

4.3.2. Prévoir les répercussions de la sécheresse sur les cultures dans l'UE

Outre les températures record, l'année 2003 a également été marquée par la sécheresse la plus sévère depuis plus de 25 ans. Le CCR a utilisé son système avancé de prévision du rendement des cultures pour prévoir les répercussions de la sécheresse prolongée sur les récoltes de cette année dans l'UE - ce qui est très utile pour la planification et la prise de décision. Le système de prévision des récoltes du CCR associe des modèles agro-météorologiques et des indicateurs satellitaires pour répondre aux besoins de la DG Agriculture en termes d'informations détaillées sur les surfaces cultivées, les rendements et les volumes de production en Europe.

Le CCR fournit des prévisions quantitatives permettant d'évaluer en temps voulu et de manière objective et précise les rendements agricoles. Les rendements sont calculés deux fois par mois et, dans le cas des principales céréales (blé, orge et maïs), des oléagineux (colza, tournesol), de la betterave à sucre et de la pomme de terre, sont publiés pour l'ensemble du continent européen, l'Afrique du Nord et la Turquie.

La baisse de rendement prévue pour les principales récoltes de l'UE allait de 6% environ pour les pommes de terre à 25% pour le tournesol. La production de blé a enregistré une baisse de quelque 10 millions de tonnes par rapport à la campagne précédente (- 10% pour le Royaume-Uni), contre 4 millions de tonnes pour le maïs.

4.4. Sûreté de l'hydrogène comme carburant de transport

Dans le cadre des efforts entrepris pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et renforcer la sécurité de l'approvisionnement en énergie, les carburants de substitution pour le transport routier suscitent un grand intérêt dans l'UE. La dernière initiative lancée par la Commission pour promouvoir l'hydrogène en tant que source d'énergie est la «plate-forme européenne sur les technologies de l'hydrogène», qui vise à accélérer le développement et le déploiement des technologies de l'hydrogène et des piles à combustible en Europe. Bien que l'hydrogène soit l'un des carburants de substitution les plus prometteurs, il doit encore faire l'objet d'importants travaux de recherche et de développement avant de pouvoir être exploité comme l'essence, le gazole ou les gaz d'hydrocarbures. Son utilisation ne pourra se généraliser que lorsque ses performances, son rendement global et son niveau de sécurité seront déterminés plus précisément. Le CCR participe à cette plate-forme et une partie de ses activités concernant l'hydrogène ont trait à la sécurité, à l'évaluation des risques et à l'évaluation des performances des systèmes de stockage et de transport de l'hydrogène.

En 2003, le CCR a publié un rapport détaillé sur les technologies sûres de stockage de l'hydrogène et organisé, à l'intention des pays en voie d'adhésion, un séminaire spécialisé sur «la sûreté, l'efficacité et les performances des technologies innovantes de stockage de l'hydrogène pour le transport routier». Des installations d'essai spécifiques pour le stockage de l'hydrogène sont en cours de mise en place, avec notamment des essais en vraie grandeur des réservoirs des véhicules pour évaluer l'influence du cyclage en pression et de la perméation sous haute pression d'hydrogène (pour les études portant sur le stockage à l'état gazeux) et une série d'installations d'essai complémentaires permettant d'évaluer l'efficacité de stockage des hydrures et des composés à base carbonée (pour le stockage à l'état solide). Dans ce domaine, le CCR participe aux réseaux «Safety of Hydrogen as an Energy Carrier» et «Hydrogen Systems for Automotive Applications» et collabore avec l'Agence internationale de l'énergie (AIE).

Le CCR concentre ses efforts sur l'harmonisation des méthodes d'essai, le soutien technique et scientifique à l'élaboration de normes de sécurité, et l'établissement de lignes directrices pour les meilleures pratiques dans l'optique d'une normalisation à l'échelle du secteur dans son ensemble. Les activités expérimentales sont complétées par des techniques de simulation permettant d'étudier les répercussions des explosions d'hydrogène susceptibles de se produire en cas d'accident grave, et de définir des mesures efficaces pour résoudre ce problème. D'après la communication de la Commission de novembre 2001 relative aux carburants de substitution, la part de l'hydrogène sur le marché des transports routiers devrait avoisiner les 2% en 2015 et atteindre les 5% en 2020. Les travaux du CCR contribuent à la mise en œuvre de ces objectifs stratégiques.

4.5. Sûreté des réacteurs des pays de l'Est

La Communauté des États Indépendants (CEI) et les pays d'Europe centrale et orientale (PECO) comptent actuellement 61 réacteurs nucléaires de conception soviétique en service, ce qui correspond à une puissance installée de 47 gigawatts électriques. Toutefois, d'ici à 2007, 75% des centrales nucléaires de conception soviétique en service actuellement auront plus de vingt ans. Il est donc vital de soutenir les activités de suivi, de surveillance et de recherche menées par ces pays afin de garantir le respect des normes de sécurité.

Fort de ses 40 années d'expérience dans ce domaine, le CCR s'emploie à mener des études de gestion sur les centrales nucléaires vieillissantes et à améliorer les méthodes d'évaluation de la sûreté pour les mécanismes de dégradation critiques. Les thèmes couverts s'appliquent aussi bien aux réacteurs des pays de l'Est qu'aux réacteurs de conception occidentale. Sont notamment abordés, dans le cadre des réseaux du CCR, coordonnés au sein d'un projet du CCR intitulé SAFELIFE, des thèmes allant de l'évaluation des cuves sous pression des réacteurs aux études avancées sur l'irradiation et à l'optimisation des procédures de maintenance, en passant par l'étude des champs de contrainte résiduelle des soudures, les procédures d'inspection intégrant les facteurs de risque, et la fatigue thermique.

L'année 2003 a vu la poursuite de l'analyse approfondie de toutes les données disponibles concernant la surveillance des cuves sous pression des réacteurs et la réalisation de travaux de recherche portant sur la fourniture de nouveaux matériaux (comme les matériaux modèles). Le CCR a, en collaboration avec l'Agence internationale de l'énergie atomique, procédé à la caractérisation d'un métal de base de référence et entrepris des études de corrosion des structures internes de cuve, à l'état irradié, et le comité directeur du réseau «Safety of Eastern European Nuclear Facilities» (sûreté des installations nucléaires des pays d'Europe de l'Est) a organisé la conclusion d'un accord de collaboration signé par 9 organisations, dont 7 sont établies dans les PECO ou la CEI. Le CCR a également lancé un nouveau projet TACIS (Assistance technique à la Communauté des États indépendants) qui vise à fournir aux exploitants nucléaires russes et ukrainiens des conclusions concernant les marges de sécurité établies et la durée de vie résiduelle probable des installations concernées. Le CCR analyse le comportement thermique et mécanique des barres de combustible des réacteurs à eau sous pression. Dans le cadre de son action pour l'élargissement, le CCR a organisé des séminaires de formation sur la fragilisation neutronique et la sûreté nucléaire.

Le CCR offre des compétences techniques et scientifiques dans tous les domaines des programmes PHARE et TACIS sur la sûreté nucléaire visant à renforcer la sûreté nucléaire dans les PECO et la CEI. Ces travaux contribuent à la réalisation de l'un des objectifs majeurs de l'Europe élargie, à savoir garantir aux citoyens européens un approvisionnement en énergie abordable, suffisant et sûr.

4.6. Recherche exploratoire

Les travaux de recherche exploratoire menés au sein du CCR permettent de mieux anticiper les besoins S&T et de trouver de nouvelles pistes pour entreprendre des projets qui aideront l'UE à faire face aux problèmes stratégiques futurs. Quelque 6% du budget du CCR sont consacrés à la recherche exploratoire. L'exemple ci-dessous concerne les nanobiotechnologies.

Nanobiotechnologies

Les nanobiotechnologies, qui intègrent la nano/microfabrication et les biosystèmes, sont un secteur émergent offrant de nouvelles possibilités scientifiques et technologiques. Leurs principales applications dans le domaine de la santé sont les biocapteurs, les puces à protéines, les puces à cellules et le diagnostic in vivo. En effet, les dispositifs médicaux comme les stimulateurs cardiaques, les prothèses, les échafaudages («scaffolds») employés dans le génie tissulaire et les implants endovasculaires («stents») utilisés pour dilater les vaisseaux sanguins obturés peuvent causer divers effets biologiques, comme l'irritation, l'inflammation, la coagulation sanguine et l'encapsulation. Le CCR s'efforce d'atténuer ces problèmes en mettant au point des surfaces fonctionnelles à l'échelle micrométrique et nanométrique qui, par leur interaction avec les systèmes biologiques, permettent d'améliorer la cicatrisation et le bien-être et la sécurité des utilisateurs.

Le CCR met actuellement au point des interfaces entre les systèmes biologiques et les systèmes non biologiques dont l'activité spécifique permet d'obtenir des réponses biologiques contrôlées. La conception et la fabrication de surfaces aux spécifications aussi précises ne peuvent s'effectuer qu'à l'échelle nanométrique ou à l'échelle moléculaire.

Ces recherches devraient conduire au développement d'une nouvelle génération de biocapteurs et de biopuces qui seront notamment utilisés dans les secteurs des soins de santé, de la surveillance environnementale, de l'analyse des denrées alimentaires et/ou dans les études toxicologiques. Les chercheurs travaillent actuellement à la fabrication de surfaces polymères ayant un niveau contrôlé de groupes fonctionnels chimiques (notamment amine, carboxyl, thiol) présentant des motifs à l'échelle micrométrique et nanométrique afin d'étudier l'effet de la gravure de motifs morphologiques et chimiques sur l'adsorption des protéines et leur activité. Par ailleurs, le CCR étudie l'adsorption des protéines notamment avec les anticorps, les enzymes ou les peptides, et met parallèlement au point des méthodes de détection optique ou électrique du point limite, afin d'appliquer ces développements aux biocapteurs.

Les activités de mise en réseau font partie intégrante des travaux de recherche du CCR et, bien que les nanobiotechnologies n'en soient encore qu'à leurs premiers balbutiements, le CCR collabore avec plus de 80 partenaires tant de l'UE que des pays en voie d'adhésion, ce qui lui permet de rester au fait des développements actuels, de l'évolution technologique et des perspectives futures dans ce domaine.

5. PRIX D'EXCELLENCE DU CCR

Lancés en 2002, les prix d'excellence du CCR visent à reconnaître les réalisations et les contributions du personnel du CCR, et notamment celles des jeunes chercheurs. En plus des prix décernés aux jeunes chercheurs présentés ci-dessous, le CCR a également récompensé la meilleure publication scientifique et l'assistance technique.

5.1. Jeune chercheur CCR de l'année – Mme Dolores Ibarreta

Les tests génétiques sont utilisés pour identifier les altérations des séquences d'ADN qui sont en corrélation avec des maladies ou des risques de maladies. Ils permettent dès lors de prévoir l'apparition future de maladies (graves) non seulement pour le patient lui-même, mais également pour les personnes avec lesquelles il a des liens de parenté. Étant donné que les informations fournies par ces tests génétiques, à savoir les séquences d'ADN, sont constantes, les résultats des tests génétiques peuvent avoir des répercussions considérables sur la vie d'un individu. Les considérations qui précèdent illustrent à elles seules la nécessité d'accorder une attention primordiale à l'assurance qualité des services de tests génétiques.

Dans le cadre de son rôle de prospective, le CCR avait, dès 1999, souligné que les tests génétiques comptaient parmi les services nécessitant une assurance qualité. Dolores Ibarreta et ses collègues ont alors commencé à se pencher sur la question et ont réalisé, en coopération avec la DG recherche, une étude de prospective sur les services de tests génétiques en Europe. Cette étude du CCR, qui visait à promouvoir, pour les tests génétiques concernant des maladies courantes ou rares, l'établissement, de normes de qualité, de sécurité et d'efficacité cohérentes à l'échelle européenne, a été achevée en 2003.

L'étude a révélé que, en dépit de l'expertise renommée dont l'Europe dispose dans ce domaine, les pratiques actuelles en matière d'évaluation de la qualité dans l'UE laissaient à désirer. L'étude répertorie les lacunes et propose des mesures visant à garantir que ces services soient de la meilleure qualité possible, donnant ainsi une bonne base de travail au secteur concerné. De fait, le CCR a coordonné en juin 2002 un "appel à manifestations d'intérêt" qui a réuni les principaux acteurs du secteur. Compte tenu des réactions positives suscitées par cet exercice, le thème a été repris dans une ligne d'action prioritaire portant sur un système de référence applicable aux tests génétiques, en vue du deuxième appel publié au titre du 6^e programme-cadre. La proposition, qui est maintenant coordonnée par l'un des principaux centres de promotion de la qualité des tests génétiques en Europe, a été présentée en novembre 2003 devant des scientifiques européens de haut niveau.

L'étude menée par Dolores Ibarreta a par ailleurs servi de base de travail lors d'un colloque conjoint CE/OCDE auquel participaient également plusieurs organismes internationaux (OMS, Conseil de l'Europe, etc.) et qui visait à mettre en place une plateforme d'échange internationale en vue de créer un cadre commun garantissant la qualité des services de diagnostic génétique, qui sont de plus en plus utilisés. Cette étude porte la référence de publication suivante: «Towards quality assurance and harmonisation of genetic testing services in EU, Ibarreta D., Bock A.K., Rodriguez-Cerezo E. - Rapport ESTO, Centre commun de recherche, Commission européenne, EUR 20977 EN, 2003».

Dolores Ibarreta a étudié la biologie à l'Université de Maryland. Avant sa thèse de doctorat, elle a mené des recherches au sein du National Cancer Institute (NCI-NIH), aux États-Unis. Elle a obtenu un diplôme de doctorat en génétique à l'Universidad Complutense de Madrid, en Espagne, et mené des travaux de recherche expérimentale au Centro de Investigaciones Biológicas (CIB-CSIS), également à Madrid. Après son doctorat, elle a travaillé au Georgetown University Medical Centre (États-Unis), où ses recherches ont notamment porté sur la pathologie moléculaire de la maladie d'Alzheimer. En 1999, elle a abandonné la recherche de laboratoire en faveur de la recherche documentaire et ses travaux au sein du CCR sont essentiellement axés sur l'analyse des incidences des nouvelles biotechnologies sur le secteur de la santé humaine.

5.2. Jeune chercheur CCR pour l'innovation scientifique - Dr. Nicole Erdmann

Les organismes publics internationaux du secteur du contrôle des matières nucléaires ont mis en œuvre des programmes de garanties plus rigoureux afin de renforcer et d'améliorer les contrôles visant à vérifier la conformité des installations nucléaires et à détecter les activités nucléaires non déclarées.

Lors des rejets de matières radioactives, il se forme souvent de petites particules composées d'une matrice d'oxyde d'uranium contenant des traces de plutonium et d'américium. L'analyse de ces particules peut permettre de retrouver l'origine, l'âge et l'histoire de la matière nucléaire. Toutefois, la technique habituellement employée pour analyser ces particules, à savoir la spectrométrie de masse d'ions secondaires (SIMS), est affectée par les interférences isobariques ($^{238}\text{U}/^{238}\text{Pu}$, $^{241}\text{Am}/^{241}\text{Pu}$). Ainsi, les mesures concernant le ^{238}Pu sont influencées par la présence de ^{238}U , et vice versa. C'est pourquoi on a eu l'idée, pour résoudre ce problème, d'associer la spectroscopie de masse couplée par résonance ionique (RIMS) et le bombardement au canon à ions.

Une étude de faisabilité de la RIMS, menée en collaboration avec les universités de Münster, Mayence (Allemagne) et Louvain (Belgique), a permis de constater¹ une augmentation (de deux ordres de grandeur) de l'efficacité de détection des particules d'uranium, ainsi qu'un gain de sélectivité et de sensibilité. Il est maintenant envisagé de mettre en place une installation RIMS à l'Université de Mayence (Allemagne), en collaboration avec le CCR.

Nicole Erdmann a obtenu son diplôme de physique en 1994 à l'Université de Mayence (Allemagne), puis effectué son doctorat à l'Institut de chimie nucléaire de l'Université de Mayence en 1998. Elle a travaillé au CCR à la fois comme boursière et comme chercheur jusqu'en 2003, avant de retourner à l'Université de Mayence en tant que chercheur.

¹ * N. Erdmann, M. Betti, F. Kollmer, A. Benninghoven, C. Grüning, V. Philipsen, P. Lievens, R.E. Silverans, E. Vandeweert. Resonant and non-resonant laser ionization of sputtered uranium atoms from thin films and single micro-particles: Evaluation of a combined system for trace and particle analysis. Anal. Chem. 75 (13), 3175 -3181 (2003).

5.3. Jeune chercheur CCR pour une contribution scientifique importante à la recherche sur les denrées alimentaires – Dr Hubert Chassaigne

Le sélénium, quoique toxique, est un élément nécessaire à l'homme, qui doit en absorber en moyenne 50 à 200 microgrammes par jour. En raison de cette bande de tolérance en concentration étroite, il est nécessaire de bien connaître la spéciation de cet élément.

La levure enrichie en sélénium est utilisée comme complément alimentaire pour réguler l'apport de sélénium, et l'approvisionnement du marché européen est maintenant assuré par plusieurs producteurs. Toutefois, très peu d'informations sont fournies en ce qui concerne les formes chimiques des minéraux susceptibles d'être présents dans ces compléments.

C'est pourquoi le CCR met actuellement au point une approche méthodologique en vue d'une étude de faisabilité concernant la spéciation du sélénium dans les levures. Une procédure d'extraction séquentielle a été élaborée en 2003 pour évaluer la solubilité du sélénium alimentaire dans les levures. On a choisi une approche analytique pour les espèces du sélénium de faible masse moléculaire et proposé une approche intégrée innovante pour l'analyse des protéines intactes. Cette approche présentait trois composantes: (1) électrophorèse bidimensionnelle sur gel pour les protéines, (2) technique basée sur l'ablation laser pour la détection du sélénium et (3) caractérisation des protéines par spectrométrie de masse.

Ces résultats² permettront de poser les jalons de la spéciation du sélénium et des protéines contenant du sélénium dans un matériau de référence potentiel à base de levures.

Hubert Chassaigne a obtenu son diplôme de chimie analytique à l'Université de Bordeaux (France) en 1996, puis effectué son doctorat en 1999. Il a travaillé au CCR comme chercheur boursier entre 2001 et 2003 et travaille actuellement au CCR comme chercheur.

² H. Chassaigne, C.C. Chery, G. Bordin, A.R. Rodriguez. 2-Dimensional gel electrophoresis technique for yeast selenium-containing proteins - Sample preparation and MS approaches for processing 2-D gel protein spots Journal of Analytical Atomic Spectrometry, 2004, 19(1), 85-95.

5.4. Prix CCR de la publication scientifique – Dr Yannis Drossinos

L'intérêt suscité ces dernières années par les particules d'aérosols s'explique notamment par leurs effets néfastes de plus en plus évidents sur la santé humaine et par leur influence sur le climat terrestre. Suivant un processus appelé «nucléation homogène», des nanoparticules se forment à l'échappement des moteurs de technologie récente, et contribuent ainsi à la concentration élevée de particules ultra-fines à faible masse. À titre d'illustration, la nucléation de la glace dans les gouttelettes d'eau surrefroidies est un processus similaire, conduisant à la formation de nuages hauts dans la haute troposphère.

La théorie de la nucléation classique est la théorie généralement utilisée pour calculer les taux de nucléation. Cette théorie, qui prévoit implicitement une nucléation stationnaire, est trop limitée pour l'application présente et conduit au paradoxe dit de la «translation-rotation». La publication en question examine cette incohérence et propose de résoudre le paradoxe en établissant une correction cohérente à la théorie classique. Il est montré que la correction est une conséquence de l'invariance transposée d'une gouttelette en nucléation, et l'approche adoptée repose sur l'application de considérations de mécanique quantique, notamment développées dans les études concernant la condensation de Bose-Einstein.

La théorie de la nucléation classique modifiée ainsi obtenue peut être appliquée pour la modélisation des émissions de nanoparticules des moteurs modernes, qui suscitent d'importantes préoccupations du fait de leurs effets potentiels sur l'environnement et la santé, et pour la modélisation de la qualité de l'air urbain. Dans le domaine de l'environnement, cette théorie peut également être utilisée pour décrire la formation des noyaux de condensation nuageuse dans l'atmosphère, ce qui est très utile pour l'évaluation de l'effet indirect des aérosols sur le climat.

Yannis Drossimos a étudié à l'Université de Yale, puis obtenu un diplôme de maîtrise à la Columbia University. Il a effectué son doctorat en physique-chimie à l'Université de Harvard et travaille au CCR depuis 1990.

5.5. Prix CCR de l'assistance technique - Heinz Stutz & Joachim Küst

Le CCR, dans le cadre de ses travaux sur la sûreté du combustible nucléaire, mène des recherches au niveau microscopique concernant les interactions mécaniques et chimiques du combustible à des stades divers. Il faut pour cela caractériser les combustibles irradiés, raison pour laquelle on a lancé récemment un nouveau programme pour la caractérisation des variations des paramètres structuraux des combustibles nucléaires à taux de combustion élevé.

Les faisceaux minces de rayons X sont l'outil le mieux adapté à ces analyses et, jusqu'ici, le concentrateur de faisceau de rayons X utilisait un capillaire plomb-verre. Le prix CCR 2003 de l'assistance technique a été décerné à H.-M. Stutz et J. Küst pour leur contribution à la mise au point d'un nouveau type de concentrateur de faisceau de rayons X appelé «capillaire à diaphragme métallique». Le nouveau dispositif, qui a été conçu, fabriqué et testé au sein du CCR, présente des avantages considérables par rapport au capillaire plomb-verre classique. Il peut être utilisé pour les techniques radiographiques à haute résolution, comme la micro-diffraction, la spectroscopie, la diffusion des rayons X aux petits angles, etc.

Le capillaire à diaphragme métallique, pour lequel un brevet a été déposé, pourra être utilisé dans les domaines de la lithographie, du rayonnement synchrotron, de la purification des métaux, et même des procédures médicales. Deux prototypes ont d'ores et déjà été conçus à l'intention du Centre nucléaire belge, et ce système innovateur permettra également de caractériser la structure de divers matériaux d'interface nucléaires et non nucléaires en couches minces.

Heinz Stutz travaille au CCR depuis 1974. Il dispose d'une grande expérience de la mise au point d'équipements et de boîtes à gants pour les laboratoires et les cellules chaudes et dirige l'un des ateliers techniques du CCR.

Joachim Küst, qui a une formation d'artisan et a également travaillé dans le secteur des constructions mécaniques, travaille au CCR depuis 2002 et occupe le poste de directeur adjoint du même atelier que Heinz Stutz

6. APERÇU DES PRINCIPALES ACTIVITES DES INSTITUTS DU CCR EN 2003

Le programme de travail pluriannuel du CCR (2003-2006) adopté le 20 mars 2003 (décision C(2003) 819 de la Commission) comprend quatre domaines essentiels, à savoir:

- (1) Alimentation, substances chimiques et santé;
- (2) Environnement et développement durable;
- (3) Sûreté et sécurité nucléaires; et
- (4) Activités horizontales: prospective technologique, matériaux de référence et mesures, et sécurité publique et lutte contre la fraude.

Les activités menées dans ces domaines essentiels, qui représentent le meilleur compromis possible entre les besoins liés aux politiques et les compétences du CCR, sont classées par domaine scientifique intégré (DSI). La page suivante indique la répartition des DSI entre les différents instituts. Le regroupement des activités par DSI a été mis au point pour le sixième programme-cadre (6^e PC) et vise à assurer une répartition équitable entre les divers instituts dans un souci de cohésion et de ciblage.

Le présent chapitre du rapport donne une vue d'ensemble des activités menées en 2003 au sein de chacun des 7 instituts du CCR. On pourra ainsi constater les percées technologiques réalisées, qui vont de la détermination des toxines naturelles (patuline) à la transmutation de l'iode radioactif (¹²⁹I). Le rapport fait également le point sur la détection des navires de pêche et sur les mesures de soutien en faveur de la sûreté des réacteurs nucléaires. Enfin, les pages suivantes donnent par ailleurs un aperçu du rôle joué par le CCR dans des domaines allant des émissions des véhicules aux études de prospective technologique, en passant par les organismes génétiquement modifiés.

6.1. Structure du programme de travail pluriannuel

Structure du programme de travail pluriannuel

1. Alimentation, substances chimiques et santé

Sécurité et qualité de l'alimentation humaine et animale

Chaîne alimentaire: de l'agriculture à la protection des consommateurs

Les OGM dans l'alimentation humaine et animale, es semences et l'environnement

Évaluation des substances chimiques et exposition

Méthodes de substitution à l'expérimentation animale

Technologies pour les applications biomédicales

Environnement et santé: évaluer l'exposition à l'aide de l'envirogénomique

3. Environnement et développement durable

Qualité de l'air et radioactivité ambiante

Qualité de l'eau et écosystèmes aquatiques

Gestion des sols et des déchets

Ressources en terres

Intégration du concept de développement durable dans les autres politiques

Changement climatique: le protocole de Kyoto et au-delà

Surveillance et évaluation de la durabilité des écosystèmes

Le système de référence et d'information sur les technologies énergétiques durables

Énergies renouvelables et technologies avancées de conversion de l'énergie

3. Sûreté et sécurité nucléaires (programme Euratom)

Gestion du combustible irradié et des déchets radioactifs

Sécurité nucléaire (garanties et non-prolifération)

Sûreté des réacteurs et du combustible nucléaire

Surveillance des rayonnements

Recherche fondamentale sur les actinides

4. Activités horizontales

La prospective technologique au service d'autres priorités du CCR

Prospective technico-économique transsectorielle

Méthodes statistiques pour l'analyse d'indicateurs économiques

Matériaux et méthodes de référence au service d'autres priorités du CCR

Le BCR et les matériaux de référence certifiés industriels

Métrologie appliquée à la chimie et métrologie des radionucléides

Métrologie appliquée à la physique: Mesures de données neutroniques

Lutte contre la fraude et contrôle de la conformité à la réglementation de l'UE dans le cadre de politiques choisies

Soutien à la sécurité de l'internet

Risques technologiques et naturels

Contribution aux objectifs de la Commission en matière d'aide humanitaire et d'assistance

Promotion de l'innovation, transfert de technologies et gestion des droits de propriété intellectuelle

6.2. Institut des matériaux et mesures de référence

Au cours des dernières années, l'Institut des matériaux et mesures de référence (IRMM) du CCR a activement orienté ses travaux de recherche vers le soutien aux politiques de l'UE, et les dernières priorités fixées ont conduit à la définition de cinq domaines de recherche:

- qualité et sûreté de l'alimentation humaine et animale
- matériaux de référence, et notamment matériaux de référence de matrices naturelles et bioanalyse
- mesures de référence chimiques
- métrologie des radionucléides, et
- physique neutronique.

En 2003, l'IRMM a été désigné comme Centre pour la recherche sur l'alimentation humaine et animale du CCR. Compte tenu de cette nouvelle mission, les chimistes analystes et les spécialistes de l'alimentation de l'institut ont été regroupés au sein d'une nouvelle unité. La synergie a également été renforcée dans le domaine des mesures de référence, avec le regroupement de toutes les activités de métrologie de l'institut dans une seule unité dont les travaux seront axés sur la réalisation de mesures de référence de qualité pour les isotopes stables et radioactifs.

Les exemples ci-dessous donnent un aperçu des activités menées par l'IRMM en 2003:

Détermination des toxines naturelles

L'IRMM a organisé un essai collectif visant à prouver qu'il était possible de détecter de manière fiable la patuline, une toxine souvent présente dans les produits à base de pomme, dans le jus de pomme clair et les compotes de fruits à des concentrations inférieures à 10,0 µg/kg. Grâce aux résultats obtenus, la limite maximale pour la concentration de patuline dans les produits destinés à l'alimentation des nourrissons peut désormais être fixée à une valeur plus faible qu'auparavant (projet de modification du règlement (CE) n° 466/2001).

Matériaux de référence de 3^e génération pour les organismes génétiquement modifiés

Aux fins de la mise en œuvre et du contrôle de l'application du règlement relatif à l'étiquetage des denrées alimentaires contenant des organismes génétiquement modifiés (OGM) (règlement (CE) n° 49/2000), on a certifié et mis en circulation des matériaux de référence pour la poudre de maïs GM permettant de détecter le maïs Bt-11 et Bt-176. Ces matériaux ont été obtenus au moyen d'une nouvelle technique de mélange à sec mise au point à l'IRMM. Cette technique permet d'éviter la dégradation de l'ADN lors du processus de production.

Du BCR (Bureau Communautaire de Référence) à l'initiative ERM® (European Reference Materials Initiative)

L'IRMM est l'un des plus gros producteurs de matériaux de référence certifiés au monde. Depuis 2003, il gère la production et la distribution des matériaux de référence tant du BCR® que de l'IRMM. En octobre 2003, l'IRMM a lancé, en coopération avec la Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM, DE) et LGC Limited (UK), l'initiative ERM qui regroupe les plus gros producteurs de matériaux de référence européens. La nouvelle marque déposée ERM® sera une garantie de qualité et ne sera octroyée qu'aux matériaux de référence approuvés à l'issue d'une évaluation par des pairs et produits suivant les principes définis dans les Guides ISO 34 et 35.

Cibler les applications métrologiques sur le soutien aux politiques de l'UE

L'IRMM a organisé un programme d'évaluation des mesures pour les laboratoires de référence nationaux chargés de mesurer les concentrations de plomb et de mercure dans le poisson (directive 2001/22/CE). Cette comparaison interlaboratoires a permis aux laboratoires de faire la preuve de leurs capacités de mesure, eu égard notamment à la conformité à la norme ISO/IEC 17025 – relative aux laboratoires d'essai et d'étalonnage.

Mesures de niveaux de radioactivité ultra-faibles

Dans son laboratoire souterrain sur le site du Centre d'études nucléaires de Mol (Belgique), l'IRMM a mesuré l'activité du ^{60}Co dans des tôles d'acier provenant de bâtiments directement exposés aux neutrons dégagés par la bombe atomique d'Hiroshima. Les connaissances actuelles concernant les effets des rayonnements ionisants sur l'homme sont essentiellement fondées sur le suivi des victimes d'Hiroshima et de Nagasaki. On constate toutefois des divergences entre les modèles de calcul et les mesures de l'activité du ^{60}Co , et les données produites à l'IRMM sont les premières à corroborer entièrement le modèle le plus récent, à savoir le système dosimétrique 2002.

Nouvelles données et connaissances dans le domaine de la physique neutronique

Des mesures effectuées dans le laboratoire Van de Graaff de l'Institut ont permis de mieux comprendre le processus de production du ^{60}Co dans le nickel de l'acier inoxydable lors de l'irradiation par des neutrons de haute énergie. Ces données sont essentielles pour le calcul des dommages causés par le rayonnement aux matériaux structurels des systèmes accélérateurs de transmutation des déchets nucléaires, des réacteurs à fusion et des sources de neutrons de spallation.

En outre, pour la première fois, des données expérimentales concernant les propriétés de désintégration au-dessus de l'état fondamental isomérique de l'isotope ^{239}U ont été mesurées par la réaction $^{238}\text{U}(n, \gamma)$. Ces données ont été transférées dans la banque internationale de données de référence.

6.3. Institut des transuraniens

En octobre 2003, l'ITU a célébré le 40^e anniversaire de sa création en invitant de nombreux intervenants, dont le Commissaire Busquin. Cette manifestation a donné à l'ITU l'occasion de faire le point sur 40 ans de développement technologique dans le domaine du nucléaire, qui est la spécialité de l'ITU. Cela a permis de constater combien, tout en restant fidèle à son mandat initial, l'ITU a diversifié ses activités au cours de ses quatre décennies d'existence. Certains programmes essentiels mis en place à l'époque de la création de l'ITU ont été maintenus, et l'Institut est encore en mesure de fabriquer du combustible nucléaire et d'examiner le combustible irradié dans ses cellules chaudes, ce qui est très utile au secteur du nucléaire.

L'ITU met notamment l'accent sur la caractérisation du combustible irradié et sur la compréhension des processus complexes qui pourraient entraîner le rejet d'éléments radioactifs des sites de stockage à long terme. Simultanément, l'ITU étudie les scénarios possibles de séparation et de transmutation, afin de réduire la radiotoxicité à long terme du combustible irradié. Des progrès particulièrement encourageants ont été réalisés pendant l'année écoulée en ce qui concerne tant la technologie d'extraction par voie liquide que la technologie d'extraction par sels fondus.

Garanties

Pour ce qui est des activités plus nouvelles, on note des progrès considérables dans le domaine de la «R&D en matière de garanties», qui vise à mettre au point des technologies et des méthodologies destinées à prévenir l'utilisation malhonnête ou le détournement des matières nucléaires. Dans un domaine connexe, on notera également la progression constante des travaux menés dans le domaine relativement nouveau de la «criminalistique nucléaire», dont l'objet est de retracer l'origine des matières nucléaires détournées des installations et leur usage potentiel. L'étude de la radioactivité dans l'environnement s'est poursuivie, notamment en ce qui concerne les particules et l'analyse de leur composition et de leur origine possible. On a pour la première fois réussi à séparer des particules contenant du plutonium dans des échantillons de sédiments et à les détecter grâce à leurs rayons X caractéristiques, en utilisant la source de synchrotron (ANKA) du centre de recherche de Carlsruhe (FZK).

Recherche sur les actinides et transmutation des déchets

En recherche fondamentale, des progrès importants ont été réalisés dans la compréhension de la supraconductivité de l'Am sous forme métallique et des nouveaux systèmes ternaires tels que PuCoGa₅. En juin 2003, l'ITU a accueilli la deuxième université d'été, avec quelque 70 participants, dont 30 en provenance des pays en voie d'adhésion. Le Laboratoire des utilisateurs des actinides est maintenant pleinement opérationnel depuis deux ans. Il reçoit de nombreux visiteurs et a servi de cadre à quatre séminaires portant sur des questions intéressant la communauté des utilisateurs.

Les études portant sur la transmutation par laser se sont poursuivies cette année, avec la démonstration de la transmutation du produit de fission important qu'est l'iode (¹²⁹I), par l'intermédiaire d'un faisceau laser de haute intensité. Cette démonstration a eu lieu à l'Université de Yéna (Allemagne) et au Rutherford Appleton Laboratory (Royaume-Uni).

Applications médicales

Le programme sur l'alpha-immunothérapie, qui repose sur l'utilisation de l'isotope ^{213}Bi , constitue un autre exemple de la diversification des activités de l'ITU. Dans ce domaine, des travaux importants ont été entrepris afin de tenter de mieux comprendre les processus de destruction des cellules malignes par le rayonnement, et notamment par les particules alpha. Une initiative entreprise dans le cadre d'une collaboration entre l'Hôpital universitaire de Düsseldorf, le Centre de recherche sur le cancer allemand et l'ITU est désormais entrée dans la phase I des essais cliniques pour le traitement des cancers hématologiques au moyen de particules alpha.

Trauvauz réalisés dans la perspective de l'élargissement

En 2003, l'accent a notamment été mis sur l'élargissement et sur la fourniture de services aux organisations scientifiques des pays candidats et des pays en voie d'adhésion. L'ITU a relevé ce défi avec enthousiasme et organisé de nombreux séminaires s'inscrivant dans ce cadre. Il a par exemple organisé deux séminaires de formation sur les radionucléides («Nuclides Training»), deux séminaires sur le thème de la radioactivité dans l'environnement («Radioactivity in the Environment»), et une réunion des utilisateurs du code TRANSURANUS. Le code TRANSURANUS décrit et combine des phénomènes interactifs, en tenant compte de toutes les propriétés thermiques, mécaniques et isotopiques du combustible nucléaire - dont la plupart se modifient lorsque le réacteur est en service ou en cas de stockage à long terme. Le code est étayé par une importante base de données de vérification. Enfin, les nombreuses missions effectuées par le personnel de l'ITU dans les pays en voie d'adhésion, et vice versa, témoignent de la vitalité des liens avec ces pays, qui se poursuivront après l'élargissement de l'Union.

6.4. Institut de l'énergie

En 2003, l'Institut de l'énergie (IE) a œuvré en faveur d'une interaction renforcée avec les services utilisateurs de la Commission européenne, et a continué à mettre en place des partenariats avec les organismes à la pointe des technologies énergétiques au niveau mondial. Grâce à l'expérience dont il dispose dans le domaine des réseaux (coordination et participation), l'IE a démontré que les activités de recherche dans le secteur de l'énergie pouvaient être fructueuses à condition de respecter un certain équilibre entre les impératifs du rendement industriel et du développement durable.

Outre les progrès signalés dans les sections concernant la «sûreté des réacteurs nucléaires des pays de l'Est» et la «sûreté de l'hydrogène en tant que carburant pour le transport», le lecteur trouvera ci-dessous un aperçu des autres activités menées par l'IE.

Vieillessement de matériaux sous contraintes et corrosion sous tension assistée par irradiation

La fissuration par corrosion sous contrainte, avec éventuellement stimulation par des mécanismes liés à l'irradiation neutronique, est un phénomène qui touche les structures internes de cuve des REP (réacteurs à eau sous pression) et qui n'est pas encore parfaitement compris, malgré les vastes programmes internationaux mis en oeuvre, généralement sur la base de tests sur matériaux irradiés.

En 2003, l'IE a acheté un nouveau dispositif d'essai composé d'un autoclave muni d'un équipement d'essais de ténacité et d'un circuit de conditionnement chimique de l'eau. L'autoclave est équipé d'un système de chargement pneumatique pour les essais de flexion d'éprouvettes de mécanique de la rupture, standard et miniature, qui, grâce à ses dimensions réduites, pourra également être utilisé dans des applications spéciales futures du fait qu'il peut être installé dans la capsule d'irradiation d'un réacteur à haut flux.

En cas de réussite, cette option constituerait le seul dispositif d'essai au monde permettant d'effectuer des essais de ténacité sur des spécimens de dimensions réduites et les résultats qu'il fournirait viendrait compléter ceux obtenus au moyen d'autres dispositifs conçus pour réaliser des essais de traction, de fatigue et de mécanique de la rupture sur des spécimens de plus grandes dimensions.

Sûreté des nouveaux systèmes de réacteurs

L'IE, dont les travaux sont axés sur la sûreté, soutient les efforts de R&D concernant les nouveaux systèmes de réacteurs et a entrepris le montage de deux installations d'irradiation de combustible et des équipements connexes dans le domaine des réacteurs à haute température (RHT). Une installation d'irradiation supplémentaire a été adaptée aux besoins d'un système de réacteur de génération IV. Les expériences débuteront en 2004. Les installations destinées aux essais sur matériaux ont été préparées et mises en service, la base de données sur le combustible HTR a été actualisée, entretenue et équipée d'une interface utilisateur.

Les premiers résultats des recherches exploratoires sur le retraitement du combustible HTR sont désormais disponibles et seront brevetés. L'IE a également participé à la définition de projets pour les nouveaux systèmes. L'IE a analysé le niveau de sûreté des

réacteurs sous-critiques refroidis au Pb-Bi ou au gaz et des réacteurs à neutrons rapides refroidis au gaz et, au travers d'actions de mise en réseau, a contribué largement à l'organisation de conférences internationales.

Action FCTEST (Fuel Cell systems performance Testing & Standardisation)

Le principal objectif de l'action FCTEST (Fuel Cell Testing & Standardisation) est de mettre en place un système de référence dans le secteur concerné en créant une installation d'essai CCR-IE et en exploitant le réseau FCTEST. Cette action vise à intégrer les activités de recherche européennes. Il a par ailleurs été mené des travaux visant à la modélisation mathématique des lois physiques régissant les piles à combustible et à la mise au point d'outils de simulation numériques en vue de faciliter les activités d'essai futures.

Technologies énergétiques durables

Le système de référence et d'information sur les technologies énergétiques durables de l'IE (SETRIS - Sustainable Energy Technologies Reference and Information System) a été utilisé pour réaliser une étude technico-économique intitulée «*Controlling Carbon Emissions: the option of Carbon Sequestration*» (réduire les émissions de carbone: l'option du piégeage du carbone) dont le document définissant la position commune de l'UE dans ce domaine est très largement inspiré. Cette étude a servi de base scientifique et technique à la Commission pour définir sa position à ce sujet dans l'optique du «Forum directif pour le piégeage du carbone» (Carbon Sequestration Leadership Forum) - initiative lancée par les États-Unis.

6.5. Institut pour la protection et la sécurité des citoyens

En plus des travaux relatifs à la prévision des récoltes et à l'impact du mur érigé par Israël sur les territoires palestiniens, l'IPSC a, en 2003, travaillé avec succès dans bien d'autres domaines: utilisation de plus en plus intensive de l'«Europe Media Monitor» (Suivi des médias en Europe), contributions en vue de la modification de la directive Seveso II, installation du système de vérification des renseignements descriptifs dans l'usine de retraitement de Rokkasho (Japon) et démonstration de la localisation en temps quasi réel des navires de pêche dans la mer Baltique.

Europe Media Monitor (EMM)

L'EMM a pour objectif principal de fournir aux services de la Commission des renseignements ciblés provenant de l'internet et d'autres sources électroniques. C'est sur l'EMM que la DG Presse et Communication a fondé sa stratégie future de suivi des médias pour l'Europe élargie à 25 États membres. La DG Santé et protection des consommateurs a mis en service un système d'information médicale inspiré de l'EMM. La DG Relations extérieures et l'Office d'aide humanitaire ont tous deux demandé de nouveaux services couvrant tous les pays du monde. La plupart des services ont mis en place des systèmes d'alerte propres à chaque politique et reçoivent à leur tour des messages SMS. L'EMM est lié aux activités de recherche du CCR portant sur le nouveau traitement sémantique des pages web et sur les nouveaux travaux relatifs à l'analyse des tendances statistiques. Le système d'alerte utilise un algorithme parallèle mis au point par le CCR pour l'identification de mots-clés dans des textes multilingues. Ce système peut, en 100 msec, rechercher dans le texte intégral de n'importe quel article 8000 mots-clés relevant de 350 thèmes. Aucun autre système n'atteint une telle performance en temps réel. Lors des essais, l'EMM obtient des résultats supérieurs à ceux de Google, Yahoo et Lexis Nexis, et peut détecter les nouveaux articles jusqu'à 3 heures avant les autres systèmes.

Révision de la directive Seveso II

Le 10 septembre 2003, un accord a été conclu en conciliation concernant la première révision de la directive Seveso II (96/82/CE) sur la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses. Les résultats des séminaires d'experts organisés par le Bureau des risques d'accidents majeurs (MAHB – Major Accident Hazards Bureau) ont largement guidé l'élaboration de la nouvelle directive, qui couvre maintenant les opérations de traitement chimique et thermique dans l'industrie minière et contient des dispositions plus strictes pour les explosifs et les produits pyrotechniques ainsi que pour le nitrate d'ammonium, à la suite des accidents survenus à Enschede et à Toulouse. Les dispositions relatives à l'aménagement du territoire ont également été renforcées. En vertu des nouvelles dispositions en matière d'aménagement du territoire, mandat a été donné à la Commission d'élaborer une base de données européenne pour évaluer la compatibilité entre les établissements Seveso et les zones sensibles. Cette activité est prise en charge par l'IPSC.

Système de vérification des renseignements descriptifs

Aux fins des travaux portant sur la non-prolifération et les garanties nucléaires, un système de vérification des renseignements descriptifs a été mis au point pour l'AIEA et installé dans l'usine de retraitement de Rokkasho (RRP). Ce système se compose d'un scanner à laser équipé d'un logiciel développé par le CCR et permettant d'enregistrer, de traiter et d'analyser les données tridimensionnelles. La démonstration, la formation et l'expérimentation de terrain ayant donné satisfaction, dix cellules chaudes de la RRP ont été scannées avant leur fermeture, et des modèles de référence ont été élaborés en vue d'une utilisation ultérieure.

Communication automatique des résultats de la détection des navires

C'est le 16 juin 2003 que, dans le cadre du projet portant sur les systèmes de détection des navires de pêche (Vessel Detection Systems – VDS), il a pour la première fois été procédé, sur la base d'un algorithme mis au point par l'IPSE, à la communication entièrement automatique des résultats de la détection des navires obtenus au moyen de données SAR (Synthetic Aperture Radar - radar à ouverture synthétique spatiale) en temps quasi réel. Les résultats ont été envoyés par courrier électronique aux centres de surveillance de la pêche, 39 minutes après l'acquisition des données RADARSAT en mode ScanSar. Un transfert et un traitement d'image aussi performants permettent de combiner et de coordonner les activités d'observation spatiale et les interventions des gardes-côtes au niveau local, par exemple pour intercepter les navires de pêches en situation illégale.

Parmi les autres succès remportés par l'IPSC cette année, il convient de mentionner l'approbation du règlement du Conseil sur le marquage électronique des caprins et des ovins, qui repose sur des travaux menés par le CCR. Le Laboratoire européen pour l'évaluation des structures (ELSA) a procédé, pour le compte du ministère espagnol de l'industrie et des infrastructures, à l'essai en vraie grandeur d'un tablier à poutres pour pont routier en matériaux composites avancés. On citera également l'achèvement du projet CTOSE (Cyber Tools for Online search for Evidence) relatif à la collecte et à l'enregistrement de preuves électroniques fiables et recevables dans des contextes internationaux. L'IPSC a par ailleurs soutenu l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) dans ses efforts visant à améliorer les mesures techniques prévues pour la détection des trafics illicites de matières nucléaires et d'autres matières radioactives, et pour l'intervention dans de telles situations. Enfin, des séminaires consacrés à l'analyse du cycle conjoncturel et aux instruments économétriques pour l'analyse à court terme ont été organisés avec la DG Affaires économiques et financières, la Banque centrale européenne et l'OCDE.

6.6. Institut de l'environnement et du développement durable

L'IES offre une large palette de connaissances et de compétences allant des sciences de l'environnement à l'observation de la Terre. L'Institut est très actif dans le domaine du soutien scientifique et technologique aux directions et aux services de la Commission responsables des questions ayant trait à l'environnement (comme les DG Environnement, Énergie et transport, etc.). Les activités de l'IES combinent les projets techniques à court terme et la recherche stratégique à plus long terme dans un programme de travail qui sert de base à plus de 30 règlements, stratégies (dont les stratégies thématiques de l'UE) et communications de l'UE dans des domaines tels que le changement climatique, les émissions, la qualité de l'air, la santé, l'eau, les ressources terrestres, les ressources naturelles et les énergies renouvelables.

L'IES fournit un soutien scientifique en établissant des contacts avec les partenaires les plus éminents en Europe, et notamment ceux des pays en voie d'adhésion et des pays candidats. L'IES dispose d'installations expérimentales et de laboratoires renommés (comme le Laboratoire de référence européen concernant la pollution de l'air et l'Installation européenne d'essais solaires), et produit des jeux de données de référence à l'échelle européenne et mondiale (comme la base de données sur la couverture végétale mondiale (Global Land Cover) et la base de données européenne des sols).

Soutien à la stratégie européenne relative au milieu marin

Étant donné le rôle essentiel que jouent les océans dans l'équilibre écologique et climatique de notre planète, il importe d'adopter des politiques permettant de concilier la protection du milieu marin et l'exploitation de ses ressources naturelles. Les travaux menés par le CCR pour soutenir la stratégie sur la protection du milieu marin couvrent notamment la mise en œuvre, en mer et dans l'espace, de systèmes intégrés d'observation de l'environnement. L'IES a mis au point des techniques de télédétection permettant d'obtenir des informations essentielles sur les processus biogéochimiques marins, comme ceux qui régissent l'eutrophisation des eaux côtières.

Des observations spatiales optiques et des mesures au sol soigneusement étalonnées sont utilisées pour évaluer la répartition et l'abondance de la biomasse marine et la productivité primaire dans les mers européennes et les océans. Ces observations permettent de mieux comprendre les rapports écologiques entre les espèces présentes dans les océans, les mécanismes d'eutrophisation des eaux côtières et des mers intérieures, ainsi que le rôle joué par l'océan dans l'absorption du CO₂ troposphérique et, partant, la régulation du climat terrestre.

Soutien au Protocole de Kyoto

La Commission européenne joue un rôle de tout premier plan dans les efforts entrepris au niveau mondial pour atténuer le changement climatique et s'efforce d'améliorer sans cesse la surveillance et la notification des émissions de gaz à effet de serre en Europe. Une étude pilote à laquelle ont participé six États membres et portant sur l'harmonisation des méthodes utilisées pour l'évaluation des puits de carbone a été achevée en 2003. Par ailleurs, des investissements ont été consentis en faveur de nouvelles méthodes de mesure pour ces puits de carbone.

Avec la tendance actuelle au réchauffement planétaire, on a découvert que les puits de carbone pouvaient, dans certaines conditions, devenir des sources de carbone indésirables. Des méthodologies ont été élaborées à l'échelle européenne pour évaluer les émissions de méthane, sur la base de mesures atmosphériques et de statistiques établies par EUROSTAT. En outre, grâce à l'approfondissement des connaissances concernant la pollution par l'ozone et les particules en suspension aux niveaux mondial et régional, l'IES est désormais mieux à même d'évaluer les différentes politiques élaborées après l'adoption du Protocole de Kyoto en vue d'atténuer le changement climatique.

Émissions des véhicules – EURO V et EURO III

Le CCR est un centre de référence scientifique reconnu dans le domaine de l'élaboration et de l'harmonisation des normes sur les véhicules et sur les émissions des moteurs. En 2003, plusieurs centaines d'essais ont été effectués sur des voitures et des motos dans les laboratoires «Émissions des véhicules» (VELA) du CCR en vue de soutenir l'élaboration des politiques connexes. À l'initiative du ministère des transports du Royaume-Uni, qui coordonne le programme sur la mesure des particules, le CCR a été invité à jouer le rôle de coordinateur scientifique de l'exercice de comparaison interlaboratoires lancé pour tester de nouvelles méthodes de mesure des émissions de particules des voitures particulières et des véhicules utilitaires légers (EURO V). La manifestation la plus marquante dans ce domaine en 2003 a été la Conférence internationale sur les exigences mondiales futures en matière d'émission des voitures particulières et des véhicules utilitaires légers et sur le programme EURO V, qui a été organisée par le CCR en coopération avec les DG Environnement et Énergie et transport.

Soutien à la stratégie de l'UE en matière de protection des sols

Les préoccupations concernant la qualité des sols en Europe et l'épuisement des ressources ont amené la Commission à définir en 2003 les premières étapes d'une stratégie de protection pour les sols en Europe. L'objectif poursuivi consiste à faire en sorte que la protection des sols devienne tout aussi prioritaire que la lutte contre la pollution des eaux et de l'air. En vue de soutenir la stratégie en matière de protection des sols, le CCR a mis en place, en collaboration avec le réseau du Bureau européen des sols et d'autres partenaires, une base de connaissances harmonisée sur les propriétés des sols. Cette base de données a été étendue (1:1 000 000) aux données des pays en voie d'adhésion et des pays candidats, à la Fédération de Russie, à l'Ukraine et au Belarus, afin de mettre en place un système d'information cohérent pour la notification de l'état des sols européens.

6.7. Institut pour la santé et la protection des consommateurs

Mise en œuvre de la politique de l'UE en matière d'OGM

En 2003, la Commission européenne a renforcé le cadre réglementaire applicable aux OGM en adoptant deux nouveaux règlements, l'un sur les denrées alimentaires et aliments pour animaux génétiquement modifiés et l'autre sur la traçabilité et l'étiquetage.

L'Unité «Biotechnologie et OGM» de l'IHCP, créée en novembre 2002, s'est vu confier une responsabilité accrue dans le cadre des travaux qu'elle mène en vue de soutenir la mise en œuvre de la politique de l'UE en matière d'OGM. Elle a été désignée «laboratoire communautaire de référence (LCR)» pour la législation concernant les denrées alimentaires et les aliments pour animaux génétiquement modifiés, et chargée d'évaluer si les méthodes employées garantissent la conformité au cadre réglementaire. Le Réseau européen de laboratoires de référence pour les OGM (ENGL) l'aidera à mener à bien cette tâche ardue. Le Réseau européen de laboratoires de référence pour les OGM, dont la gestion et la présidence sont assurées par l'IHCP, se compose de 46 membres officiels établis dans les États membres de l'UE et d'observateurs des pays en voie d'adhésion. La nomination de l'IHCP comme LCR – la première au sein du CCR – témoigne de son rôle primordial dans le domaine des essais concernant les OGM.

L'IHCP est également chargé de réceptionner toutes les notifications succinctes d'essais en plein champ (SNIF) dans l'UE, de même que les résumés et les dossiers d'évaluation des risques soumis en vue de l'obtention d'une autorisation de mise sur le marché. Ces informations sont accessibles au public, ce qui permet à celui-ci de formuler des observations. Dans le même ordre d'idées, l'unité en question a également été désignée correspondant de l'UE pour le Centre d'échange pour la prévention des risques biotechnologiques, dans le cadre du Protocole de Carthagène entré en vigueur en septembre 2003.

Soutien au système REACH (enregistrement, évaluation, autorisation et restriction des substances chimiques)

Le Centre européen de validation des méthodes alternatives (CEVMA) a répondu aux exigences du système REACH en s'employant à remplacer par d'autres méthodes les expérimentations animales exigeant un nombre élevé d'animaux de laboratoire. Le CEVMA est parvenu à valider deux méthodes concernant les médicaments/produits biologiques qui ont été introduites dans la Pharmacopée européenne. En 2003, il a par ailleurs achevé une étude de validation pour six nouveaux essais en matière de recherche de substances pyrogènes qui permettront d'éviter à l'avenir le recours aux animaux pour les essais de ce type. Le CEVMA a en outre participé à une proposition de projet intégré sur la toxicologie reproductive, projet qui a été retenu. Ce nouveau projet est réalisé par un consortium réunissant 35 groupes de recherche internationaux et est doté d'une enveloppe budgétaire de 12 millions d'euros.

Pour évaluer précisément le risque global pour la santé des citoyens européens, il faut disposer de données relatives à l'exposition humaine, qui sont rarement disponibles à l'heure actuelle. Pour pallier ce manque, l'IHCP met au point et étudie des concepts pour la validation et l'harmonisation de méthodes et de modèles permettant d'évaluer les rapports potentiels entre l'exposition chronique à de faibles doses et l'exposition à des

doses élevées aux facteurs de stress ambiants (tels que les substances chimiques et les agents physiques) par différentes voies (ingestion, inhalation, contact avec la peau) et les incidences sur la santé de ces facteurs de stress. L'évaluation de l'exposition humaine couvre également les approches toxicogénomiques.

L'«Indoortron», une installation d'essais climatiques à grande échelle, a été utilisée pour réaliser une série d'études visant à identifier et à quantifier les substances chimiques libérées par les produits et les articles, et une liste de polluants intérieurs prioritaires a été établie. Par ailleurs, une plateforme de R&D paneuropéenne et un système d'information/référence sur «les risques liés aux substances chimiques présentes dans les produits» et sur «l'élaboration/harmonisation des méthodes d'essai» ont été lancés à la demande de la DG Santé et protection des consommateurs.

Les activités menées dans le cadre de REACH sont également évoquées dans le chapitre du présent rapport consacré à la «Sûreté des substances chimiques».

Formation et recherche EER dans le cyclotron de l'IHCP

L'IHCP est équipé d'un cyclotron utilisé dans le cadre de la stimulation de la recherche collaborative en vue d'améliorer l'accès des patients à la médecine nucléaire. Il abrite la première installation de production de radioisotopes qui commercialisera le FDG en Italie et, conformément aux exigences imposées, dispose d'un réseau de production radiopharmaceutique équitablement réparti du point de vue géographique qui garantira aux citoyens de l'UE des conditions équivalentes d'accès à la tomographie par émission de positrons, qui est une technologie d'imagerie médicale essentielle. L'institut dispose également d'un site de formation Marie Curie («Research Training in Biomaterials Testing Using Radiotracers»), qui dispense une formation interdisciplinaire de niveau doctoral dans le domaine des essais relatifs aux biomatériaux recourant aux radiotraceurs.

6.8. Institut de prospective technologique

L'IPTS a continué à soutenir le processus d'élaboration des politiques européennes dans ses domaines de compétences en anticipant les besoins, en réalisant des analyses technico-économiques et des études d'impact, et en contribuant directement à la mise en œuvre des politiques. Les réalisations de l'Institut pour 2003 couvrent une large gamme de secteurs, et notamment l'industrie, l'agriculture, la santé, l'environnement, l'énergie, les transports et le secteur de l'information et des communications.

Énergie et environnement

L'IPTS a concentré ses efforts sur le soutien aux orientations de la Commission relatives à l'évaluation des incidences des politiques et au plan d'action en faveur des écotechnologies (ETAP). Les travaux de l'IPTS concernant les réglementations en matière d'environnement et leur incidence sur l'innovation ont servi de base à l'évaluation, par la Commission, des incidences de la politique de l'UE dans le domaine des substances chimiques.

Les travaux menés dans le domaine de l'énergie et du changement climatique ont été utilisés dans le cadre de la stratégie de la Commission en matière de négoce des droits d'émission et des négociations relatives à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques. Un accord de soutien a été signé entre l'IPTS et l'Agence européenne pour l'environnement (AEE) pour la fourniture de scénarios à long terme sur la consommation d'énergie et la production d'émissions dans la perspective du prochain rapport de l'AEE sur l'état de l'environnement. L'IPTS a également contribué à l'établissement du rapport WETO (World Energy Technology Outlook) présenté par le Commissaire Busquin en juin.

Le Bureau Européen pour la Prévention et le Contrôle intégrés de la Pollution (IPPC) de l'IPTS a continué à jouer un rôle décisif dans la mise en œuvre de la directive sur la réduction de la pollution adoptée par l'UE en 1996, avec le lancement du dernier des 32 documents de référence pour les meilleures technologies disponibles (Best Available Technologies Reference Documents - BREF). Les deux années de travail nécessaires à l'élaboration de ces documents de référence reconnus à l'échelon international permettent aux experts industriels, aux représentants des États membres et aux organisations non gouvernementales (ONG) du secteur de l'environnement de se rencontrer. Dans des domaines tels que les raffineries, les abattoirs, les grandes installations de combustion et la gestion des déchets, l'IPTS joue un rôle de catalyseur dans l'établissement de contacts entre les différents services de la Commission qui, tous, sont responsables d'aspects essentiels de la législation et contribuent à structurer la vie quotidienne de nombreuses entreprises européennes.

OGM et tests génétiques

L'IPTS a contribué pour beaucoup à l'élaboration de la politique de la Commission relative à la coexistence des cultures conventionnelles et des cultures génétiquement modifiées, ainsi qu'au document d'orientation de la Commission relatif à l'élaboration de stratégies nationales et de meilleures pratiques dans ce domaine. Dans le cadre d'un engagement à long terme concernant les tests génétiques, l'IPTS a co-organisé (avec la DG Recherche et l'OCDE) un vaste séminaire sur les options stratégiques envisageables et les défis à relever dans ce secteur en évolution rapide.

Société de l'information

L'action FISTE (Foresight in Information Society Technologies in Europe) de l'IPTS visait à concilier les aspects liés à l'offre et ceux liés à la demande. Cette action a notamment permis de mener des études sur le développement de la société de l'information dans les pays candidats et les pays en voie d'adhésion, et d'apporter un soutien aux groupes consultatifs à haut niveau de la DG Société de l'information.

Élargissement

Les activités de l'IPTS consacrées à l'élargissement ont porté essentiellement sur les scénarios d'évolution future de certains indicateurs structurels du processus de Lisbonne. Des rapports à ce sujet ont été présentés dans le cadre de la conférence intitulée «Foresight in the Enlarged European Research and Innovation Area» qui s'est tenue en mai à Ioannina (conférence co-organisée par la DG Recherche et la Présidence grecque de l'Union), et à l'occasion d'une conférence co-organisée par l'European University Institute de Florence en novembre pendant la Présidence italienne.

Mise en œuvre de l'Espace européen de la recherche

La DG Recherche et le CCR ont signé en octobre un important accord de coopération en vue d'un soutien à long terme en faveur de l'établissement de l'Espace européen de la recherche. L'objectif poursuivi est de fournir des services de renseignements stratégiques sur les politiques S&T en vue de la mise en œuvre du plan d'action visant à faire en sorte que, d'ici à 2010, les investissements en faveur de la R&D européenne atteignent 3% du PIB, et à mettre en place un Espace européen de prospective scientifique et technologique.

Soutien au Parlement européen

L'IPTS a continué à soutenir le Parlement européen lorsque celui-ci lui en a fait la demande. En mars, le Commissaire Busquin a présenté l'étude de l'IPTS relative aux incidences de l'innovation technologique sur l'emploi et, en juillet, l'Institut a remis à la commission LIBE du PE un rapport intitulé «Security and Privacy for the Citizen in the Post-September 11 Digital Age: A Prospective Overview». Cette étude a intensifié les travaux de prospective de l'IPTS en matière de cybersécurité, domaine qui intéresse également l'IPSC, un autre institut du CCR.

Observatoire européen de la science et de la technologie (OEST)

L'IPTS a coordonné, au sein du réseau OEST, la collaboration étroite avec plus de 40 établissements de recherche de toute l'Europe, et une Assemblée générale a été organisée en juin.

En outre, l'IPTS a obtenu des résultats particulièrement satisfaisants en ce qui concerne les activités concurrentielles, puisque 18 des 22 propositions qu'il avait soumises au titre du 6^e programme-cadre ont été retenues (soit un taux de réussite de 84%).

7. SOUTIEN EN FAVEUR DE L'ÉLARGISSEMENT

En 2003, l'action du CCR en faveur de l'élargissement a été essentiellement axée sur les bases scientifiques et techniques qui sous-tendent la législation de l'UE dans les domaines de l'environnement, de la santé, de l'alimentation, des énergies renouvelables, des substances chimiques, de l'agriculture et de la sûreté nucléaire. Les travaux menés ont visé à accélérer l'assimilation de l'«acquis communautaire», c'est-à-dire le corpus législatif de l'UE que les nouveaux États membres doivent adopter et mettre en œuvre. Par l'intermédiaire du réseau de «points de contact nationaux» du CCR, des attachés scientifiques et des participants au Conseil d'administration du CCR provenant de 13 pays en voie d'adhésion et pays candidats contribuent à la définition, au suivi et à la mise en œuvre de l'action du CCR en faveur de l'élargissement. Quelques-unes des principales réalisations du CCR dans ce domaine pour 2003 sont décrites ci-après.

Quelque 1000 experts des pays candidats et des pays en voie d'adhésion ont participé à 72 séminaires et cours de formation avancés sur les aspects S&T des politiques de l'UE.

Le CCR a organisé 15 actions d'information dans 10 pays concernés par l'élargissement. Quelque 2500 représentants, généralement de haut niveau, issus des milieux universitaire et industriel et de l'administration publique, ont participé à ces manifestations.

Le CCR a invité 22 journalistes des pays de l'élargissement à un séminaire spécialisé à Ispra, et 39 articles ayant trait à des thèmes en rapport avec le CCR ont été publiés dans la presse.

112 chercheurs des pays de l'élargissement ont travaillé sous contrat comme experts nationaux détachés, visiteurs scientifiques ou chercheurs boursiers dans les instituts du CCR. 380 candidatures recevables ont été enregistrées à la suite d'un appel publié en vue de pourvoir 70 postes supplémentaires.

70% des 230 propositions soumises par le CCR dans le cadre du 6^e programme-cadre comprenaient un ou plusieurs partenaires issus des pays de l'élargissement.

Afin de promouvoir la mise en place de partenariats, il a été introduit un nouveau mécanisme de contrats à court terme visant à encourager les échanges entre les organismes de recherche des pays de l'élargissement et les instituts du CCR.

Le CCR a adopté une approche volontariste pour encourager les jeunes chercheurs des pays de l'élargissement à suivre une formation au sein de ses instituts et s'est efforcé de renforcer la collaboration avec les actions Marie Curie en invitant les points de contact nationaux Marie Curie à Ispra.

8. CONTRIBUTION A L'ESPACE EUROPEEN DE LA RECHERCHE

Stratégie globale en faveur de l'Espace européen de la recherche (EER)

Publié en 2003, le plan d'action du CCR pour l'EER définit des objectifs spécifiques qui permettront de mesurer la contribution du CCR à l'Espace européen de la recherche. Cette contribution s'articule autour de cinq activités principales: systèmes de référence scientifique communs, mise en réseau, formation et mobilité, infrastructures de recherche et élargissement. Ces activités figurent également dans le programme de travail du CCR.

En 2003, le CCR a joué un rôle plus important dans l'élaboration et l'exploitation de plusieurs systèmes de référence dans les domaines de la métrologie, de l'énergie et de la cybersécurité. Des travaux préparatoires ont été menés à l'intention des laboratoires communautaires de référence pour la législation sur les denrées alimentaires et les aliments pour animaux génétiquement modifiés, les matériaux en contact avec les denrées alimentaires et les additifs présents dans les aliments pour animaux.

Collaborations avec des partenaires

Le programme-cadre est l'un des principaux instruments de mise en œuvre de l'EER. Pendant la première année du 6^e PC, le CCR est parvenu, avec ses partenaires, à préparer de nombreux projets de recherche et réseaux importants. Ces activités permettent la mise en place de partenariats stratégiques et durables avec des acteurs européens de premier plan dans le domaine de la recherche. Elles donnent également lieu à des travaux menés dans les installations du CCR, ce qui se traduit par une fréquentation et une utilisation accrues des infrastructures et bases de données spécialisées et par une multiplication des possibilités de formation dans les instituts du CCR.

Les nouveaux projets et réseaux mis en œuvre au titre du 6^e PC couvrent un large éventail de thèmes du programme de travail du CCR, tels que: la sûreté des denrées alimentaires, les nanobiotechnologies, les installations solaires photovoltaïques, l'hydrogène, la société de l'information, la sûreté des véhicules, le changement atmosphérique, les actinides, les accidents nucléaires et la politique de recherche.

Surveillance mondiale pour l'environnement et la sécurité (GMES)

L'initiative GMES de l'UE et de l'ASE vise à garantir à l'Europe l'accès à des informations objectives et fiables qui permettront aux responsables politiques de mieux gérer notre environnement et notre sécurité en anticipant ou en atténuant les situations de crise et les problèmes connexes.

Le CCR a participé activement à la rédaction du rapport final sur la période initiale de l'initiative GMES et de la communication de la Commission au Parlement européen et au Conseil. Les compétences internes du CCR en matière de recherche et de soutien à l'élaboration des politiques ont joué un rôle important dans ce contexte. Ces travaux, qui ont fait l'objet d'une brochure détaillée, ont été largement diffusés lors du 4^e Forum GMES et du premier sommet sur l'observation de la Terre, auquel ont participé 37 pays et 22 organisations internationales.

Ces activités ont permis de mieux définir les priorités de l'initiative GMES et de rehausser le profil international du CCR dans ce domaine.

9. GESTION DES INSTALLATIONS NUCLEAIRES

Démantèlement des installations nucléaires du CCR

La Commission est responsable de la gestion des installations nucléaires construites aux fins du traité Euratom jusqu'à leur déclassement. En 1999, le CCR a lancé le programme de démantèlement des installations nucléaires et de gestion des déchets (D&WM) qui a pour objet le démantèlement des installations obsolètes et le traitement des déchets correspondants.

Ce programme est géré, dans chacune des installations du CCR, par une équipe spécialisée, assistée d'un groupe d'experts composé d'experts extérieurs désignés par les États membres.

Situation actuelle

En 2003, le programme a été entièrement revu par le CCR et réexaminé par un consortium d'organisations externes expérimentées, afin de tenir compte des changements techniques et économiques notables survenus depuis 1999, date à laquelle le programme a été présenté pour la première fois au Conseil et au Parlement européen.

Une nouvelle communication au Conseil et au Parlement européen a été élaborée sur la base de cet exercice. Elle devrait être approuvée en 2004.

En outre, le CCR a mis en place un comité directeur permanent présidé par son directeur général adjoint. Ce comité a pour tâche d'examiner régulièrement et d'orienter les réalisations et les objectifs du programme.

Sur le site d'Ispira, en Italie (le principal site du CCR faisant actuellement l'objet d'activités de démantèlement effectives), des progrès ont été réalisés dans la mise en place d'installations de gestion des déchets, qui sont indispensables au démantèlement.

L'installation de traitement des effluents liquides a été achevée et mise en service.

L'installation chargée de la libération des matériaux, qui permet le déclassement des matériaux non radioactifs provenant du démantèlement d'installations nucléaires, a été équipée d'un système d'essais non destructifs.

La modernisation de l'installation de décontamination s'est poursuivie, avec l'installation de cuves à ultrasons et d'une cabine de nettoyage par jet.

Des réunions ont été organisées par les autorités italiennes chargées de la sûreté nucléaire afin de définir des critères d'acceptation des déchets compatibles avec le futur site de stockage définitif italien. Un dialogue a par ailleurs été engagé concernant l'emplacement et la gestion de l'installation de stockage intermédiaire qui doit être construite sur le site d'Ispira.

Réacteur à haut flux (RHF)

Le RHF, qui est l'un des réacteurs de recherche les plus puissants de ce type, offre une plateforme technologique précieuse pour les activités de recherche: recherche fondamentale, innovation, recherche médicale, recherche sur la fusion thermonucléaire et la sûreté des réacteurs.

L'évaluation de la sûreté des réacteurs menée en 2002 a été suivie, durant l'été 2003, d'une nouvelle inspection en service, et le plan d'évaluation des structures a été achevé en novembre. D'après les conclusions de l'évaluation, la cuve pouvait rester en service au moins jusqu'en 2015. Par ailleurs, un plan d'action de l'AIEA sur l'amélioration de la culture de sûreté a été achevé en février 2004.

Une nouvelle demande d'autorisation a été lancée en 2001 et soumise aux autorités hollandaises en décembre 2003. La nouvelle autorisation devrait être octroyée d'ici à la mi-2004 au Nuclear Research and Consultancy Group (NRG), qui est l'exploitant actuel du RHF. Une nouvelle proposition de programme complémentaire pour la période 2004-2006 a été adoptée par la Commission en décembre 2003 et par le Conseil en février 2004.

10. LE CCR EN CHIFFRES

10.1. Personnel de base

Le personnel de base du CCR (M-masculin, F-féminin) se compose des catégories suivantes:

On peut considérer que 1253 membres du personnel de base font partie du personnel

Personnel de base (situation en fin d'année)	2002	2002	2002	2003	2003	2003
	M	F	Total	M	F	Total
Fonctionnaires	714	235	949	794	262	1056
Agents temporaires sous contrat de 5 ans renouvelable	458	154	612	344	123	467
Agents temporaires sous contrat de 3 ans non renouvelable	64	17	81	39	10	49
TOTAL	1236	406	1642	1177	395	1572

scientifique. La baisse passagère du nombre de scientifiques enregistrée en 2003 était due à la transition entre le cinquième et le sixième programme-cadre (6^e PC). On s'attend à une augmentation sensible des effectifs pendant toute la durée du 6^e PC, en raison notamment de l'élargissement. La politique de la Commission concernant le personnel financé sur le budget de la recherche prévoit «l'intégration du personnel de recherche dans la politique du personnel de la Commission». L'objectif minimal fixé était de 65%, et le CCR a atteint 67% en 2003. Il convient cependant de prévoir une marge de flexibilité représentant 10 à 35% des postes destinés au personnel permanent en vue du recrutement du personnel spécialisé nécessaire pour faire face aux besoins strictement limités dans le temps.

Répartition du personnel de base (situation en fin d'année)	2002			2003		
	M	F	TOTAL	M	F	TOTAL
Institut des matériaux et mesures de référence	127	41	168	128	46	174
Institut des transuraniens	175	40	215	168	40	208
Institut de l'énergie	130	24	154	127	20	147
Institut pour la protection et la sécurité des citoyens	184	51	235	171	45	216
Institut de l'environnement et du développement durable	193	56	249	192	55	247
Institut de la santé et de la protection des consommateurs	100	58	158	87	54	141
Institut de prospective technologique	39	17	56	33	18	51
Direction générale, gestion du programme et des ressources et relations institutionnelles et scientifiques	288	119	407	271	117	388
Total	1236	406	1642	1177	395	1572

10.2. Visiteurs

En plus de son personnel de base, le CCR accueille des boursiers, des visiteurs scientifiques, des experts nationaux détachés, des auxiliaires et des stagiaires issus principalement des États membres, des pays en voie d'adhésion et des pays candidats. Les visiteurs scientifiques apportent de nouvelles compétences, connaissances et aptitudes qui permettent de relever les défis scientifiques actuels, et tirent eux-mêmes parti de la diversité culturelle, de la recherche pluridisciplinaire et des vastes réseaux de recherche du CCR.

Visiteurs	2002	2002	2002	2003	2003	2003
	M	F	Total	M	F	Total
Stagiaires	31	22	53	19	20	39
Boursiers doctorants	53	51	104	42	36	78
Boursiers titulaires d'un doctorat	60	29	89	48	22	70
Visiteurs scientifiques	19	5	24	21	10	31
Experts nationaux détachés	18	6	24	29	9	38
Auxiliaires	141	156	297	211	227	438
TOTAL	322	269	591	370	324	694

Égalité des chances

Le CCR s'emploie activement à promouvoir l'égalité des chances, et notamment l'égalité entre les sexes, dans son environnement de travail. Le réseau «Les femmes et les sciences» mis en place par le CCR en 2000 a continué à contrôler l'application du principe d'égalité des sexes au sein de l'organisation. En plus du suivi des progrès réalisés en matière de recrutement, de promotions et de postes de direction, les membres de ce réseau ont entrepris une étude comparative portant sur les aspects sociaux de l'environnement de travail, et ont constaté à cette occasion que le code de bonne pratique relatif au remplacement des femmes en congé de maternité était mis en œuvre de manière satisfaisante. Pour ce qui est des visiteurs scientifiques, la parité entre les sexes a continué à s'améliorer, puisque, fin 2003, 46,7% des visiteurs scientifiques étaient des femmes.

CLAUDE DE NON-RESPONSABILITÉ

«Les chiffres figurant dans le présent chapitre sont donnés à titre indicatif et reflètent la situation au 30 janvier 2004. Les chiffres définitifs ne seront disponibles que le 31 mars.»

10.3. Budget institutionnel

Les crédits dont dispose le CCR se répartissent entre les dépenses de personnel, les moyens d'exploitation (entretien des bâtiments et du matériel, électricité, assurances, matières consommables, etc.) et les crédits spécifiques (acquisitions scientifiques directes). Ils proviennent du budget institutionnel alloué directement au CCR sur le budget de l'UE aux fins du sixième programme-cadre. Les sommes suivantes ont été engagées au titre du budget institutionnel:

En millions d'euros (M€)	2001	2002	2003
Dépenses de personnel	160	163	168
Moyens d'exploitation	49	49	53
Crédits spécifiques	40	38	35
Total (arrondi)	249	250	256

Un montant total de 13,0 millions d'euros a par ailleurs été affecté au financement d'un programme d'action en vue de la fermeture et du démantèlement des installations nucléaires et de la gestion des activités ayant trait aux déchets liées au traité EURATOM.

Des crédits complémentaires de 14,7 millions d'euros ont été obtenus grâce aux contributions des pays associés au programme-cadre et aux activités concurrentielles menées par le CCR.

CLAUDE DE NON-RESPONSABILITÉ

«Les chiffres figurant sur la présente page sont donnés à titre indicatif et reflètent la situation au 30 janvier 2004. Les chiffres définitifs ne seront disponibles que le 31 mars.»

10.4. Activités concurrentielles

Le tableau ci-dessous indique la valeur des contrats signés et portés en compte pour les exercices 2001, 2002 et 2003.

Contrats signés	2001	2002	2003
Actions indirectes	14,1	2,3	4,1
Activités concurrentielles hors programme-cadre (PC)	9,3	13,8	17,3
Travaux pour le compte de tiers	11,4	5,2	4,5
TOTAL	34,8	21,3	25,9

Le CCR dérive une partie de ses revenus de la participation à des actions indirectes du 6^e programme-cadre, de la réalisation de travaux complémentaires pour les services de la Commission, ainsi que de travaux sous contrat pour le compte de tiers, comme les autorités régionales ou l'industrie. Ces activités concurrentielles doivent compléter les tâches reprises dans le programme de travail du CCR et jouent un rôle essentiel dans l'acquisition et le transfert de compétences et de savoir-faire.

Les propositions soumises par le CCR dans le cadre des premiers appels de propositions publiés en 2003 ont enregistré un taux de réussite de presque 50%, puisque 77 nouvelles propositions ont été retenues. 15 de ces propositions concernent la participation à des réseaux d'excellence et 22 portent sur des projets intégrés. Ces deux instruments sont des nouveautés du 6^e PC. Voici des exemples de projets financés:

- introduction viable des OGM dans l'agriculture européenne
- réseau pour la recherche sur les actinides
- réseau sur les nanotechnologies
- partage d'expériences en matière de gestion des risques (santé, sécurité et environnement) en vue de préparer les systèmes industriels de l'avenir
- stockage de l'hydrogène
- avenir de l'identité dans la société de l'information.

Parmi les activités concurrentielles hors programme-cadre, le CCR effectue notamment des travaux complémentaires rémunérés pour les services de la Commission qui ne sont pas couverts par son propre programme de travail. 29 nouveaux contrats ont été signés en 2003, pour un montant total de 17,3 (à confirmer) milliards d'euros.

10.5. Publications en 2003

Institut	Monographies et rapports EUR	Articles ¹	Procès-verbaux de conférences ²	Conférences ³	Publications ⁴ spéciales	Total
Gestion générale	2		1	2	62	67
IRMM	27	71	42	95	7	242
ITU	1	78	48	80	8	215
IE	15	28	65	16	21	145
IPSC	30	33	91	74	48	276
IES	66	167	128	204	38	603
IHCP	26	57	34	122	24	263
IPTS	32	20	5	56	14	127
TOTAL	199	454	414	649	222	1938

11. ANNEXES

11.1. Conseil d'administration (situation en décembre 2003)

M. Fernando ALDANA Directeur de l' Oficina de Innovación y Tecnología Empresarial E. Técnica Superior de Ingenieros Industriales E - 28006 Madrid - Espagne	PRÉSIDENT
MEMBRES	
Mme Monnik DESMETH Conseiller général du service de planification publique "Politique scientifique" B - 1000 Bruxelles Remplacée par M. Jacques WAUTREQUIN en juin 2003	BELGIQUE/BELGIË
M. Hans Peter JENSEN Directeur-adjoint de l'Institut par la sûreté alimentaire et la nutrition DK – 2860 Søborg	DANMARK
M. Hartmut F. GRÜBEL Directeur général Ministère fédéral de la culture et de la recherche Heinemannstrasse 2 D - 53175 Bonn	DEUTSCHLAND
M. Demosthenes ASIMAKOPOULOS Président du département de physique Université d'Athènes GR - 157 84 Athènes - Grèce	ELLAS
M. José Pío BELTRÁN Institut de biologie moléculaire et cellulaire des végétaux (CSIC-UPV) Campus de l'Université polytechnique de Valence Avenida de los Naranjos s/n	ESPAÑA

E – 46022 Valence	
M. Philippe GARDERET Directeur de l’Innovation et des Technologies Émergentes AREVA F – 75433 Paris Cédex 09	FRANCE
M. Killian HALPIN Directeur de l'Office des sciences et de la technologie – Division stratégie Forfás, Wilton Park House IRL - Dublin 2	IRELAND
M. Paolo VENDITTI Direttore Generale Consorzio SICN I - 00196 Roma	ITALIA
M. Pierre DECKER Conseiller de Gouvernement 1ère classe Ministère de la Culture, de l’Enseignement Supérieur et de la Recherche L - 2273 Luxembourg	LUXEMBOURG
M. Kees VIJLBRIEF Directeur Direction Infrastructures et innovation de la DG Innovation Ministère des affaires économiques NL - 2500 EC La Haye	NEDERLAND
M. Daniel WESELKA Ministère fédéral de l'éducation, des sciences et de la culture Abteilung VI/4 Rosengasse 2-6 A - 1010 Vienne	ÖSTERREICH
M. José CARVALHO SOARES Centre de physique nucléaire de l'Université de Lisbonne Avenida Prof. Gama Pinto 2 P – 1649-003 Lisbonne	PORTUGAL

M. Erkki KM LEPPÄVUORI Director General VTT Technical Research Centre of Finland Vuorimiehentie 5, Espoo - P.O. Box 1000 FIN - 02044 VTT	SUOMI/FINLAND
Mme Kerstin FREDGA S – 131 50 Saltsjö-Duvnäs - Suède	SVERIGE
M. James McQUAID Office des sciences et de la technologie 61 Pringle Road GB - Sheffield S7 2LL	UNITED KINGDOM
PARTICIPANTS	
Mme Albena VUTSOVA Directrice du Ministère de l'éducation et de la science BG - Sofia 1000 - Bulgarie	BĂLGARIJA
M. Karel AIM Président du bureau scientifique de l'ICPF Académie des sciences de la République tchèque Institute of Chemical Process Fundamentals CZ - 165 02 Praha 6 - Czech Republic	ČESKÁ REPUBLIKA
M. Panikos POURROS Président du Conseil d'administration Fondation pour la promotion de la recherche CY – 1683 Nicosie	CYPRUS
Dr. Toivo RÄIM Ministère de l'éducation estonien Département de la recherche et de l'enseignement supérieur EE – Tartu 50088 - Estonie	EESTI

M. Axel BJÖRNSSON Professeur de sciences de l'environnement Université d'Akureyri IS - 600 Akureyri	ISLAND
M. Michael BEYTH Chief Scientist and Director Earth Science Research Administration Ministère des infrastructures nationales 234 Jaffa Street - IL - 91130 Jerusalem	ISRAEL
M. Andrejs SILIŅŠ Vice-président Académie des sciences de Lettonie LV - 1050 Riga	LATVIJA
Mme Sabine ALTHOF Amt für Volkswirtschaft FL - 9490 Vaduz	FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN
M. Habil. Antanas ČENYS Président du Sénat (Conseil d'administration) Institut de physique des semiconducteurs LT - 2600 Vilnius - Lituanie	LIETUVA
M. László KEVICZKY Membre de l'Académie, Vice-président Académie des sciences de Hongrie H - 1051 Budapest - Hongrie	MAGYARORSZÁG
M. Roger ELLUL-MICALLEF Recteur de l'Université de Malte M – Msida MSD 06	MALTA
M. Andreas MORTENSEN Ministère du commerce et de l'industrie N - 0030 Oslo - Norvège	NORGE
M. Jerzy LANGER Institut de physique, Académie des sciences de Pologne PL - 02-668 Varsovie - Pologne	POLOGNE

M. Constantin GHEORGHIU Directeur scientifique adjointInstitut pour la recherche nucléaire B.P. 78 RO – 0300 Pitesti	ROUMANIE
M. Vladimír ŠUCHA Professeur associé à la Faculté des sciences Département de géologie des gisements, Université de Comenius SK – 842 15 Bratislava – République slovaque	RÉPUBLIQUE SLOVAQUE
M. Miloš KOMAC Sous-secrétaire d'État Ministère de l'éducation, des sciences et du sportSL - 1000 Ljubljana	SLOVÉNIE
M. Namik Kemal PAK Président Conseil de la recherche scientifique et technique (TÜBITAK) Atatürk Bulvari, 221 Kavaklıdere, 06100 Ankara	<u>TURQUIE</u>

Secrétaire du Conseil d'administration du CCR

Mme Piedad GARCÍA de la RASILLACommission européenneSDME 10/66 - B-1049
Bruxelles

Tél.: +32-2-295.86.35

Télécopieur: +32-2-299.23.01

Adresse électronique: piedad.garcia-de-la-rasilla@cec.eu.int

Secrétaire: Mme D. Ursulet.

11.2. Directeurs du CCR

Directeur général	Barry Mc Sweeney
Directeur général adjoint	Roland Schenkel

Institut des matériaux et mesures de référence	Alejandro Herrero-Molina
Institut pour la santé et la protection des consommateurs	Kees van Leeuwen
Institut de l'environnement durable	Manfred Grasserbauer
Institut pour la protection et la sécurité des citoyens	Jean-Marie Cadiou
Institut de l'énergie	Kari Törrönen
Institut des transuraniens	Gerard Lander
Institut de prospective technologique	Peter Kind

Direction pour les Relations Institutionnelles et Scientifiques	Directeur faisant fonction Michael Fahy
Direction pour la Gestion du Programme et des Ressources	Directeur faisant fonction Freddy Dezeure
Direction du site d'Ispira	David R. Wilkinson