



COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

Bruxelles, le 19.12.2000
COM(2000) 842 final

.

COMMUNICATION DE LA COMMISSION

**Activités de recherche et développement technologique de l'Union européenne
Rapport annuel 2000**

TABLE DES MATIÈRES

1.	Résumé	6
2.	Une nouvelle impulsion pour les politiques de recherche en Europe	7
3.	Vers un espace européen de la recherche	7
3.1.	Un défi à relever.....	7
3.2.	Pistes et moyens d'action	8
3.3.	Débats et orientations pour l'action	9
4.	La recherche communautaire en 1999.....	11
4.1.	Lancement du 5 ^e programme-cadre.....	11
4.2.	Actions-clés.....	12
4.3.	RDT générique et soutien aux infrastructures de recherche	13
4.4.	Participation des États associés et coopération internationale	13
4.5.	Mobilité européenne des chercheurs	15
4.6.	Les femmes dans la recherche communautaire.....	16
4.7.	Aspects éthiques de la recherche communautaire.....	16
4.8.	Suivi de la recherche communautaire.....	17
4.9.	Mise en œuvre du programme-cadre.....	18
5.	L'impact de la recherche communautaire	19
5.1.	Liens de coopération transnationaux	19
5.2.	Accès des PME à la recherche	19
5.3.	Impact sur la compétitivité, l'emploi et la qualité de la vie	20
5.4.	Impact sur la cohésion économique européenne.....	21

5.5.	"Conjugaison" des politiques nationales et européennes.....	22
6.	Perspectives.....	23
6.1.	Création d'un espace européen de la recherche.....	23
6.2.	Mise en œuvre du 5 ^e programme-cadre	24
6.3.	Préparation du 6 ^e programme-cadre	24
ANNEXES		25

LES FONDEMENTS DU RAPPORT ANNUEL¹

Traité instituant la Communauté européenne, art. 173:

Au début de chaque année, la Commission présente un rapport au Parlement européen et au Conseil. Ce rapport porte notamment sur les activités menées en matière de recherche et de développement technologique et de diffusion des résultats durant l'année précédente et sur le programme de travail de l'année en cours.

Décision relative au 5^e programme-cadre de RDT (182/1999/CE, JO L 26 du 1.2.1999), art. 4:

La Commission informe régulièrement le Parlement européen et le Conseil de l'état d'avancement général de la mise en œuvre du programme-cadre et des programmes spécifiques.

Décision relative aux règles de participation (1999/65/CE, JO L 26 du 1.2.1999), art. 24:

Le rapport annuel que la Commission présente au Parlement européen et au Conseil en application de l'article 173 du Traité contient des informations sur la mise en œuvre de la présente décision.

SOURCES COMPLEMENTAIRES D'INFORMATION

- *Rapports annuels de "monitoring" (examen systématique et continu)*: publiés chaque année pour le programme-cadre et chaque programme spécifique, donnent un compte-rendu synthétique et indépendant sur l'avancement et la qualité de la mise en œuvre des programmes.
- *Rapports d'évaluation à cinq ans*: publiés tous les quatre ans pour le programme-cadre et chaque programme spécifique, présentent une évaluation rétrospective indépendante de la pertinence, de l'efficacité, des résultats et de l'impact des programmes de RDT de l'Union européenne.
- *Rapport européen sur les indicateurs scientifiques et technologiques*: présentations, statistiques et analyses approfondies sur les activités de RDT européennes et nationales et sur leur contexte mondial.
- *Recherche et développement: statistiques annuelles* (Eurostat): publication annuelle, statistiques internationalement comparables sur les crédits budgétaires de R&D, les dépenses de R&D, le personnel de R&D et les brevets dans les États membres, détaillées au niveau régional.
- *Statistiques de la R&D et de l'innovation dans les pays candidats et la Fédération de Russie* (Eurostat).
- *Documents budgétaires annuels* de la Commission: avant-projet de budget, budget, compte de gestion consolidé et bilan financier.

¹ Le programme-cadre Euratom fait l'objet de dispositions similaires (traité Euratom, art. 11; décision 1999/64/Euratom, art. 5.4; décision 1999/66/Euratom, art. 14.1).

- *Études* et *analyses* publiées dans le cadre des programmes communautaires de RDT, abordant les questions spécifiques aux domaines de RDT qu'elles couvrent.

La plupart de ces documents peuvent être obtenus ou commandés sur les sites Internet de la Commission:

- Le site général de la Commission EUROPA: <http://europa.eu.int>
- Le site CORDIS d'information sur le programme-cadre de RDT: <http://www.cordis.lu>
- Le site de la DG Recherche de la Commission: <http://europa.eu.int/comm/dgs/research>
- Le site d'EUROSTAT: <http://europa.eu.int/comm/dgs/eurostat>
- Le site du Centre commun de recherche (CCR): <http://www.jrc.org>

On trouvera par ailleurs sur ces sites une information très complète sur les politiques de l'Union européenne et en particulier, sur le site CORDIS consacré au programme-cadre de RDT et sur le site de la DG Recherche, l'ensemble des documents de référence, le texte des appels d'offres et de nombreuses autres informations, conformément à la politique de transparence et d'information de la Commission.

1. RÉSUMÉ

Ce rapport annuel sur les activités de RDT de l'Union européenne rend compte d'une période riche en développements nouveaux.

Le renouvellement du Parlement européen et la prise de fonctions de la nouvelle Commission ont initié des inflexions profondes qui donnent une dimension plus politique et plus ambitieuse à la politique européenne de recherche. Ces inflexions ont été confortées par les réflexions convergentes, notamment, des ministres de la recherche.

La Commission a adopté le 18 janvier 2000 la communication Vers un espace européen de la recherche, qui part du constat que l'écart se creuse entre l'effort de recherche de l'Union et celui, supérieur, de ses principaux concurrents. La Commission invite donc à la mobilisation concertée des politiques et instruments pertinents à tous les niveaux. Elle identifie des objectifs prioritaires pour créer un espace de recherche cohérent sur les plans des ressources humaines, matérielles et financières, attractif au plan mondial et ouvert sur la société. Ces orientations ont suscité un vif intérêt de tous les acteurs, elles ont notamment reçu le soutien du Parlement européen et ont été relayées par le Conseil européen de Lisbonne, qui leur a donné force opérationnelle en leur associant des indications de mise en œuvre et de calendrier.

Les activités de recherche proprement communautaires ont été marquées par le lancement du 5^e programme-cadre de RDT. Chercheurs et utilisateurs de la recherche ont contribué au choix et à la révision des priorités dans les 21 groupes consultatifs d'experts attachés aux programmes et aux actions-clés. Les premiers appels de propositions ont été lancés en mars 1999 et plus de 16 000 propositions ont été reçues dans l'année. Ce grand nombre de propositions est encourageant, d'autant qu'il comprend une participation importante des pays en phase de préadhésion qui sont désormais associés au programme-cadre. Les actions-clés ont concentré 85 % des ressources des programmes thématiques et ont permis de lancer des partenariats de recherche de grande taille (1,7 M€ de contribution communautaire en moyenne) avec des synergies importantes entre les projets. Les activités de RDT à caractère générique et de soutien aux infrastructures ont donné lieu aussi à des projets de grande ampleur et le soutien à la mobilité des chercheurs a été renforcé. L'ensemble de ces activités a été géré avec des efforts particuliers pour la participation des femmes, le respect des principes éthiques fondamentaux, et la conciliation des impératifs de cohérence et rigueur de gestion avec la convivialité et la simplicité d'accès.

L'impact de la recherche communautaire est lié à ses réseaux transnationaux associant entreprises, recherche académique et centres de recherche, ainsi qu'à l'accès à la recherche européenne offert à de nombreuses PME (22 % des participations). Cet impact est renforcé par l'orientation du 5^e programme-cadre vers des enjeux sociaux et économiques majeurs, tant dans ses activités indirectes que dans celles du Centre commun de recherche. La recherche communautaire a aussi un rôle positif pour la cohésion européenne. Enfin, elle tend à mettre en cohérence certains segments de la RDT menée en Europe et, à cet égard, les activités visant à la "conjugaison" des politiques nationales et européennes pourraient encore être accrues.

Des mesures importantes vont désormais être prises pour réaliser concrètement l'espace européen de la recherche. La contribution du 5^e programme-cadre à cette entreprise est l'un des enjeux de son examen à mi-parcours. Pour le plus long terme, la Commission adoptera à l'automne également une communication stratégique présentant de premières orientations pour la recherche communautaire après 2002.

2. UNE NOUVELLE IMPULSION POUR LES POLITIQUES DE RECHERCHE EN EUROPE

L'année 1999 a été une année de changements majeurs pour les institutions européennes. Le renouvellement du Parlement Européen et la prise de fonction de la nouvelle Commission ont initié des inflexions profondes, entre autres, dans la politique européenne de recherche.

Le nouveau Parlement européen a confirmé sa volonté de suivre attentivement la mise en œuvre des programmes communautaires, dont le programme-cadre de recherche et développement technologique (RDT), et a nommé des rapporteurs pour le suivi de chaque ligne budgétaire. En même temps, le Parlement européen a réorganisé ses commissions spécialisées. Les questions relatives à la recherche sont débattues par la nouvelle commission de l'Industrie, du Commerce extérieur, de la Recherche et de l'Énergie, ce qui contribue à placer la recherche européenne dans le contexte plus large des politiques qui contribuent à créer une Europe compétitive, innovante et créatrice d'emplois. La Commission a régulièrement rendu compte au Parlement de l'exécution du 5e programme-cadre.

La nouvelle Commission, à l'initiative du Commissaire Busquin, a donné une dimension nouvelle à la politique communautaire de recherche et d'innovation: il s'agit de mobiliser les ressources scientifiques et techniques de l'Union d'une manière plus cohérente, pour nourrir une croissance durable, riche en emplois et capable de répondre aux aspirations de la société.

Ces questions avaient déjà commencé d'être abordées en 1999. Les ministres de la recherche ont ainsi débattu de l'avenir de la recherche avec des scientifiques éminents, à l'invitation de la présidence allemande en marge du Conseil Recherche du 20 mai 1999. Au centre de leurs discussions, le besoin de développer la coordination et les synergies des politiques et organisations de recherche en Europe a fait l'objet d'un large consensus. Suite à ce débat, les représentants des États membres au sein du CREST² ont étudié "les opportunités et défis pour la politique européenne de recherche future". Ils ont notamment rappelé l'importance de la coordination de la recherche en Europe et étudié des modalités possibles pour l'améliorer.

3. VERS UN ESPACE EUROPÉEN DE LA RECHERCHE

Dès son entrée en fonctions, la nouvelle Commission a pris une initiative qui rend sa pleine dimension politique à la RDT en fixant l'objectif de créer un véritable espace européen de la recherche. Elle a adopté le 18 janvier 2000 une communication intitulée *Vers un espace européen de la recherche*, qui expose les enjeux et les modalités possibles de cet *espace* plus intégré et les soumet à un large débat³.

3.1. Un défi à relever

La communication *Vers un espace européen de la recherche* part du constat que l'Europe possède des capacités scientifiques remarquables mais qu'un écart se creuse,

² Comité de la recherche scientifique et technique (comité consultatif auprès du Conseil et de la Commission, composé de représentants des États membres et présidé par la Commission).

³ Commission européenne, *Vers un espace européen de la recherche*, COM(2000)6, 18 janvier 2000. Site Internet de la communication: europa.eu.int/comm/research/area.html

dans des proportions inquiétantes, entre son effort scientifique et technique et celui de ses principaux partenaires. L'Union ne consacre plus que 1,9 % de son PIB à la recherche contre 2,7 % aux États-Unis et 3,1 % au Japon. La différence de ressources humaines est encore plus frappante: les chercheurs représentent 2,4 % de la force de travail des entreprises en Europe, contre 5,9 % aux États-Unis et 6,3 % au Japon. Cet écart se situe avant tout dans le financement de la recherche par le secteur privé. Il se traduit en retards dans la recherche et l'innovation européennes, alors même qu'elles deviennent plus cruciales que jamais pour la compétitivité et l'emploi avec l'avènement d'une "société de la connaissance" à l'échelle mondiale.

De plus, les politiques de recherche des États membres et de la Communauté sont menées en parallèle sans véritable coordination. Cela cause de multiples rigidités et inefficacités dans l'allocation des ressources à l'échelle de l'Union, qui aggravent le retard européen. Dans ce contexte, l'Union européenne doit promouvoir une stratégie d'ensemble pour la recherche européenne. Elle ne peut plus se contenter de gérer le programme-cadre de recherche isolément.

La communication appelle donc à un sursaut concerté des responsables politiques et des protagonistes de la recherche à tous les niveaux en Europe. Les ressources publiques et privées doivent être mieux mobilisées pour la recherche. Il faut aussi une impulsion politique commune pour donner une véritable cohérence aux activités de recherche en Europe. Certes, différentes initiatives soutiennent avec succès les échanges et les partenariats de recherche entre les pays européens, au premier rang desquelles le programme-cadre de RDT. Mais promouvoir des projets de recherche transeuropéens ne suffit pas à créer une dynamique commune. Pour relever ce défi, la communication ouvre au débat un ensemble de pistes et de moyens d'action aux échelons régional, national et européen.

3.2.Pistes et moyens d'action

La communication identifie sept thèmes prioritaires qui exigent une action concertée. Les mesures suggérées sont de la responsabilité de tous les acteurs concernés: d'abord et avant tout les États membres et le secteur public à tous les niveaux, mais aussi le secteur privé, et l'Union, qui doit jouer un rôle important d'impulsion, d'encouragement, d'amplification des initiatives nationales et locales, et de mise en œuvre seulement lorsqu'une action proprement européenne est justifiée. *L'Espace européen de la recherche* est ainsi fondé sur les principes de subsidiarité et de valeur ajoutée européenne. Les thèmes soumis au débat sont les suivants:

- *Optimiser l'ensemble de ressources matérielles et d'infrastructures à l'échelle de l'Europe.* Pour atteindre cet objectif majeur, la communication suggère une cartographie de l'excellence européenne et sa mise en réseau, une approche européenne des infrastructures de recherche, le développement des réseaux électroniques et une meilleure exploitation de leur potentiel pour les chercheurs européens.
- *Utiliser les instruments et les moyens publics en plus grande cohérence.* Pour cela, la communication préconise d'ouvrir et mieux coordonner les programmes de recherche nationaux et européens, et de renforcer les relations des organisations de coopération scientifique et technologique européennes.

- *Dynamiser l'investissement privé.* La communication propose dans ce but d'utiliser de façon mieux concertée les instruments de soutien indirect à la recherche, de mieux protéger la propriété intellectuelle, notamment par un brevet communautaire, et d'explorer de nouvelles pistes pour stimuler la création d'entreprises et les investissements de capital-risque.
- *Établir un système commun de référence scientifique et technique pour la mise en œuvre des politiques.* La Commission estime à ce sujet que les activités de recherche devraient répondre davantage aux besoins des citoyens et des décideurs, et que leurs résultats devraient être validés par un système fiable et reconnu. Pour la Commission, un système commun de référence devrait s'appuyer notamment sur son Centre commun de recherche (CCR) et sur les centres de recherche nationaux.
- *Susciter des ressources humaines plus abondantes et plus mobiles.* Il s'agit en premier lieu d'augmenter la mobilité des chercheurs en Europe, notamment d'un pays à l'autre et entre le monde académique et celui des entreprises. Un élément important serait l'encouragement de la dimension européenne dans les carrières scientifiques. La communication souligne aussi le rôle crucial du plan d'action "Femmes et science" pour accroître la place et le rôle des femmes dans la recherche. Elle recommande enfin des mesures ambitieuses pour stimuler le goût des jeunes pour la recherche et les carrières scientifiques.
- *Rendre le territoire européen plus dynamique, ouvert et attractif pour les chercheurs et les investissements.* La communication distingue là trois grands axes d'action: renforcer le rôle des régions dans l'effort de recherche européen, intégrer les communautés scientifiques d'Europe occidentale et orientale, et rendre le territoire européen attirant pour les chercheurs du reste du monde.
- *Créer un espace de valeurs partagées.* Cet objectif comporte deux volets développés par la communication: aborder les questions science/société dans leur dimension européenne et développer une vision commune des questions d'éthique de la science et de la technologie.

3.3.Débats et orientations pour l'action

La communication sur *l'espace européen de la recherche* a été reçue par toutes les instances et les acteurs concernés avec un vif intérêt.

Le Parlement européen a adopté le 18 mai 2000 une résolution exprimant son accueil favorable de la communication⁴. Il y souligne l'importance de la recherche pour l'amélioration de l'emploi et de la prospérité. Il invite la Commission européenne et les États membres à développer une politique de la recherche coordonnée, afin de créer un espace européen stimulant pour la recherche et en premier lieu pour les chercheurs.

Le Comité économique et social a adopté le 24 mai 2000 une opinion approfondie qui soutient le processus lancé par la communication, notamment pour développer

⁴ Résolution du Parlement européen sur la communication de la Commission au Conseil, au Parlement européen, au Comité économique et social et au Comité des régions "Vers un espace européen de la recherche". Site Internet du Parlement européen: <http://www.europarl.eu.int/>

les interactions entre recherche publique et privée et redresser la place de la science et l'attrait des carrières scientifiques dans la société. Le Comité des régions a aussi exprimé son appui à la création de l'espace européen de la recherche dans son avis du 12 avril 2000, qui rappelle le rôle important des collectivités locales et régionales dans la formation scientifique et le soutien à la recherche.

Les ministres de la recherche ont discuté les orientations suggérées par la communication à leur réunion informelle du 6 mars 2000 puis au cours du débat organisé le lendemain avec des prix Nobel et représentants éminents de la communauté scientifique européenne.

Avec le Conseil européen extraordinaire de Lisbonne réuni par la présidence portugaise les 23 et 24 mars 2000, la politique de RDT a été plus que jamais reconnue comme une priorité majeure dans l'agenda des chefs d'État et de gouvernement. Ceux-ci ont placé la création d'un espace européen de la recherche et de l'innovation au cœur de leur stratégie pour faire de l'Union "l'économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique du monde, capable d'une croissance économique durable accompagnée d'une augmentation quantitative et qualitative de l'emploi et d'une plus grande cohésion sociale"⁵. Les chefs d'État et de gouvernement ont ainsi approuvé les objectifs de la communication et estimé que "les activités de recherche au niveau national et au niveau de l'Union doivent être mieux intégrées et coordonnées". En particulier, ils ont invité le Conseil et la Commission, le cas échéant en liaison avec les États membres, à prendre les initiatives nécessaires dans les domaines suivants:

- Mise en réseau, sur une base volontaire, des programmes nationaux et communs de recherche;
- Création d'un environnement plus propice à l'investissement privé dans la recherche, aux partenariats de R&D et aux "start-ups" de haute technologie;
- Élaboration d'une méthode ouverte de coordination par l'évaluation des performances des politiques nationales de R&D ("benchmarking");
- Création d'un réseau transeuropéen de télécommunications à très haut débit pour la recherche;
- Création d'un espace européen de libre mobilité des chercheurs, attractif au plan mondial;
- Mise en place d'un brevet communautaire simple, efficace et bon marché.

Ces orientations du Conseil européen, accompagnées d'indications de mise en œuvre et de calendrier, ont conduit la Commission à préparer des plans plus opérationnels. Ce faisant, elle a également pris en compte les résultats du large débat suscité par sa communication dans les organes consultatifs de l'Union ainsi que dans la communauté scientifique et parmi l'ensemble des acteurs intéressés, notamment les entreprises et leurs organisations représentatives.

⁵ Conclusions de la présidence, Conseil européen de Lisbonne, 23 et 24 mars 2000. Site Internet du Conseil: <http://ue.eu.int/>

Plus largement, l'invitation au débat lancée par la Commission a suscité des réponses nombreuses, dont la tonalité constructive et la qualité ont permis d'enrichir les orientations proposées. En moins de cinq mois plus de 400 contributions ont été reçues, provenant de tous les pays de l'Union (mais aussi des pays associés et de pays tiers) et de tous les types d'organisations concernées: grandes entreprises et PME, centres de recherche, universités, associations, etc. Des contributions substantielles ont été reçues d'une trentaine de scientifiques parmi les plus éminents de l'Union, prix Nobel ou médailles Fields, dont le Commissaire Busquin a demandé le conseil. Nombre de réactions individuelles ont également été adressées à la Commission, notamment par le forum ouvert sur le site Internet de la Commission, sur lequel des résumés des contributions reçues et les réponses du Commissaire ont été régulièrement publiées⁶.

Des réflexions ont aussi été menées au sein du projet *Futures* coordonné par l'Institut de prospective technologique du Centre commun de recherche de la Commission, avec la participation de près de 200 experts⁷. Ces réflexions ont confirmé l'importance cruciale pour l'avenir de l'Europe d'une intégration forte dans les domaines de la recherche et du savoir.

Un groupe de scientifiques et d'industriels de haut niveau s'est réuni le 3 mai 2000 et a soumis des commentaires et propositions pour la réalisation des objectifs de la communication. Cette réunion a été précédée d'échanges de vues entre un certain nombre de personnalités intéressées sur la configuration possible d'un futur organe de conseil sur les questions scientifiques et techniques majeures à l'échelle européenne.

Des premiers pas concrets ont donc été proposés à la lumière de ces débats. Le Conseil des ministres leur a largement donné son appui dans sa résolution du 15 juin 2000. Cette résolution précise les initiatives souhaitées par les États membres pour mettre en œuvre les orientations du Conseil européen de Lisbonne. Les bases sont ainsi jetées pour réaliser l'espace européen de la recherche par des initiatives concertées de l'Union et des États membres qui commencent à prendre forme (cf. 6.1.).

4. LA RECHERCHE COMMUNAUTAIRE EN 1999

4.1.Lancement du 5^e programme-cadre

Dès l'adoption du programme-cadre⁸ en décembre 1998 et des programmes spécifiques en janvier 1999, les services de la Commission ont finalisé les dispositions nécessaires pour lancer les premières actions de recherche dans les plus brefs délais. Les priorités pour 1999 ont pu être déterminées rapidement en concertation avec la communauté scientifique, l'industrie et les utilisateurs de la

⁶ Site Internet: europa.eu.int/comm/research

⁷ Site Internet du projet *Futures*: futures.jrc.es

⁸ L'expression "programme-cadre" ou "programme-cadre de RDT" fait ici référence, sauf mention contraire, à l'ensemble formé par le programme-cadre de la Communauté européenne (CE) pour des actions de recherche, de développement technologique et de démonstration, d'une part, et le programme-cadre de la Communauté européenne de l'énergie atomique (Euratom) pour des activités de recherche et d'enseignement, d'autre part.

recherche, grâce à l'appui des 21 groupes consultatifs d'experts attachés aux programmes et aux actions-clés. Chaque programme spécifique a adopté et publié son programme de travail détaillé et des dossiers d'information destinés aux proposants, tandis que des outils communs tels que le manuel d'évaluation étaient également rendus disponibles pour l'ensemble du programme-cadre. Le Centre commun de recherche a également très rapidement adopté et mis en œuvre un programme de travail correspondant aux nouvelles priorités définies par le programme-cadre, concentrées pour les activités non nucléaires sur trois thèmes stratégiques: "servir le citoyen", "renforcer le développement durable" et "soutenir la compétitivité européenne". Enfin, une manifestation de lancement a été organisée à Essen en février 1999 avec plus de 5 000 participants.

Grâce à cette mobilisation, une première vague d'appels de propositions a pu être lancée en mars 1999 et l'évaluation des réponses à ces appels a débuté dès l'été avec le concours des experts évaluateurs indépendants. Ainsi, plus de 1 000 contrats ont pu être signés courant 1999, moins de sept mois après la clôture des premiers appels de propositions. Fin mars 2000, ce sont plus de 3 500 contrats qui avaient déjà été signés au titre du budget 1999. Au total plus de 16 000 propositions ont été reçues en 1999, représentant plus de 90 000 participations. La communauté scientifique et l'industrie ont ainsi montré leur vif intérêt à prendre part au programme-cadre et à sa nouvelle approche.

4.2.Actions-clés

L'une des principales innovations du 5^e programme-cadre est la réunion d'une grande partie des activités de recherche dans 23 actions-clés multidisciplinaires, qui visent à répondre à des besoins prioritaires des citoyens et de la société. Les principes qui gouvernent ces actions-clés sont l'orientation des projets de recherche vers la résolution de problèmes et la concentration de ces actions, soit par une plus grande ampleur des projets individuels, soit par l'association des projets dans des ensembles coordonnés formellement ("clusters") ou informellement.

De fait, les actions-clés ont représenté 85 % des ressources allouées par les programmes thématiques dans les contrats signés⁹. L'ampleur financière des contrats a doublé par rapport à celle des contrats comparables du précédent programme-cadre. Ainsi près d'un millier de projets de RDT ont été lancés dans les actions-clés des programmes thématiques avec une contribution communautaire moyenne de plus de 1,7 M€. Peu de projets de démonstration avaient encore été signés à la clôture des statistiques pour le présent rapport; en revanche 41 projets combinés (RDT et démonstration) avaient été lancés avec une contribution communautaire supérieure à 3 M€ en moyenne. Ces montants sont d'autant plus significatifs que dans tous les cas, la contribution communautaire représente au plus 50 % des coûts totaux des projets pour les aspects de RDT et 35 % pour les aspects de démonstration. De plus, les consortiums constitués pour réaliser ces projets de RDT et de démonstration créent d'important effets de réseaux, puisqu'ils réunissent en moyenne plus de 7 partenaires par projet.

⁹ Les données sur les contrats signés sont données pour l'ensemble des contrats signés sur le budget 1999 jusque fin mars 2000, soit 3 500 contrats pour une contribution communautaire totale de 3 300 M€.

En ce qui concerne l'association des projets, relativement peu de regroupements formels ("clusters") ont été constitués, que ce soit spontanément ou sur proposition des services de la Commission. Certains domaines ont cependant recouru significativement à cette possibilité, par exemple l'action-clé "maîtrise des maladies infectieuses". Des actions-clés regroupent aussi une partie de leurs projets dans le cadre de réseaux thématiques. De plus, la bonne pertinence des projets financés par rapport aux objectifs des actions-clés crée d'importantes synergies de fait pour la réalisation de ces objectifs. L'adaptation des programmes de travail de chaque programme spécifique pour l'an 2000 a été réalisée en tenant compte des projets retenus en 1999, de façon à maximiser les complémentarités et assurer la cohérence avec les objectifs établis.

4.3.RDT générique et soutien aux infrastructures de recherche

Les activités de RDT à caractère générique constituent le complément indispensable des actions-clés, pour des activités de recherche prioritaires portant plutôt sur le long terme et dont les retombées couvrent un large champ de domaines d'application. Plus de 200 projets de recherche avaient été lancés fin mars 2000 au titre de ces activités, avec une contribution communautaire moyenne de plus de 1,5 M€. L'ampleur des projets financés par l'Union a donc beaucoup augmenté pour ce type d'activité aussi. Le nombre de partenaires est similaire à celui des projets menés dans le cadre des actions-clés.

Les infrastructures de recherche peuvent aussi bénéficier d'un soutien au titre du programme-cadre, essentiellement pour améliorer l'accès à ces infrastructures et encourager leur mise en réseau à l'échelle européenne. Ce soutien est donc complémentaire du soutien national aux infrastructures de recherche, et son ampleur financière est par comparaison limitée, mais sa valeur ajoutée peut être importante. Une partie notable du soutien de l'accès aux infrastructures de recherche est géré de manière horizontale par le programme "Potentiel humain". Environ 150 contrats avaient été signés dans ce domaine d'activité fin mars 2000, pour un montant moyen de 800 000 € par projet et environ 300 000 € par organisation participante.

4.4.Participation des États associés et coopération internationale

L'élargissement prochain de l'Union et la mondialisation de l'économie et des connaissances expliquent, entre autres facteurs, l'importance croissante accordée à la coopération internationale en RDT. Celle-ci est mise en œuvre par le 5^e programme-cadre selon deux modalités: d'une part, via le programme "Affirmer le rôle international de la recherche communautaire", et d'autre part à travers la participation des pays tiers aux autres programmes spécifiques. Cette participation est facilitée pour un certain nombre de pays par des accords de coopération S&T (qui ouvrent réciproquement des programmes de recherche dans ces pays à la participation d'entités européennes); ainsi que par des accords d'association au programme-cadre, qui permettent aux chercheurs des pays concernés de participer à tous les programmes spécifiques et de recevoir des financements communautaires, en échange d'une participation forfaitaire au budget du programme-cadre. D'une manière générale, les actions entreprises sont différenciées en fonction des objectifs poursuivis selon les groupes de pays cibles.

Pays en phase de préadhésion

Depuis le 1^{er} octobre 1999, l'association au programme-cadre des 10 pays d'Europe centrale et orientale en phase de préadhésion ainsi que de Chypre est effective (depuis lors, Malte a également demandé à être associé). Par anticipation, ces 11 pays associés ont bénéficié d'une concertation politique régulière avec la Commission et leurs organisations ont pu participer aux appels de propositions dès le lancement du programme-cadre. Leurs résultats sont encourageants, non seulement en termes de nombre de participants, mais aussi compte tenu du volume total d'activité à laquelle ils vont participer. Ils bénéficiaient fin mars 2000 de près de 400 participations, soit 3,4 % du nombre total de participations. Ce taux est encourageant pour la première année de participation de ces pays en tant qu'associés au programme-cadre; d'autant plus qu'il donne à ces pays l'accès à un volume de RDT très supérieur à cette proportion et à des réseaux de recherche européens de premier plan (7 % des liens de coopération bilatéraux créés par les projets de RDT européens comportent un partenaire de ces pays associés). Des mesures d'accompagnement ont été créées par le programme "Rôle international" afin de soutenir leurs efforts de participation, ainsi que pour contribuer au développement de leurs "centres d'excellence".

Autres pays associés au programme-cadre

La Norvège, l'Islande, le Liechtenstein et Israël, qui étaient précédemment associés au 4^{ème} programme-cadre, ont vu leur association étendue pour le 5^{ème} programme-cadre. Dès la première année ces pays ont bénéficié ensemble d'environ 330 participations aux projets du programme-cadre. De plus, un accord d'association avec la Suisse a été signé le 23 juin 1999 et devrait entrer en vigueur en 2001.

Pays d'Europe centrale et orientale non candidats et nouveaux États indépendants issus de l'ex-Union soviétique

L'accord de coopération S&T avec la Russie a été paraphé et soumis au Conseil et au Parlement européen. Cependant, pour des raisons politiques, la signature par le Conseil et la conclusion de l'accord après avis du Parlement européen, sont pour le moment suspendues. L'Ukraine a également demandé à négocier un accord de coopération S&T, ce qui a donné lieu à une première visite exploratoire en décembre 1999. Par ailleurs, l'Association pour la coopération avec les scientifiques des nouveaux États indépendants (INTAS) est principalement financée par la Communauté au titre du programme-cadre. Dans ce cadre, 202 nouveaux projets ont été proposés en 1999, couvrant un large spectre de domaines et de pays, qui s'ajoutent aux actions COPERNICUS.

Pays partenaires méditerranéens

L'établissement de relations spécifiques avec ce groupe de pays est une nouveauté du 5^e programme-cadre. L'objectif essentiel en est de contribuer au développement durable autour de la Méditerranée, dans le contexte du Partenariat euro-méditerranéen et de l'instauration à terme d'une zone de libre échange. L'approche suivie a consisté à concentrer l'action sur cinq priorités stratégiques pour la région, qui ne sont pas pleinement couvertes par les autres programmes thématiques ni par le programme INCO-DC: modernisation socio-économique, gestion durable des ressources régionales en eau, préservation et usage de l'héritage culturel, promotion de la santé, environnement régional durable.

Pays en développement

Les efforts ont été poursuivis pour améliorer la coordination bilatérale entre les initiatives nationales et avec les initiatives communautaires. Au sein de la Commission, les services chargés de la RDT et ceux chargés du développement ont amorcé une réflexion conjointe sur les thèmes et les options pour l'utilisation de la RDT en faveur du développement. Par ailleurs, deux initiatives de coordination importantes ont été lancées, l'une traitant de la forêt tropicale et l'autre des oléagineux tropicaux pérennes. D'autres initiatives se poursuivent sur des thèmes stratégiques pour les pays en développement, comme le développement d'un vaccin sur la malaria et l'agriculture en faveur du développement. Dans ce dernier domaine, la Commission continue également de participer au Groupe consultatif pour la recherche agronomique internationale.

Pays à économie émergente et pays industrialisés, autres que la Russie et l'Ukraine

La Norvège, l'Islande, le Liechtenstein et Israël, qui étaient précédemment associés au 4^e programme-cadre, ont vu leur association étendue pour le 5^e programme-cadre. Dès la première année, ces pays ont bénéficié ensemble d'environ 330 participations aux projets du programme-cadre. De plus, un accord d'association avec la Suisse a été signé le 23 juin 1999 et devrait entrer en vigueur en 2001. L'accord de coopération S&T avec les États-Unis a donné lieu à la signature d'arrangements de mise en œuvre dans les domaines de la métrologie et des matériaux. Enfin, l'accord de coopération S&T avec l'Afrique du Sud a été étendu au 5^e programme-cadre, un accord de coopération S&T avec la Chine est entré en vigueur le 14 décembre 1999 et un accord similaire a été conclu avec l'Argentine. Dans le contexte des relations entre régions majeures du monde, la Communauté a largement contribué à la conférence des ministres de la science et de la technologie ASEM (Asia-Europe Meeting) à Pékin les 14 et 15 octobre 1999, et a lancé le suivi scientifique et technologique du sommet de Rio de Janeiro du 19 juin 1999.

Coordination

Pour renforcer la coordination et les synergies entre les différentes formes de coopération S&T en Europe, la Commission a continué à soutenir le programme COST et assurer son secrétariat scientifique. Quatre nouveaux pays (Bulgarie, Chypre, Lettonie et Lituanie) sont devenus membres de COST qui inclut ainsi désormais 32 pays européens. EUREKA a continué à jouer un rôle important, notamment dans les relations scientifiques avec les pays d'Europe centrale et orientale. En effet, la Lituanie a été acceptée comme membre d'EUREKA lors de la conférence ministérielle d'Istanbul, sous la présidence turque (1999), puis la Lettonie et la Croatie sont devenues membres ainsi qu'Israël lors de la conférence de Hanovre sous l'actuelle présidence allemande.

4.5. Mobilité européenne des chercheurs

Les actions de soutien direct à la mobilité des chercheurs ont été considérablement renforcées dans le 5^e programme-cadre avec le programme "Potentiel humain". Un système de "bourses d'accueil" a été instauré par lequel des organisations sélectionnées par la Communauté choisissent elles-mêmes les boursiers qu'elles accueillent. Ce nouveau type de bourse est offert pour l'accueil de boursiers en entreprise (220 boursiers sélectionnés en 1999), pour l'accueil de chercheurs dans les

régions moins favorisées de la Communauté (plus de 130 boursiers sélectionnés), et pour l'accueil de doctorants par des sites de formation de haut niveau (plus de 200 sites retenus en 1999). Au total, plus de 3 000 boursiers bénéficient des bourses Marie Curie retenues pour financement en 1999. En outre, 167 réseaux de formation par la recherche ont été sélectionnés en 1999, regroupant plus de 1 300 équipes qui accueilleront près de 4 000 jeunes chercheurs.

4.6. Les femmes dans la recherche communautaire

Le 17 février 1999, la Commission a adopté une communication intitulée "Femmes et sciences: mobiliser les femmes pour enrichir la recherche européenne"¹⁰. La Commission y déplore la sous-représentation des femmes dans la recherche scientifique, qui constitue une carence inacceptable pour la recherche en Europe, ainsi qu'un traitement inéquitable. La communication pose les bases d'un plan d'action qui poursuit deux objectifs: stimuler le débat et l'échange d'expériences entre les États membres, et promouvoir la recherche par, pour et sur les femmes au sein du 5^e programme-cadre.

Le 20 mai 1999, le Conseil a approuvé une résolution dans laquelle il soutient cette approche et invite les États membres à participer activement au dialogue proposé par la Commission, ainsi qu'à promouvoir les femmes dans la recherche au niveau national. Le Parlement européen a également exprimé son soutien dans sa résolution "Femmes et sciences" adoptée le 3 février 2000.

Pour promouvoir la mobilisation dans les États membres et les États associés, la Commission a réuni en 1999 les représentants des réseaux de femmes scientifiques et a suscité la création d'un groupe de fonctionnaires nationaux "femmes et sciences". Parallèlement, un groupe de 12 femmes scientifiques mandaté par la Commission a remis, en novembre 1999, un rapport politique faisant le bilan de la situation des femmes dans la recherche européenne et formulant des recommandations. En ce qui concerne la participation des femmes au 5^e programme-cadre, celle-ci continuera d'être encouragée et stimulée à tous les niveaux, et en particulier dans les panels d'évaluation (les panels réunis pour la première série d'évaluations comportaient 25 % de femmes). Par ailleurs, des études dans les programmes spécifiques ont été lancées à la mi-2000 et des recherches sur le genre sont financées dans le cadre de l'action-clé socio-économique.

4.7. Aspects éthiques de la recherche communautaire

La décision du Parlement européen et du Conseil adoptant le 5^e programme-cadre dispose que toutes les activités sont menées dans le respect des principes éthiques fondamentaux. Le Groupe européen d'éthique des sciences et des nouvelles technologies a explicité cette déclaration de principe dans sa recommandation n°10 "Aspects éthiques du 5^e programme-cadre", et en a tiré des enseignements pour la vigilance que la Commission devra exercer dans la mise en œuvre des programmes.

En particulier, la décision du Conseil arrêtant le programme "Qualité de la vie" spécifie les limites éthiques dans lesquelles devraient être encadrées les activités de recherche financées par la Communauté, en excluant certains types de recherche; en

¹⁰ COM(1999) 76 final. Ce document ainsi que tous ceux cités dans ce chapitre sont disponibles sur le site Internet "Femmes et science": www.cordis.lu/improving/src/hp_women.htm

restreignant l'utilisation d'animaux; en incluant des domaines de recherche pour le bénéfice des plus vulnérables, de même que la recherche en bioéthique; et en harmonisant la ligne de conduite définie pour ce programme avec les dispositions énoncées dans les textes internationaux.

Les services de la Commission ont traduit ces exigences en mesures concrètes. Les chercheurs sont invités à traiter les aspects éthiques de leurs projets avec précision dès le stade de leur soumission. De plus, l'évaluation scientifique des projets de recherche intègre des considérations éthiques; et les projets dans le domaine des sciences de la vie qui suscitent des questions éthiques particulières font l'objet d'une revue éthique spécifique. C'est le cas notamment des recherches impliquant des essais cliniques, une expérimentation sur des primates non humains, ou l'utilisation d'embryons humains. Chaque appel de propositions en 1999 a donné lieu à une revue éthique par un panel pluridisciplinaire et pluraliste de quelques dizaines de propositions sensibles, pour déboucher ensuite sur des positions consensuelles avec les proposants concernés. Enfin, la négociation des contrats permet de s'assurer que toutes les autorisations requises au niveau national ont bien été obtenues par les chercheurs pour mener leurs travaux.

Au-delà des considérations réglementaires, il est important de souligner le rôle pédagogique et stimulant que la Commission peut jouer, au travers du programme-cadre, pour la prise de conscience par les chercheurs de la dimension éthique de la science.

4.8.Suivi de la recherche communautaire

Conformément aux exigences législatives fixées dans les décisions arrêtant les programmes, les panels d'experts indépendants ont effectué le suivi annuel 1999 du programme-cadre et de ses programmes spécifiques. Le panel de suivi du programme-cadre a félicité les services de la Commission pour leur gestion de la transition du 4^e programme-cadre vers la structure, les objectifs et les procédures différents du 5^e programme-cadre, dans un contexte caractérisé par des contraintes de temps et des charges de travail lourdes dues à l'adoption tardive des décisions arrêtant le programme-cadre. Le panel a également approuvé l'introduction de nombreuses évolutions et innovations, telles que le système transparent d'évaluation de proposition maintenant normalisé à travers le programme-cadre.

Toutefois, le panel a considéré que le programme-cadre devait déjà faire face à des défis importants. Ses préoccupations principales portent sur une amélioration supplémentaire de la gestion du programme, des politiques de ressources humaines et de l'impact de la recherche. Le groupe a émis un certain nombre de recommandations opérationnelles principalement liées à ces points. D'une façon générale, il a recommandé:

- l'amélioration de la gestion de la phase allant de l'appel de propositions au contrat de projet;
- l'élaboration d'une politique efficace en matière de ressources humaines au travers du programme-cadre;
- le renforcement de l'impact et des mécanismes de son évaluation dans le 5^e programme-cadre.

Le panel a également estimé que la prise de conscience de la dimension de genre devrait être renforcée, notamment par la collecte de données appropriées fondées sur le genre et des efforts continus pour encourager les évaluateurs féminins à faire acte de candidature en vue de figurer dans la base de données des évaluateurs. Enfin, le groupe a souligné l'importance de la sensibilisation du public à la S&T et a recommandé que des mesures appropriées soient développées par chaque directeur de programme opérationnel et intégrées dans une approche globale au niveau du programme-cadre.

La Commission a répondu favorablement aux recommandations du groupe et prend des mesures pour leur mise en œuvre.

4.9.Mise en œuvre du programme-cadre

Pour gérer les programmes-cadres, l'approche de la Commission a toujours été d'appliquer un certain nombre de principes fondamentaux déjà bien connus:

- égalité d'accès aux programmes pour tous les participants potentiels et égalité de traitement des propositions;
- sélection des propositions sur la base de la qualité;
- transparence et objectivité des critères et des procédures;
- équilibre entre la qualité et la rapidité des procédures, tout en maintenant une gestion saine des deniers publics.

Lors de la préparation du lancement du 5^e programme-cadre et pendant sa première année de fonctionnement, ces principes ont continué à être appliqués et, en outre, une impulsion forte a été donnée vers l'amélioration de la cohérence à travers tous les programmes spécifiques. Outre les changements des manières internes de travailler, les résultats principaux et les plus visibles de ces travaux comprennent:

- un manuel commun de procédures d'évaluation des propositions à suivre par tous les programmes spécifiques;
- un nouvel ensemble de contrats types pour tous les moyens de mise en œuvre utilisés dans les programmes spécifiques;
- une extension à tous les programmes spécifiques et une réorganisation complète du site Web sur la recherche et l'innovation européennes, CORDIS¹¹;
- un ensemble de guides pour les proposants;
- un appel ouvert pour des candidatures experts d'évaluateurs potentiels des propositions et une base de données commune d'évaluateurs;
- une installation commune pour la réception, l'encodage et l'évaluation des propositions, avec le soutien administratif d'un fournisseur de services externe;

¹¹

www.cordis.lu

- une procédure révisée après l'évaluation des propositions, permettant que les négociations contractuelles commencent plus tôt avec les partenaires dont les propositions sont retenues.

En ce qui concerne la gestion du démarrage du 5^e programme-cadre, on retiendra que l'adoption tardive du programme-cadre et des décisions arrêtant les programmes spécifiques, combinée avec les attentes de la communauté de RDT et la nécessité d'engager le budget 1999 de chaque programme, a imposé un lancement "big bang", la plupart des premiers appels ayant une échéance très rapprochée entre juin et juillet 1999. Cette situation a engendré certains problèmes opérationnels et des conditions de travail difficiles pour les sessions initiales d'évaluation pendant ces deux mois. Malgré ces problèmes de départ, comme nous l'avons déjà indiqué, environ 16 000 propositions ont été traitées et 12 000 évaluées en 1999, toutes ont bénéficié d'un traitement équitable, et la Commission a pu préparer à temps des contrats avec les proposants retenus.

Comme prévu, la modification des procédures qui font suite à l'évaluation a permis d'entamer les négociations contractuelles avec les proposants retenus environ deux mois plus tôt en moyenne que lors du 4^e programme-cadre. Malheureusement, néanmoins, il n'a pas été possible en 1999 d'informer les proposants non retenus aussi rapidement qu'escompté. Ce dernier point est un des problèmes de gestion identifiés par la Commission, en réponse auxquels a été instauré au début de l'an 2000 un groupe interservices sur l'amélioration et la simplification de la gestion des programmes de RDT, dont les conclusions sont maintenant mises en œuvre (cf. 6.2.).

5. L'IMPACT DE LA RECHERCHE COMMUNAUTAIRE

5.1.Liens de coopération transnationaux

Le programme-cadre a depuis l'origine un effet de mise en réseau très important en Europe grâce à son principe de financer principalement des consortiums de recherche plurinationaux. La taille plus importante des projets de recherche du 5^e programme-cadre (7 partenaires par projet en moyenne) accentue cet effet de "mobilité virtuelle", qui stimule et encourage la mobilité "réelle" des chercheurs. Les 1 500 projets de RDT et de démonstration lancés jusqu'en mars 2000 (sur le budget 1999) ont ainsi créé plus de 36 000 liens de coopération, dont plus de 30 000 liens transnationaux.

5.2.Accès des PME à la recherche

Pour le 5^e programme-cadre, la Commission a adopté la définition harmonisée des petites et moyennes entreprises (PME), qui s'applique désormais à l'ensemble des activités de l'Union. Cette définition limite entre autres à 249 le nombre maximum d'employés, au lieu de 499 pour le programme-cadre précédent. Par ailleurs, l'accès des PME au programme-cadre a été facilité par la mise en place d'un "guichet unique" pour les PME. Ce "guichet", qui a traité plus de 7 000 demandes en 1999, est relayé par un réseau de "points de contacts nationaux" dans les États membres et les États associés. De plus, les mesures spécifiques destinées aux PME ont été étendues à l'intégralité du programme-cadre (CE). Il s'agit comme précédemment de primes exploratoires, permettant à deux PME de préparer la soumission d'une proposition de recherche, et de contrats de recherche coopérative ("CRAFT") par lesquels plusieurs PME font réaliser des prestations de recherche par des organismes tiers.

Grâce à ces nouvelles modalités, la participation des PME représentait fin mars 2000 (budget 1999) 22 % des participations aux programmes thématiques (CE). Les contributions financières correspondantes dépassent largement le plancher de 10 % exigé par le Parlement européen puisqu'elles représentent 18,5 % des contributions totales.

En particulier, les demandes de mesures spécifiques étaient en augmentation de 20 % en 1999 par rapport à la première année du précédent programme-cadre: près de 850 demandes de primes exploratoires et 150 propositions de recherche coopérative ont été reçues cette première année. Près de 40 % de ces projets ont été retenus et vont permettre à plus de 1 000 PME de participer, souvent pour la première fois, à un projet de recherche international. Dans près de 80 % des cas il s'agit de PME de moins de 50 employés.

On remarquera l'utilisation croissante des mesures spécifiques dans le programme "Qualité de la vie", ce qui devrait, à terme, augmenter fortement le taux de participation des PME à ce programme. La participation des PME au programme-cadre sera aussi stimulée par le lancement d'une vingtaine d'actions d'intelligence économique et technologique. En effet, ces actions vont aider des PME à identifier les tendances économiques et technologiques dans des secteurs tels que le cuir, la biomasse, le commerce électronique, l'aérospatial ou les nanotechnologies, pour ensuite les assister dans la préparation de projets de recherche en commun.

5.3.Impact sur la compétitivité, l'emploi et la qualité de la vie

L'impact de la recherche sur l'économie et pour la société fait l'objet de nombreuses études, tant au plan communautaire que plus généralement¹². Un des enseignements principaux de ces études est que cet impact ne fait pas de doute - la RDT conduisant à l'innovation étant le moteur de la croissance dans de nombreux secteurs économiques, et un facteur de changement social essentiel; mais aussi, qu'il est extrêmement difficile de mesurer cet impact avec précision, étant donné le caractère largement diffus des effets de la recherche.

En ce qui concerne spécifiquement la recherche européenne, quelques éléments peuvent être soulignés qui confèrent au programme-cadre une valeur ajoutée particulière. Tout d'abord, les entreprises représentent un tiers des participations aux programmes thématiques que ce soit en nombre de participations (32,5 %) ou en termes financiers (34 %): cette forte implication des acteurs économiques montre bien que la recherche communautaire répond à certains de leurs besoins. Les autres participants sont principalement des centres de recherche et des institutions d'enseignement supérieur, chacune de ces catégories représentant environ 30 % des participations. L'intérêt du programme-cadre est que ces participations prennent place dans des partenariats qui, le plus souvent, réunissent ces différents types de participants. La recherche communautaire contribue ainsi notablement à la coopération entre plusieurs sphères qui ne se rencontrent pas toujours spontanément: le monde des entreprises, celui de la recherche académique et celui des centres de recherche. De même le programme-cadre est un lieu de rencontre entre la recherche publique et la recherche privée, qui y participent à parts égales. Dans les programmes

¹² Voir le rapport annuel 1999 (COM(1999) 284 final/2) pour une présentation de certaines de ces études réalisées au niveau communautaire en 1998/1999.

thématiques, la part du secteur privé est supérieure, atteignant 53 % des participations et 55 % des contributions financières reçues.

La nouvelle approche du 5^e programme-cadre devrait accentuer encore l'impact économique et social de la RDT financée par l'Union. L'orientation des actions-clés vers des enjeux socio-économiques majeurs se traduit par un "plan de mise en œuvre technologique" attaché à chaque projet de RDT, par l'introduction de critères de pertinence socio-économique lors de l'évaluation de ces projets, et par la mise en place de "cellules d'innovation" dans les programmes thématiques. De plus, les programmes de travail des programmes spécifiques ont été établis en 1999, puis révisés pour 2000, en se fondant sur les avis de groupes consultatifs d'experts attachés aux actions-clés, dans lesquels les utilisateurs de la recherche sont bien représentés. Les services de la Commission chargés des différentes politiques de l'Union intéressées à la recherche ont également apporté leur éclairage pour la révision de ces programmes de travail.

Le programme "Innovation et PME" joue un rôle amplificateur de l'impact de la recherche communautaire. D'une part, il constitue une plate-forme de coordination pour les actions relatives aux PME et à l'innovation et un fournisseur de services pour les entreprises innovantes, notamment les PME participant au programme-cadre. Les services offerts comprennent notamment le guichet unique pour les PME, des guichets d'assistance sur la propriété intellectuelle (IPR-helpdesk) et sur le financement de l'innovation (LIFT-helpdesk) et le réseau des Centres relais innovation. D'autre part, le programme expérimente des actions pilotes pour promouvoir l'innovation et le transfert de technologie, comme par exemple un programme de participation au capital de jeunes entreprises innovantes en coopération avec le Fonds européen d'investissement et la Banque européenne d'investissement (I-TEC, "Innovation and Technology Equity Capital"). Enfin, avec son "Tableau de bord de l'innovation", le programme fournit un instrument de référence aux décideurs aux niveaux européen et national pour discuter, analyser et lancer des initiatives relatives à la politique de l'innovation, par exemple, la communication de la Commission sur "l'innovation dans une économie fondée sur la connaissance"¹³.

Enfin, la RDT exécutée par le Centre commun de recherche de la Commission (CCR) joue un rôle important dans la mise en œuvre des politiques communautaires et plus largement, en tant que source de références S&T à l'échelle européenne. Le CCR a initié en 1999 une série de regroupements pour optimiser les synergies entre ses activités sur des thèmes majeurs en termes d'impact socio-économique: les émissions et leurs incidences sur la santé humaine et sur l'environnement, le changement planétaire, l'alimentation, l'environnement agricole et, dans le domaine de la sûreté nucléaire, le vieillissement des réacteurs.

5.4.Impact sur la cohésion économique européenne

Du point de vue de la cohésion, le programme-cadre joue un rôle complémentaire des politiques structurelles en matière de RDT. Les règlements des fonds structurels pour la période 2000-2006, qui ont été approuvés en 1999, confirment le rôle de ces fonds pour favoriser l'innovation et la mise en œuvre des nouvelles technologies, et

¹³

COM(2000)567, 20 septembre 2000

renforcer les capacités de RDT contribuant au développement régional en soutenant les infrastructures de recherche et les ressources humaines.

L'analyse de la participation des pays dits "de la cohésion" (Grèce, Espagne, Irlande et Portugal) au programme-cadre montre que celui-ci joue un rôle positif pour les régions moins favorisées. En effet, ces pays ne représentent que 7,8 % du personnel de R&D de l'Union européenne, mais 14,5 % des participations de l'Union au programme-cadre (contrats signés au 31 mars 2000). Le rôle des partenaires de ces pays est loin d'être secondaire, puisqu'ils comptent aussi pour 13 % des coordinateurs de projets. En termes financiers, le rapport est encore plus favorable aux pays de la cohésion: avec 10,7 % des contributions financières, leur part des financements du programme-cadre est 2,5 fois supérieure à leur part des dépenses globales de R&D de l'Union (4,2 %). De plus, la nature des partenariats de RDT européens fait que les financements directement reçus par les participants ne représentent qu'une fraction du volume de RDT auquel ils ont accès. Enfin, en termes d'accès aux réseaux de recherche européens, 25 % des liens de coopération créés par le programme-cadre cette première année comportent un participant des pays de la cohésion.

Le programme-cadre a aussi contribué à la définition de stratégies régionales pour l'innovation, le transfert de technologie et la mise en réseaux des régions concernées, avec des actions financées par le programme "Innovation et PME" en coopération avec les services de la Commission chargés de la politique régionale.

5.5. "Conjugaison" des politiques nationales et européennes

Les partenariats de recherche communautaires ont un effet notable pour la mise en cohérence de fait de certains segments de la recherche européenne. On observe que de nombreuses organisations de RDT dans les États membres et les pays associés tendent à structurer certaines de leurs activités de recherche d'une manière cohérente avec le programme-cadre; ce qui contribue à les rendre mutuellement compatibles pour coopérer et créer des synergies au-delà des projets financés par l'Union.

Le programme-cadre comprend aussi des activités qui visent directement à la coordination des activités de recherche dans l'Union: les "réseaux thématiques" et les "actions concertées". Respectivement 250 et une trentaine de ces actions ont été retenues pour financement en 1999, ce qui représente un emploi de ces modalités non négligeable mais qui devrait pouvoir être accru. Des initiatives complémentaires ont été prises pour promouvoir la coordination au niveau de programmes spécifiques. Par exemple, le comité de gestion du programme "Qualité de la vie" a constitué un groupe de travail pour explorer les possibilités de coordination dans certains domaines des sciences de la vie.

Le CREST, organe consultatif composé de représentants des États membres et présidé par la Commission, est un observateur et promoteur de ces développements. Il a constitué en 1999 trois groupes de travail sur les "opportunités et défis pour l'avenir de la politique européenne de recherche", dont l'un s'est consacré à la coordination des politiques en matière de RDT. Les services de la Commission y ont apporté un appui factuel. Le rapport de ce groupe analyse et clarifie le concept de coordination, ses acteurs, son cadre et ses obstacles possibles. Il a été remis à la Commission qui s'appuiera sur ses conclusions pour la mise en œuvre des aspects de coordination de l'espace européen de la recherche, pour l'évolution de la mise en

œuvre du 5^e programme-cadre, et pour sa réflexion sur la recherche communautaire après 2002 (cf. chapitre 6).

6. PERSPECTIVES

6.1. Création d'un espace européen de la recherche

Conformément aux conclusions du Conseil européen de Lisbonne et aux souhaits exprimés par le Conseil des ministres le 15 juin 2000, la Commission et les États membres se sont engagés à prendre rapidement des mesures importantes pour réaliser l'espace européen de la recherche. Leur réussite dépend de l'implication active des États membres aussi bien que de la Commission. Ces mesures comportent notamment les éléments suivants:

- *Développer une méthode de coordination ouverte fondée sur le suivi comparatif des politiques et des activités de RDT à partir d'un ensemble d'indicateurs ("benchmarking").* Ces indicateurs et une méthodologie seront élaborés par la Commission en coopération avec les États membres.
- *Promouvoir la mise en réseau des programmes de recherche nationaux et communs, sur une base volontaire.* Des moyens importants dans ce but seront l'amélioration de l'information mutuelle et l'ouverture progressive des programmes nationaux. L'Union encouragera ces développements et étudiera l'opportunité de mesures incitatives à son niveau.
- *Cartographier l'excellence S&T dans l'Union.* La Commission présentera des objectifs et une méthodologie dès cette année pour réaliser cette cartographie en étroite coopération avec les États membres.
- *Établir un réseau européen de télécommunications à très haut débit* reliant les réseaux de recherche nationaux, avec l'aide notamment de la Banque européenne d'investissement.
- *Analyser les obstacles à la mobilité des chercheurs en Europe* et initier les réformes nécessaires pour leur suppression. Un groupe de travail d'experts nationaux va être établi pour étudier la situation et proposer les mesures nécessaires.
- *Promouvoir les initiatives en faveur de l'innovation et des "start-ups" technologiques,* notamment avec le concours de la Banque européenne d'investissement. L'échange d'information sur ces thèmes sera également amélioré par la mise en place d'un "tableau de bord de l'innovation".
- *Mettre en place un brevet communautaire* sur la base des nouvelles propositions présentées par la Commission.
- *Suivre l'évolution des politiques européennes de RDT et les progrès accomplis pour l'espace européen de la recherche.* Ce suivi prendra la forme par exemple de rapports réguliers de la Commission sur l'état de la recherche en Europe.

De plus, la Commission présentera prochainement des initiatives opérationnelles pour d'autres dimensions de l'espace européen de la recherche, telles que l'établissement d'un système de référence scientifique en soutien à la décision politique, la dimension régionale de la recherche et l'ouverture sur le monde de l'espace européen de la recherche, la mise en relation de l'activité scientifique et technique avec la société et les aspects éthiques de la recherche. Les objectifs de réalisation de l'espace européen de la recherche se traduiront également dans les futures actions de soutien à la recherche de l'Union.

6.2. Mise en œuvre du 5^e programme-cadre

Les services de la Commission sont en train d'analyser les enseignements de la mise en œuvre du programme-cadre jusqu'à présent, afin de la faire évoluer pour en faire un instrument plus accessible et plus convivial pour les acteurs de la recherche, d'une part; et, d'autre part, un instrument qui contribue de manière optimale à la réalisation de l'espace européen de la recherche.

Pour ce faire, les services de la Commission s'appuient à la fois sur leurs propres travaux (y compris des enquêtes sur la satisfaction des participants), sur les rapports des panels de suivi 1999 et sur les conclusions des experts de haut niveau qui ont été chargés au premier semestre 2000 d'évaluer la recherche communautaire au cours des cinq dernières années. En ce qui concerne la gestion du programme-cadre, le groupe de travail interservices mis en place début 2000 à l'initiative du Commissaire pour la Recherche a proposé des simplifications importantes, notamment sur l'information destinée aux proposants, les formulaires de préparation des contrats, la procédure et le formulaire d'inscription dans la base de données d'évaluateurs. Le Conseil et le Parlement ont été régulièrement informés de ces développements.

La Commission a tiré des conclusions de ces exercices dans son examen à mi-parcours du programme-cadre, qui contient des orientations pour l'évolution du 5^e programme-cadre en 2001 et 2002.

6.3. Préparation des activités de recherche communautaires futures

Ces exercices ont débouché aussi sur de premières orientations pour les activités de recherche après 2002, qui ont été présentées dans la communication *Réalisation de l'espace européen de la recherche: orientations pour les actions de l'Union dans le domaine de la recherche (2002-2006)*¹⁴. Il s'agit notamment de configurer le programme-cadre en tant qu'instrument catalyseur pour aider à réaliser l'espace européen de la recherche en synergie avec d'autres instruments.

La communication a pour but de susciter des débats approfondis au Parlement européen, au Conseil, dans les organes consultatifs de l'Union européenne et auprès de toutes les parties intéressées. Sur la base de ces débats, la Commission élaborera des propositions formelles pour le prochain programme-cadre, qu'elle présentera au premier trimestre 2001. Le processus de codécision du Parlement et du Conseil pourra ainsi commencer à temps pour que le nouveau programme-cadre soit adopté

¹⁴

COM(2000)612, 4 octobre 2000.

bien avant fin 2002, assurant ainsi la continuité des activités de RDT communautaires en même temps que leur renouveau.

ANNEXE 1

ACTIVITÉS DES PROGRAMMES SPÉCIFIQUES

TABLE DES MATIÈRES

Qualité de la vie et gestion des ressources vivantes	26
Une société de l'information conviviale	39
Croissance compétitive et durable	50
Énergie, environnement et développement durable.....	60
Affirmer le rôle international de la recherche communautaire.....	72
Promotion de l'innovation et encouragement de la participation des PME.....	77
Accroître le potentiel humain de recherche et la base de connaissance socio-économique.....	83
Centre commun de recherche	88
Énergie nucléaire	91

Qualité de la vie et gestion des ressources vivantes

Indicateurs fondamentaux	Propositions reçues en 1999		Propositions retenues pour les financements en 1999		Contrats signés sur le budget de 1999 (jusqu'au 31.3.2000)	
	Nombre	Contribution demandée (M€)	Nombre	Contribution proposée (M€)	Nombre	Contribution allouée (M€)
Actions à frais partagés	3 576	5781.60	338	482.80	277	407.40
Subventions	459	45.90	65	7.30	64	6.43
Soutien aux réseaux	79	75.56	7	6.01		
Actions concertées	166	129.23	14	6.29		
Mesures d'accompagnement	145	15.08	39	1.31		
TOTAL	4 425	6 047.37	463	503.71	341	413.83

Le programme Qualité de la vie a été lancé avec succès en 1999, un appel de propositions de grande envergure étant publié le 6 mars 1999. Le taux de réponses et la qualité des propositions reçues ont été globalement satisfaisants et on a remarqué une mobilisation particulière de la part du secteur privé. La nouvelle approche de "résolution des problèmes" a donné lieu à des propositions intéressantes et notamment à d'importants "regroupements", associant plusieurs propositions de RDT visant un objectif commun. L'accent sur la dimension socio-économique se retrouve également dans bon nombre de propositions, bien que des progrès ultérieurs soient indispensables dans certains domaines. Le groupe interservices de directeurs s'est avéré être un outil efficace qui a permis d'orienter les activités des programmes vers les besoins des politiques. Des "mini-équipes" ont été mises sur pied pour fournir des conseils opérationnels dans le cadre de chaque action-clé et des communications expliquant comment soumettre des propositions de RDT en faveur des politiques de l'UE ont été mises à la disposition des proposant et des évaluateurs.

Mise en œuvre des recommandations des groupes de contrôle par rapport à l'année 1998

Les recommandations relatives aux programmes de 1998 (FAIR, BIOTECH 2 et BIOMED 2) se sont concentrées principalement sur les questions stratégiques (pertinence et rapport avec la politique de recherche, diffusion et exploitation des résultats), les actions spécifiques (la mise à la disposition des évaluateurs des propositions de QuickScan pour la recherche des nouveautés en matière de brevets et du Medline) et l'évaluation des projets au titre du 4^e programme-cadre. En dépit des pressions exercées en 1999 en vue de mettre en œuvre la première phase du programme Qualité de la vie, les responsables du projet ont tenu compte des recommandations ou sont en passe de le faire. De nouvelles améliorations au niveau des procédures de supervision des projets sont prévues pour 2000.

Principales recommandations du groupe de contrôle par rapport à l'année 1999

Le groupe d'évaluation en place en 2000 a loué la qualité de la gestion du programme et le lancement réussi du programme en dépit de contraintes de temps serrées et d'une charge de travail très lourde. Il a notamment émis les recommandations suivantes: assurer une meilleure clarté aux dossiers d'informations à l'attention des candidats potentiels, tester une procédure révisée d'évaluation en vertu de laquelle les évaluateurs recevraient à l'avance des parties anonymes de propositions ou des sessions d'évaluation; impliquer de façon plus pro-active les différents acteurs et experts dans les aspects socio-économiques de la recherche; améliorer l'information en retour donné aux postulants quant à l'évaluation de leurs projets. Le groupe a également suggéré de soumettre tous les projets à une évaluation formelle à mi-parcours qui ferait appel à des experts extérieurs. Ces recommandations sont soigneusement prises en compte et certaines sont déjà mises en œuvre.

Le comité chargé du programme Qualité de la vie s'est réuni huit fois en 1999, assurant un suivi et un soutien efficaces vis-à-vis des activités du programme (les délégations des États

membres s'étaient rencontrées à deux reprises auparavant sous forme de groupe de discussion informel destiné à aider à préparer le programme de travail). Tous les pays associés ont participé aux réunions en tant qu'observateurs. Lors des réunions organisées en automne, la mise à jour du programme a fait l'objet de discussions et a été en fin de compte avalisée. En 2000, le comité chargé du programme continuera à superviser la mise à jour du programme de travail et à donner son avis au sujet des subventions allouées aux projets sélectionnés. Il suivra également le peaufinage de la procédure d'évaluation. Enfin, il a institué des groupes de travail ad hoc visant à étudier l'évaluation de l'incidence des programmes en faveur des sciences de la vie au titre des 4^e et 5^e programmes-cadres et les synergies éventuelles entre les activités nationales et à l'échelle de la CE.

Le programme Qualité de la vie dispose de cinq Groupes Consultatifs d'Experts (EAG) qui doivent couvrir six actions-clés (AC). En outre, deux Groupes d'Experts de Haut Niveau (HLEG) ont été établis en 1999 afin de conseiller la Commission sur les questions stratégiques concernant les activités génériques. Les Groupes Consultatifs d'Experts se sont chacun réunis trois fois en 1999, et les Groupes d'Experts de Haut Niveau une fois. En plus des réunions des groupes, il a été décidé dans plusieurs cas que des ateliers ciblés contribueraient à forger le lien entre la communauté de chercheurs et les intéressés et à concentrer les conseils sur des questions spécifiques. Ces ateliers avaient trait aux sujets suivants: *le vieillissement, l'esprit d'entreprise respectueux de l'environnement, l'antibiorésistance et les perspectives de recherches en matière d'OGM*. Par ailleurs, des réunions conjointes des présidents et vice-présidents des Groupes Consultatifs d'Experts ont été organisées afin de discuter des questions d'intérêt commun, d'assurer la coordination entre les Groupes Consultatifs d'Experts et les Groupes d'Experts de Haut Niveau, de maintenir la cohésion et l'unité du programme et d'assurer une vision stratégique globale.

La mise à jour du programme de travail pour l'an 2000 a été fortement influencée par les conseils des Groupes Consultatifs d'Experts¹⁵. Comme cela fut le cas en 1999 et préalablement à tout nouvel appel de propositions, le programme de travail sera mis à jour grâce aux observations émanant des services de la Commission, des Groupes Consultatifs d'Experts et du Comité chargé du programme, en tenant compte des derniers développements scientifiques et sociaux ainsi que des réactions suscitées par les premiers appels relatifs au programme.

ACTION-CLE 1: ALIMENTATION, NUTRITION ET SANTE

Activités en 1999

Le premier appel de propositions de l'action clé a été publié le 6 mars 1999 avec comme dates d'échéances le 1^{er} juin et le 15 novembre. Dans le cadre de la première date d'échéance, 190 propositions pour des actions à frais partagés ont été soumises, parmi lesquelles 180 ont été déclarées éligibles et évaluées et 39 retenues, pour une contribution communautaire de 65,7 M€.

Les propositions sélectionnées lors de ce premier appel de propositions répondent bien aux priorités scientifiques. Elles sont multidisciplinaires et contribueront à réaliser les principaux objectifs de l'action-clé, qui vise à fournir aux consommateurs européens des produits sains,

¹⁵

Publié sur Internet: <http://europa.eu.int/comm/dg12/fp5/eag.html>

sûrs et de bonne qualité tout en augmentant la compétitivité de l'industrie européenne. En effet, ce premier appel a conduit à un taux satisfaisant de pénétration industrielle (nombre de projets comprenant au moins un partenaire industriel) atteignant 67 % parmi les propositions sélectionnées.

Dans le domaine de la nutrition, huit projets visent directement à améliorer la compréhension des mécanismes qui sous-tendent les relations entre composants alimentaires, habitudes alimentaires et état de santé optimal (antioxydants et cancer du colon, calcium et ostéoporose, etc.). En matière de sécurité alimentaire, sept projets ont comme objectif le développement de méthodes pour la détection des substances indésirables (par exemple, hormones et pathogènes). Cinq projets adressent particulièrement les aspects de sécurité alimentaire et de traçabilité des organismes génétiquement modifiés (OGM).

Par ailleurs, l'action-clé a retenu 34 propositions de primes exploratoires et six projets de recherche coopérative dans le cadre du soutien aux PME. Dix mesures d'accompagnement ont également été sélectionnées, la majorité concernant l'organisation de conférences sur des thèmes importants, comme par exemple, le congrès international "Improved Traditional foods for the next century" organisé à Valence les 28 et 29 octobre 1999. Enfin, pour le soutien à la mobilité et la formation des chercheurs, 18 bourses de mobilité individuelles ont été financées, ainsi que cinq sites de formation et trois bourses d'accueil en entreprise.

Exemples de projets lancés en 1999

Un "regroupement" associant trois projets de recherche à coûts partagés concerne la maladie cœliaque et ses composants génétiques parmi la population européenne. Il s'agit du problème d'intolérance alimentaire le plus répandu dans la population européenne, avec par conséquent une incidence importante pour la santé publique. Le projet développera un test diagnostic simple pour mieux évaluer au niveau européen l'importance de la maladie cœliaque, déchiffrer ses composants génétiques, et étudier sa pathogénèse en s'appuyant sur des découvertes récentes en matière d'immunologie.

Un autre regroupement composé formé a posteriori vise à prévenir et réduire la présence de mycotoxines par l'application de la méthode HACCP (analyse des risques et maîtrise des points critiques). Les mycotoxines peuvent être produites par les moisissures dans les aliments comme les céréales et les fruits et peuvent être transférées par la chaîne alimentaire dans le lait. Elles ont des effets cancérogènes, mutagènes et tératogènes même dans des concentrations minuscules et causent des cancers, des maladies du foie et des reins. Les travaux se concentreront sur le traitement des céréales avant et après la moisson (prévention et possibilités de décontamination par moyens biologiques). Les résultats sur l'ochratoxine A et les toxines de la moisissure *Fusarium* serviront de modèle général pour les toxines naturelles et pour les substances indésirables.

Activités en 2000

Outre la poursuite du processus d'évaluation et de sélection des propositions reçues en réponse aux différents appels de propositions, l'action-clé révisera le programme de travail en vue de l'année 2001. À cette fin, deux réunions sont prévues avec le groupe consultatif d'experts, des séminaires seront organisés sur certains sujets et une page Web a été développée pour les membres du groupe consultatif pour faciliter des échanges approfondis.

ACTION-CLE 2: MAITRISE DES MALADIES INFECTIEUSES

Activités en 1999

Le principal objectif de cette action-clé consiste à développer de nouveaux vaccins plus perfectionnés, à identifier les stratégies de traitement et de prévention et à développer une base de recherches pour les pratiques de santé publique liées aux maladies infectieuses. Seul le domaine 2.1. portant sur le "développement des vaccins" a été ouvert avec comme date d'échéance le mois de juin 1999 et un budget indicatif de 64 M€. En général, la pertinence et la qualité des réponses aux propositions ont été élevées et le concept de résolution des problèmes de l'action-clé a été bien compris. Les applications couvraient tous des aspects différents de la recherche en matière de vaccins, y compris les vaccins humains, la vaccinologie générique, les vaccins animaux et les vaccins relatifs à l'aquaculture.

Sur les 110 propositions reçues, 34 projets au total ont été retenus. La participation des industries a été encouragée et la pénétration de l'industrie (présence d'au moins un participant issu de l'industrie dans un projet) avoisinait les 80 % parmi les projets sélectionnés. L'incidence escomptée des propositions sélectionnées est particulièrement élevée pour la ligne d'action "vaccins humains" où 4 projets "regroupement" viseront le développement de vaccins contre les maladies infectieuses présentant une importance économique et sociale majeure: le SIDA, l'hépatite C, la tuberculose et la malaria. En outre, un projet sur les virus respiratoires syncytiaux (RSV) se fonde sur une technologie extrêmement novatrice et d'autres projets couvriront le développement de vaccins contre les infections à méningocoques, à Shigella et à hantavirus. La ligne d'action "vaccinologie générique" comporte, par exemple, un projet "regroupement" sur l'immunisation des muqueuses visant à améliorer la diffusion des vaccins antigéniques par les surfaces des muqueuses ainsi qu'un projet destiné à optimiser les vaccins contre trois importantes maladies humaines affectant les enfants (pneumonie, coqueluche et RSV). S'agissant des "vaccins animaux", par exemple, deux projets concernent le syndrome cachectique multisystémique après sevrage, une nouvelle maladie touchant les porcs et à l'origine de graves pertes économiques. Dans la ligne d'action "vaccins relatifs à l'aquaculture", les projets sélectionnés visent à remplacer les adjuvants actuellement utilisés dans les vaccins par des produits moins nocifs, ce qui pourrait avoir des effets positifs pour l'ensemble du secteur vétérinaire.

Exemples de projets lancés en 1999

Le principal objectif du projet "regroupement" EuroVac est de créer un candidat vaccin européen contre le virus HIV. Le sous-type B (principalement européen) ainsi que le sous-type C (qui se répand le plus rapidement) seront inclus. EuroVac a plusieurs composantes étroitement liées: coordination (prise de décision), production (essai de vaccins candidats) et développement (essais cliniques humains et sur les primates). La Commission a investi sur ce projet 8,8 millions d'euros pour un coût total de 17,8 M€.

Plus de 5 millions d'Européens sont infectés par l'Hépatite C. À l'heure actuelle, il s'agit déjà d'un problème plus grave que le SIDA et l'incidence sera encore plus visible entre 2010 et 2020. Pour la première fois au niveau européen, 20 laboratoires renommés, dont 2 industriels, se sont regroupés pour lutter contre cette infection et développer un vaccin. Ce projet "regroupement", d'un coût total de 7,3 M€, rassemble des domaines tels que le génie génétique, l'immunologie, la vaccinologie, la biologie moléculaire, la chimie, la biologie structurale et l'expérience clinique pour créer une nouvelle structure de recherche scientifique.

Activités en 2000

Les 330 propositions soumises avant le 15 novembre dans les domaines "stratégies de traitement et de prévention" et "aspects relatifs à la santé publique" sont évaluées et sélectionnées en 2000. En outre, différents ateliers portant sur des thèmes liés au programme

de travail sont prévus ainsi que l'évaluation des nouvelles propositions soumises d'ici la date d'échéance d'octobre 2000.

ACTION-CLE 3: L'USINE CELLULAIRE

Activités en 1999

Le premier appel de propositions pour des actions de RDT dans le cadre de "l'usine cellulaire" a été publié le 6 mars 1999 et il mentionnait deux dates d'échéance à savoir, le 1.6.1999 et le 15.11.1999. Il portait sur des projets de RDT, des réseaux thématiques et des actions concertées. D'autres types d'actions telles que des mesures d'accompagnement, des bourses, des primes exploratoires pour les PME et des recherches coopératives, ont été ouvertes durant l'année 1999 avec différentes dates de soumission et les propositions reçues dans les délais ont été évaluées.

Non moins de 399 propositions en faveur de la RDT ont été reçues à la première date d'échéance qui couvrait environ 65 % des lignes d'action de l'action-clé en faveur de la recherche. Au terme du processus d'évaluation, 41 propositions ont été retenues pour faire l'objet d'un financement, la contribution communautaire moyenne par projet s'élevant à près de 2 M€. Bon nombre de ces propositions, pour lesquelles la pénétration industrielle (pourcentage de projets ayant au moins un partenaire issu de l'industrie) est proche des 100 %, devraient avoir une incidence directe sur la compétitivité des industries. Dans de nombreux cas, on relevait la présence de plus d'une industrie dans le consortium.

Les projets entrant en ligne de compte pour un soutien couvrent un large éventail de domaines, pour lesquels "l'usine cellulaire" occupe une place centrale. Parmi les meilleures propositions, certaines concernent des aspects de la santé liés aux usines cellulaires, tels qu'un concept novateur de traitement des maladies neurologiques ou musculaires dégénératives, du cancer ou des maladies génétiques. D'autres projets ont trait à des concepts novateurs de production de nouveaux antibiotiques et à des idées novatrices d'utilisation des plantes, des éponges et des champignons en tant qu'usine cellulaire destinée à produire des molécules à valeur thérapeutique élevée. Certains projets s'intéressent également aux problèmes rencontrés par l'industrie pharmaceutique et présentant une importance sociale et politique élevée, comme les techniques et méthodes à contrôle rapide destinées à réduire le nombre d'animaux utilisés lors de tests toxicologiques grâce à l'utilisation de tests *in vitro*. Les aspects relatifs à l'environnement sont également pris en compte par les projets financés: traitement de nouveaux enzymes/biocatalyseurs, biodégradation des herbicides, phytoremédiation, décontamination des métaux lourds et biodisponibilité. Enfin, les propositions faisant l'objet d'un support dans le cadre de la ligne d'action relative aux processus et produits issus d'usines cellulaires contribuent de manière significative à améliorer la qualité de l'alimentation, des industries agroalimentaires et des produits chimiques fins. On relève également des projets couvrant un large éventail d'intérêts, comme des puces électroniques à ADN pour contrôler les systèmes d'expression, avec de nombreuses applications dans maints secteurs industriels.

117 propositions ont été rentrées lors de la deuxième date de soumission et elles ont été évaluées en décembre 1999 et en janvier 2000.

Exemples de projets lancés en 1999

La transplantation de cellules souches du sang ombilical peut constituer une thérapie très puissante pour

le traitement de nombreuses maladies potentiellement mortelles, y compris les leucémies. Elle semble offrir des alternatives intéressantes aux transplantations plus classiques à partir de la moelle osseuse. Un réseau européen va organiser le transfert d'expertise sur les technologies concernées dans les centres cliniques européens, afin de les améliorer, les évaluer, les normaliser et enfin les appliquer. Le projet permettra une évaluation paneuropéenne de l'incidence de ce type de transplantation de cellules souches sur la survie des patients. Les résultats conduiront aussi à la création de nouveaux protocoles pour la thérapie de gènes et cellules souches du sang ombilical, qui pourraient avoir un intérêt majeur à plus long terme.

Les eaux usées résultant de la production des vaccins sont fortement polluées par des substances organiques contenant du mercure, utilisées dans le processus comme désinfectant (*thiomersal*). Un projet développe une nouvelle technologie pour le traitement de ce genre d'effluents: il propose une biotechnologie pour l'extraction sélective du *thiomersal* des eaux usées grâce à de nouveaux types de membranes non poreuses pour l'échange des ions. Dans une deuxième étape, le *thiomersal* sera dégradé en mercure métallique par des micro-organismes très efficaces, des souches fabriquées par modification génétique dans le cadre du projet. Une installation pilote basée sur le concept du "containment biologique" sera développée, permettant l'opération en continu et la récupération du mercure métallique produit. Ainsi, ce projet a trois aspects essentiels:

- l'épuration des eaux fortement toxiques;
- l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés avec des règles de sécurité strictes;
- l'application du procédé dans des conditions industrielles.

Activités en 2000

Outre l'évaluation et la sélection des propositions soumises, l'accent est mis sur l'évaluation à moyen terme et sur l'analyse stratégique du programme de travail, y compris sa révision pour l'année 2001. Dans ce cadre, une série d'interactions avec le comité chargé du programme Qualité de la vie et le groupe consultatif extérieur sur l'usine cellulaire sont prévues.

S'agissant de la mise en œuvre, des efforts particuliers sont déployés afin de promouvoir l'exploitation des résultats des programmes-cadres précédents et actuels qui sont liés à "l'usine cellulaire" dans les secteurs industriels et publics.

ACTION-CLE 4: ENVIRONNEMENT ET SANTE

Activités en 1999

Cette action-clé vise à évaluer les risques pour la santé et à réduire les effets sur la santé (y compris les allergies) des facteurs environnementaux. Son objectif ultime consiste à soutenir l'élaboration de politiques en matière de santé et d'environnement et à favoriser la transmission au public des informations relatives à la santé et à l'environnement.

L'appel lancé en 1999 a donné lieu à l'introduction de 162 propositions, démontrant les grands espoirs que la communauté scientifique place dans ce secteur novateur de la recherche. Après évaluation, 25 projets ont été retenus pour un financement en 1999 et ce, pour une contribution communautaire totale de 35,95 M€. Les projets sélectionnés couvrent largement le programme de travail et promettent de contribuer de façon concrète aux politiques en matière de santé publique et d'environnement. Ils auront une incidence directe sur les analyses et évaluations des risques, sur l'amélioration de la santé et de la sécurité au travail et donneront lieu à de nouvelles approches préventives. De nouvelles connaissances scientifiques en faveur des initiatives réglementaires seront générées. Dans de nombreux cas,

les implications des propositions sélectionnées pour les industries sont importantes et les retombées risquent d'être considérables.

Cinq propositions concernent l'incidence potentielle sur la santé des radiations électromagnétiques. Plusieurs projets sont liés à la sécurité et à la toxicité résultant des expositions aux produits chimiques (retardateurs de flamme, substituts d'amiante, pesticides, dioxines et autres agents endocriniens perturbateurs). Quatre propositions s'attaquent à un problème de santé publique qui touche de plus en plus de personnes, en l'occurrence les allergies. Trois propositions s'intéressent à la pollution atmosphérique, au développement de nouvelles données quantitatives et mécanistes sur les effets de la pollution atmosphérique et aux nouveaux bio-indicateurs. D'autres projets portent sur les expositions aux UV et les effets de la pollution sonore sur la santé.

Enfin, cette action-clé a également permis de financer 2 mesures d'accompagnement et 2 bourses en 1999.

Exemples de projets lancés en 1999

L'étude de prospective européenne sur l'environnement, les allergies et les poumons, associe 21 équipes de 13 pays différents, pour collecter une information détaillée de plus de 10 000 jeunes individus. Le projet vise à déterminer et prévoir l'incidence des allergies, maladies allergiques et problèmes pulmonaires, et à évaluer les risques de troubles de ce type attribuables à l'environnement, ainsi que l'effet de certains facteurs tels que la prise de stéroïdes. Les résultats de l'étude devraient permettre une meilleure prévention de ces problèmes de santé, et ainsi une meilleure qualité de vie pour les patients concernés. Ils constitueront aussi une contribution importante à la politique de lutte contre la pollution de l'air.

Dans le contexte d'une utilisation grandissante des téléphones mobiles et des craintes sur des effets de santé potentiels liés à cet usage, un projet vise à déterminer si l'usage des téléphones mobiles augmente le risque de cancer. Des études multicentriques seront conduites, se focalisant sur les tumeurs les plus fréquemment incriminées comme les tumeurs du cerveau, de la glande salivaire et du nerf acoustique. Des données médicales et une information détaillée sur l'usage des téléphones mobiles seront collectées chez des personnes âgées de 30 à 59 ans dans 13 pays, dont 7 États membres et 2 pays associés. Pour optimiser la qualité biostatistique et la valeur épidémiologique de l'étude, les équipes des 13 pays concernés utiliseront un même protocole de recherche et l'analyse des données sera coordonnée par le CIRC (Centre international de recherche sur le cancer - Lyon).

Activités en 2000

En 2000, les propositions soumises d'ici l'échéance du 15 mai 2000 seront évaluées et leur processus de sélection finalisé. En outre, plusieurs ateliers et séminaires portant sur des thèmes liés au programme de travail (champs électromagnétiques, allergies, aspects socio-économiques) sont prévus en 2000.

ACTION-CLE 5: GESTION DURABLE DE L'AGRICULTURE, DE LA PECHE ET DE LA SYLVICULTURE ET DEVELOPPEMENT DES ZONES RURALES Y COMPRIS DES ZONES MONTAGNEUSES

Activités en 1999

Le premier appel de propositions de l'action-clé 5 a été publié le 6 mars 1999 avec un premier délai de soumission le 8 juin et un deuxième le 15 novembre 1999. À l'échéance du premier délai, pour lequel environ 50 % des domaines de recherche étaient ouverts, 301 propositions ont été soumises. Après évaluation, 71 propositions ont été retenues, dont 4 en liste de réserve, pour une contribution communautaire totale de 94,5 M€. Les principaux objectifs et priorités sont couverts par les propositions sélectionnées, dont la plupart ont un caractère intégré et multidisciplinaire.

Ce premier appel a été marqué par un taux substantiel de participation du secteur privé, non seulement dans le domaine de la recherche agro-industrielle (100 % de pénétration industrielle), mais également dans les projets concernant la production agricole primaire où la participation de l'industrie a remarquablement augmenté en comparaison avec les précédents programmes communautaires. De même, l'action-clé a particulièrement attiré l'intérêt des PME, qui représentent 50 % des partenaires industriels dans les projets sélectionnés.

Les propositions sélectionnées sont particulièrement pertinentes pour le soutien de la politique agricole commune. Quant à la recherche halieutique et aquacole, les 14 projets sélectionnés contribueront à différents volets de la politique commune de la pêche, en particulier à la gestion des ressources halieutiques. Le taux de réponse dans le domaine "Suivi et contrôle de la politique commune de la pêche" qui était nouveau pour ce programme, a été encourageant, même si une seule proposition a finalement pu être sélectionnée. Enfin, pour le secteur "Bases économiques et sociales de la politique commune de la pêche" le nombre et la qualité des propositions se sont avérés très satisfaisants avec un taux de succès de 50 %.

Exemples de projets lancés en 1999

Le projet intitulé *"développement du système de détection optique pour les maladies des cultures des champs en vue de réduire les pesticides par une utilisation ciblée"*, contribuera à un environnement plus sain par une réduction des doses de pesticides employées. Il fait appel à un système de détection à distance en temps réel capable de détecter les maladies dans les cultures arables à un stade précoce. Elles peuvent ainsi être traitées au plus tôt, alors qu'elles ne sont encore décelables que sous la forme de taches dans les champs, avec par conséquent des quantités de pesticides considérablement réduites.

Un autre projet s'attaque à l'utilisation d'antibiotiques promoteurs de croissance dans l'alimentation animale, qui a été interdite par l'UE en raison des risques pour la santé humaine. Actuellement, les méthodes d'analyse communautaires sont basées sur des tests microbiologiques non spécifiques et sensibles à des interférences avec certains composants des aliments, ce qui les rend peu efficaces. Le projet poursuit un double objectif:

- La mise au point de tests de dosage immunologique utilisant des approches innovantes, plus fiables, très spécifiques et moins sensibles aux interférences que les tests existants;
- Le développement de techniques de confirmation faisant appel à la spectrométrie de masse pour identifier et quantifier chaque antibiotique de manière certaine.

La participation des utilisateurs finaux et des décideurs politiques, ainsi que la réalisation de tests en collaboration avec les laboratoires de référence, permettront de vérifier l'efficacité des méthodes mises au point et de leur mise en œuvre.

Activités en 2000

Outre la poursuite du processus d'évaluation et de sélection des propositions soumises, l'accent est mis sur la révision du programme de travail pour l'année 2001. Dans ce contexte,

trois séminaires ont été organisés avec les membres de l'EAG entre février et avril 2000 sur les thèmes: "développement d'une agriculture durable et compétitive en Europe", "la recherche forestière" et "le développement rural".

ACTION-CLE 6: VIEILLISSEMENT DE LA POPULATION ET HANDICAPS

Activités en 1999

Le premier appel de propositions dans le cadre de cette action-clé fut la principale activité de l'année 1999. Au total, 211 propositions éligibles à une subvention ont été reçues, nécessitant une contribution communautaire d'environ 363 M€. Suite aux évaluations, 29 projets ont été retenus, la contribution communautaire s'élevant, selon les estimations, à quelque 41 M€. La répartition des propositions fut plus précisément la suivante: 16 pour des maladies liées au vieillissement et pour les problèmes de santé; 6 pour les facteurs déterminants qui permettent de vieillir en bonne santé, 3 pour les services de soins de santé et les services sociaux; 3 pour la démographie et l'épidémiologie; et un pour la prise en charge des limitations fonctionnelles. Six projets visent l'étiologie et les thérapies novatrices contre la maladie d'Alzheimer et les formes associées de démence, d'autres concernent une amélioration de l'organisation et des prestations de soins, une meilleure mobilité à l'extérieur, des outils favorisant l'implication du patient afin d'améliorer les soins généraux prodigués aux personnes âgées, etc. L'action-clé a permis de financer 3 mesures d'accompagnement et 18 bourses.

En outre, d'importants efforts ont été entrepris afin que tous les acteurs participent à la fixation des priorités et à la mise en œuvre de l'action-clé. Dans ce cadre, un atelier avec des représentants des ONG européennes, a été organisé en décembre 1999 afin d'échanger les expériences et de définir les modalités de l'implication active de celles-ci dans les activités de recherches.

Exemples de projets lancés en 1999

Le projet *GENTLE/S* va contribuer au développement d'une physiothérapie "robotisée" pour les personnes âgées en convalescence après un infarctus. Les 12 organisations européennes impliquées dans ce projet vont étudier les thérapies assistées par des machines non seulement du point de vue scientifique et technique, mais aussi du point de vue de leur acceptabilité par les patients âgés et par les praticiens. L'incidence potentielle à long terme sur la maîtrise des dépenses de santé sera également évaluée. Le traitement envisagé sera disponible au domicile des patients, avec un lien vers le centre clinique permettant un grand degré d'interaction. Par exemple, le robot pourra informer le centre des progrès du patient et s'adapter en fonction de la progression. Les enjeux sont extrêmement importants, sachant que 700 000 accidents cardio-vasculaires frappent des Européens chaque année, dont 2/3 de personnes âgées de 65 ans ou plus, avec des processus de récupération longs, pénibles et souvent douloureux pour les survivants.

La maladie d'Alzheimer, principale cause de démence chez la personne âgée, a un coût médical, social et économique de plus en plus élevé pour la société européenne, y compris pour les familles et les soignants. Avec les démences liées, elle affecte 5 % des personnes de 65 à 70 ans, et 20 % à partir de 85 ans. Elle provoque un déclin progressif des fonctions cognitives et intellectuelles. Aucun traitement efficace ni possibilité de prévenir ou retarder son apparition n'existe actuellement. Les 7 partenaires de 6 pays européens d'un projet sélectionné vont tenter de définir des stratégies thérapeutiques nouvelles pour prévenir ou ralentir l'évolution de la maladie. En effet, des données récentes semblent conforter "l'hypothèse inflammatoire", selon laquelle les lésions neuronales de la maladie d'Alzheimer sont en partie causées par une réponse inflammatoire locale. Ce consortium se propose donc d'évaluer cette hypothèse et d'identifier des cibles permettant d'arrêter le couplage inflammation-neurodégénérescence.

Cette identification devrait conduire à valider, puis tester des stratégies thérapeutiques pharmacologiques. La participation d'un partenaire de l'industrie pharmaceutique confirme l'importance et le potentiel de ce projet.

Activités en 2000

La principale activité de l'an 2000 est le 2^e appel de propositions de l'action-clé (date d'échéance: 15 mars 2000). Le programme de travail s'est concentré sur les soins prodigués aux personnes âgées et les recherches nécessaires pour étayer les politiques sociales et en matière de santé face aux principaux changements démographiques escomptés. Le programme de travail a aussi souligné l'importance de rassembler le secteur de la recherche, les secteurs des soins de santé et des prestations sociales et les représentants des personnes âgées et de la profession.

En outre, en coopération avec les membres du Groupe Consultatif d'Experts (EAG), un certain nombre d'ateliers exploratoires sur des questions concernant directement les personnes âgées sont organisés. L'objectif de ces ateliers est de combiner et d'intégrer les efforts européens en matière de recherche dans les domaines biologique, biomédical, psychologique, économique et social, en faisant du problème du "vieillissement" un sujet prioritaire pour des recherches multidisciplinaires intersectorielles de très haute qualité.

ACTIVITES RDT DE NATURE GNERIQUE

Activités en 1999

Au total, 387 propositions ont été reçues à la date d'échéance du 1^{er} juin 1999 et 551 à la date d'échéance du 15 novembre 1999. Concernant la première date de soumission, après évaluation et négociation, 64 propositions ont été retenues, ce qui représente un taux global de sélection de 17,3 %. La subvention moyenne par proposition s'élève à 1,66 M€ .

Domaine 7: les maladies: les projets sélectionnés couvrent bien les différents thèmes de la recherche esquissés dans le programme de travail. Il s'agit de la recherche contre le cancer (9 propositions), de la recherche contre les maladies cardiovasculaires (6 propositions), le diabète (2 propositions), les maladies immunitaires/inflammatoires (4 propositions) et des maladies rares telles que les myopathies (3 propositions). Certains de ces projets sont pluridisciplinaires et étudient des mécanismes fondamentaux concernant différentes maladies. Dans leur ensemble, les propositions comportent une bonne intégration des recherches fondamentales et cliniques dans les différents domaines abordés.

Domaine 8: le génome: 18 propositions ont été retenues, associant un total de 155 partenaires: 3 propositions de génomique fonctionnelle des plantes (*Arabidopsis*); 2 propositions de génomique microbienne (*Listeria*, *Bacillus subtilis*); 13 propositions de génomique humaine/médicale et le développement d'une méthodologie du génome. Les thèmes médicaux abordés comprennent les maladies du pancréas et le diabète, l'autisme, les troubles du système reproducteur, le cancer, la surdité héréditaire et l'immunité. Tous les projets impliquent une diffusion adéquate des résultats au public. Des résultats et une application à moyen terme peuvent être attendus, par exemple, d'un projet sur la génomique fonctionnelle pour le diagnostic et le traitement des infections microbiennes et des myopathies congénitales mitochondriales.

Domaine 9: les neurosciences: 12 propositions ont été retenues. Dans le domaine relatif à la communication cellulaire, les propositions comprennent des plans de développement, d'application et d'exploitation commerciale de nouvelles technologies qui fourniront des outils durables et précieux à la communauté neuroscientifique. Deux projets s'attaquent à une question importante des neurosciences, à savoir, la compréhension de la signalisation de la mort et de la survie dans les neurones. D'autres projets sélectionnés portent sur la neuro-informatique et un projet concerne un générateur de bases de données pour la neuro-imagerie qui est considéré comme novateur et totalement compétitif par rapport aux bases de données par neuro-imagerie financées par des subventions des États-Unis.

Domaine 10: les recherches en matière de santé publique - l'abus de drogues: 3 propositions ont été retenues; celles-ci visent à développer les thérapies contre la dépendance à des drogues (illicites) (cocaïne, héroïne, opiacés en général). Parmi celles-ci on relève un projet au niveau des récepteurs et deux au niveau de l'économie de la santé et de la prévention.

Domaine 11: les handicaps: l'unique proposition retenue traite du fardeau constitué par les handicaps mentaux en Europe. Elle estimera la prévalence et les facteurs de risque liés aux troubles mentaux, évaluant leur incidence sur les handicaps et les invalidités et la qualité des services de santé mentale prestés dans 4 pays d'Europe.

Domaine 12: l'éthique: 5 propositions ont été retenues, reflétant un souci de développer des méthodologies en matière de bioéthique (notamment des méthodes empiriques) et d'aborder des questions de politique publique au lieu de développements technologiques spécifiques. Dans cette mesure, les projets financés contribueront à constituer la base sur laquelle des travaux continus et futurs de bioéthique devront être menés, mais ils contribueront aussi à intégrer la bioéthique dans les domaines critiques de la science, de la médecine, de la recherche et des politiques publiques.

Domaine 13: la socio-économie: l'unique proposition retenue se base sur le travail portant sur l'opinion publique et effectué sur le terrain à l'aide de l'Eurobaromètre et elle fournit des recherches comparatives intéressantes sur les plan social et scientifique, un examen critique des questions des sciences de la vie, leurs applications dans la médecine et l'alimentation, et les liens entre ces activités d'une part et la couverture médiatique et les activités réglementaires d'autre part.

Exemples de projets lancés en 1999

"Regroupement européen sur la résolution génétique des myopathies": les dystrophies musculaires congénitales sont des maladies génétiques rares touchant le muscle squelettique, notamment chez les enfants, et s'accompagnent de handicaps moteurs et de complications cardiaques et respiratoires. Les maladies rares ou à faible prévalence constituent une cause non négligeable de morbidité, de mortalité ou de handicap prématuré. Du point de vue économique, on ne peut négliger ces maladies car les conseils, diagnostics et interventions sanitaires mis en œuvre ont un coût beaucoup plus élevé que celui investi pour des affections plus communes. L'étiologie d'un bon nombre de ces maladies est inconnue alors que les mesures de prévention dépendent de ces connaissances de base. Les milliers de maladies rares et leur faible prévalence, les budgets limités consacrés à la recherche scientifique rendent indispensables la collaboration entre États membres et le travail au niveau communautaire dans ce domaine. Dans ce contexte, l'objectif du projet est d'évaluer les caractéristiques cliniques, biochimiques et génétiques au sein d'une population de patients affectés par deux dystrophies musculaires. Une connaissance approfondie du développement de ces maladies et de leurs bases génétiques permettra d'améliorer le diagnostic et l'assistance aux patients ainsi que de faciliter le travail des familles et des

groupes d'assistance aux patients.

"Questions éthiques dans les essais cliniques effectués en collaboration avec les pays en développement": les questions éthiques soulevées par la recherche effectuée dans les pays en voie de développement sont très importantes et très difficiles à résoudre, comme l'illustrent les difficultés des essais cliniques dans le domaine du SIDA en Afrique et en Thaïlande. D'une part, ces recherches impliquent des individus vulnérables du fait du contexte économique et social. D'autre part, les chercheurs sont confrontés à des divergences entre les valeurs de leurs pays d'origine et celles des pays en voie de développement. Par leur caractère européen et souvent international, les programmes de recherche de l'UE se doivent de répondre à ces questions éthiques. L'objectif de ce projet de recherche en bioéthique est la rédaction d'un manuel d'éthique qui pourra être utilisé par les agences de financement, les membres de comités d'éthique et les chercheurs impliqués dans des projets de recherche en collaboration avec des pays en voie de développement et lorsque ces projets de recherche sont susceptibles de soulever des questions d'éthique.

Activités en 2000

Outre la poursuite du processus d'évaluation et de sélection des propositions, l'accent est mis sur la révision du programme de travail pour l'année 2001. Dans ce contexte, quatre ateliers avec les membres de deux Groupes d'Experts de Haut Niveau sont organisés sur les thèmes: maladies chroniques et dégénératives, génomes, neurosciences, santé publique, handicaps, bioéthique, aspects socio-économiques.

SOUTIEN AUX INFRASTRUCTURES DE RECHERCHE

Activités en 1999

Un appel ouvert de propositions contenant deux dates d'échéance initiales en 1999 a été publié le 6 mars 1999. Le budget indicatif disponible pour les deux dates d'échéance s'élevait à 20 M€. Comme ce type d'action "d'infrastructures de recherches" est nouveau pour la majorité des sciences de la vie, on s'attendait à ne recevoir qu'un nombre limité de propositions à la première date de soumission, de sorte que moins de la moitié du budget dégagé serait engagé à cette date. Suite à la procédure d'évaluation organisée en 1999, parmi les 15 propositions évaluées, 5 d'entre elles au total ont été sélectionnées, la subvention moyenne par proposition s'élevant à 0,915 M€.

Les propositions sélectionnées offrent d'importantes ressources à la communauté de chercheurs en biosciences dans son ensemble. Elles portent sur "les stéroïdes dans la santé et les maladies", "le développement d'un réseau de registres de syndromes de la famille des cancers en Europe de l'Est", "une base de données complète des génomes des levures", "une base de données européenne des pathologies transgéniques et expérimentales et des outils d'enseignement", et "les ressources génétiques comparatives européennes".

Considérant qu'il s'agit de la réponse à la première date de soumission du premier appel de propositions du nouveau programme, la liste des priorités reflète la participation des opérateurs et utilisateurs des infrastructures européennes qui offrent un support aux priorités en matière de recherche du programme de travail "Qualité de la vie".

* * *

Exemples de résultats du 4^e programme-cadre

Le projet "Functional food science in Europe" a permis d'établir un réseau multidisciplinaire européen qui a eu comme résultat l'évaluation stricte de la base scientifique requise pour montrer que des aliments spécifiques et des composants alimentaires peuvent avoir des effets positifs sur la santé. Ces résultats ont contribué fortement à mettre l'accent sur ce domaine d'intérêt croissant en Europe.

Le projet de démonstration Biotech portant sur les bioréacteurs à haute densité cellulaire vise à produire des protéines thérapeutiques en grandes quantités, rapides et à des prix compétitifs. Les cellules mammaliennes utilisées pour la production de protéines thérapeutiques sont cultivées selon des bioprocessus industriels extrêmement coûteux, ce qui a une incidence considérable sur les coûts et la qualité des produits biologiques au cours du traitement en aval. Ce projet vise à démontrer à l'échelle pilote la faisabilité technique et les avantages économiques d'un bioprocessus à cellules mammaliennes dépendantes intégrant une haute densité cellulaire à un traitement en aval en ligne ultra rapide. Les résultats préliminaires obtenus avec ce nouveau processus montrent qu'il est possible d'obtenir des grammes d'une protéine particulière avec un très haut degré de pureté en quelques heures seulement.

Une société de l'information conviviale (programme TSI)

Tableau de bord	Propositions reçues en 1999		Propositions retenues pour financement en 1999		Contrats signés en 1999	
	Nombre	Contribution demandée(M€)	Nombre	Contribution prévue (M€)	Nombre	Contribution allouée (M€)
Actions à frais partagés	2 391	5 055,18	460	863,82	416	738,91
Bourses	39	7,48	10	2,89	10	2,89
Soutien au réseau	29	35,83	5	4,64	6	5,12
Actions concertées	23	723,12	8	4,77		
Mesures d'accompagnement	202	310,91	67	58,79	42	47,74
TOTAL	2 684	5 432,52	550	934,91	474	794,66

L'objectif stratégique du programme sur les Technologies de la Société de l'Information (TSI) est de matérialiser les avantages de la société de l'information en Europe, à la fois en accélérant son avènement et en veillant à ce que les besoins des personnes privées et des entreprises soient satisfaits. Le programme comporte quatre actions-clés centrées sur des objectifs spécifiques, auxquelles s'ajoute une activité concernant la recherche sur des technologies futures et émergentes et une activité sur l'interconnexion des réseaux de recherche. Ces activités sont complémentaires et correspondent au regroupement de plusieurs technologies, systèmes, applications et services.

Les quatre actions-clés portent sur les systèmes et services pour le citoyen, les nouvelles méthodes de travail et le commerce électronique, le contenu et les outils multimédia, les technologies et infrastructures essentielles. Des actions "transversales" sont aussi comprises dans la structure du programme afin de renforcer l'intégration des activités; elles se concentrent sur un nombre limité de thèmes qui intéressent l'ensemble du programme TSI. Des "regroupements" sont utilisés pour focaliser, coordonner et intégrer l'exécution et les résultats des projets.

L'ensemble du programme met l'accent sur les facteurs clés pour la société de l'information que sont la facilité d'utilisation, l'interopérabilité, la fiabilité et le prix abordable.

Mise en œuvre des recommandations des panels de suivi externe 1998

Le programme TSI s'est attaché à mettre en œuvre au mieux les quelques 36 recommandations faites par les panels de suivi des programmes ESPRIT, ACTS, Applications Télématicques pour l'exercice 1998. Un rapport détaillé, dont les points les plus importants sont résumés ci-après, a été transmis au panel de suivi du programme TSI pour l'année 1999.

Tous les sujets de RDT recommandés par le panel ACTS ont été pris en compte, et le programme de travail a été élaboré à partir de la double approche suggérée: de l'amont vers l'aval par la contribution du groupe consultatif indépendant (ISTAG) et de l'aval vers l'amont grâce à une consultation des milieux concernés, pour apprécier l'adéquation des sujets retenus vis-à-vis des besoins du marché et de la société. Conformément aux recommandations faites pour ESPRIT, les critères de sélection sont appliqués de manière cohérente à l'ensemble du programme TSI et prennent en compte le niveau de risque attaché à chaque projet; les propositions et les contrats comportent des objectifs formulés de manière à pouvoir contrôler leur degré de réalisation; le plan de mise en œuvre technologique (TIP) rend possible le suivi de l'exploitation des résultats obtenus pendant et au-delà de l'exécution du projet.

Enfin, conformément aux recommandations du panel Applications Télématicques, les actions pour la diffusion des résultats, la concertation entre projets, la participation industrielle aux projets et la prise en compte de l'innovation ont été renforcées.

L'ensemble des recommandations relatives à la gestion des programmes est pris en compte à la lumière des difficultés rencontrées au cours de l'année 1999 et des améliorations prévues pour l'année 2000.

Principales recommandations du panel de suivi externe 1999

Le panel a souligné la bonne performance du programme TSI en 1999 pour lancer avec succès les premiers appels d'offres et mener l'évaluation et la sélection des propositions reçues, malgré des délais très courts et un contexte de profond changement. Il formule cependant les principales recommandations suivantes:

- Préciser l'objectif d'intégration en formulant des critères de réalisation mesurables.
- Améliorer les structures de gestion du programme et mettre en place, notamment, un plan d'action en matière de communication.
- Indiquer aux consortiums dont la proposition n'a pas été retenue les raisons de la non-sélection de manière claire et détaillée.
- À l'échelle du programme-cadre, rendre les procédures plus souples et conviviales, en particulier pour les PME et encourager davantage la participation de ces dernières.
- Clarifier les différents critères d'évaluation et mieux les adapter à chaque action-clé.

Les axes principaux du programme de travail 1999 du programme TSI étaient l'amélioration de la *convivialité* de la société de l'information et l'*intégration et la convergence* entre les domaines du traitement de l'information, des télécommunications et du contenu. Le programme de travail révisé pour 2000 s'appuie sur l'expérience du premier appel de propositions et prend en compte les projets retenus qui sont actuellement mis en œuvre. Comme son prédécesseur, il a été élaboré en collaboration étroite avec les milieux scientifiques, les industriels et les utilisateurs, avec l'aide du groupe consultatif du programme TSI et de son comité de gestion, et en prenant en compte les objectifs politiques de l'Union. Ainsi, le programme a identifié pour les activités de 2000 et d'au-delà une série d'axes fédérateurs qui placent au centre des développements futurs les besoins de l'utilisateur (c'est-à-dire du citoyen) chez lui, au travail, dans ses loisirs ou dans ses déplacements.

La vision sur laquelle s'appuient les axes du programme est très simple: "notre environnement est l'interface", c'est-à-dire un univers de services intégrés par lesquels les citoyens pourront accéder aux services offerts par les technologies de la société de l'information, partout, à tout moment et sous la forme qui leur sera la plus "naturelle". Bien que l'amélioration de la qualité de la vie et du travail soit l'objectif direct, cette vision devrait agir comme catalyseur pour un vaste ensemble de perspectives commerciales et industrielles qui renforceront la position de l'Europe dans des domaines clés.

Trois appels de propositions sont prévus en 2000. Les actions-clés 1, 2, 3 seront couvertes principalement dans les deux premiers appels alors que l'action-clé 4 sera couverte principalement dans les deux derniers appels. Les autres activités seront réparties sur les trois appels.

ACTION-CLE 1: SYSTEMES ET SERVICES POUR LE CITOYEN

Activités en 1999

L'action-clé 1 est tournée vers les nouveaux services aux citoyens permis par les avancées dans les technologies de la société de l'information. Afin de cibler l'effort financier, cinq champs stratégiques sont abordés: la santé, les personnes présentant des exigences particulières (notamment les personnes âgées et les handicapés), les administrations, l'environnement, le transport et le tourisme. L'accent porte sur le développement de systèmes innovants eux-mêmes porteurs de services à valeur ajoutée, ainsi que sur la convivialité et la

fonctionnalité de ces systèmes afin d'assurer leur facilité d'utilisation, leur interopérabilité, et leur "acceptation" par les utilisateurs.

Le premier appel de propositions lancé en mars 1999 a marqué une certaine continuité par rapport au programme "Applications télématiques" du 4^e programme-cadre. Dans la plupart des domaines couverts, en particulier la santé, l'environnement ou le transport, les projets retenus comportent un haut degré d'innovation technologique, bien relayé par des plans d'exploitation solides. De surcroît, la participation industrielle s'est significativement accrue, ce qui porte la promesse d'une diffusion, d'une exploitation et d'une appropriation plus rapides des résultats des recherches engagées.

Les travaux au sein de l'action-clé 1 sont menés en étroite coopération avec d'autres activités et programmes pertinents: "Qualité de la vie et gestion des ressources du vivant" pour les applications télématiques pour la santé ou au service des personnes avec des besoins particuliers; "Énergie, environnement et développement durable" pour les applications télématiques au service de l'environnement; "Croissance compétitive et durable" pour les applications télématiques dans le domaine des transports.

Par ailleurs, l'action-clé 1 a vocation à jouer un rôle de premier plan dans l'initiative "e-Europe" lancée en décembre 1999. Quatre des dix domaines d'actions prioritaires sont directement rattachés aux travaux de RDT réalisés au sein de cette action-clé: "participation des handicapés", "soins de santé en ligne", "transports intelligents" et "gouvernement en ligne".

Exemples de projets lancés en 1999

Transports: "Pre-crash application all around the vehicle" (CHAMELEON): chaque année, sur les routes de l'Union européenne, 1 200 000 accidents causent 1 600 000 blessés et 42 000 morts. De récentes études ont démontré qu'il était possible de préserver chaque année un nombre substantiel de vies, et de réduire de 120 000 le nombre des blessés, simplement en introduisant dans le véhicule des éléments de sécurité passifs qui minimisent les conséquences d'incidences pour les passagers. Cet effet potentiel, déjà très positif pourra encore être accru notablement par l'ajout d'un système de capteurs capables de détecter l'imminence d'un impact. L'objectif principal du projet CHAMELEON est de définir, développer et valider une nouvelle génération de capteurs de ce type. Ces équipements pourraient par exemple permettre de modifier la tension des ceintures de sécurité pendant l'impact pour rendre le choc moins violent, ou de moduler le gonflement de l'airbag. Les résultats de cette recherche pourraient être commercialisés à partir de 2005.

Santé: "Minimal invasive interventional imaging" (MI3): à partir du savoir-faire acquis au cours des 5 dernières années dans le domaine de la chirurgie assistée par ordinateur, dans le cadre du programme Applications Télématiques, les équipes européennes continuent d'accroître leur part du marché mondial dans ce domaine et développent des matériels dédiés, par exemple en orthopédie ou en neurochirurgie. Le nouveau projet MI3 doit répondre à la demande latente de plus de 15 000 orthopédistes et de plus de 500 000 dentistes pour une station performante de microchirurgie assistée par ordinateur. Les succès déjà obtenus dans le quatrième programme-cadre et la qualité des partenaires engagés dans ce nouveau projet rendent très confiant quant au succès du travail entrepris à horizon de trois ans.

Activités en 2000

Le programme de travail pour l'an 2000 prévoit une plus grande focalisation des lignes d'action et met davantage l'accent sur les applications innovantes susceptibles de représenter une avancée significative par rapport à l'état de l'art. Le paradigme de "l'intelligence

ambiante", fondé en particulier sur l'informatique et la communication "omniprésentes" ainsi que sur les interfaces intelligentes, est pleinement intégré dans la description des nouveaux axes de travail.

ACTION-CLE 2: NOUVELLES METHODES DE TRAVAIL ET COMMERCE ELECTRONIQUE

Activités en 1999

Les activités au titre de cette action-clé sont orientées par la vision stratégique du programme TSI: une économie mondiale fonctionnant en réseau où les consommateurs, les travailleurs et les entreprises pourront, sans rupture et dynamiquement, se mettre en contact et interagir au travers d'une infrastructure omniprésente dans laquelle ils ont confiance. Dans ce contexte, les exigences clés portent sur la recherche et le développement d'architectures et de solutions mettant en valeur les fonctionnalités d'utilisation, d'interopérabilité, d'extensibilité en capacité ("scalabilité"), de personnalisation, de multilinguisme et de sûreté de fonctionnement, tout en ayant l'utilisateur au cœur de la conception.

En 1999, afin d'assurer le succès de ses deux premiers appels de propositions, l'action-clé s'est attachée à se faire connaître en Europe. Ces efforts ont été fructueux car 470 propositions ont été remises suite au premier appel avec une représentation équilibrée des États membres et une bonne participation des entreprises, y compris les PME. Un second appel a été publié en octobre 1999.

L'action-clé 2 a également organisé en mai 1999 une journée européenne de sensibilisation au télétravail et a contribué à un certain nombre d'initiatives politiques telles que la directive européenne sur la signature électronique ou la réflexion sur les droits d'auteurs. L'action-clé est également associée aux travaux des services de la Commission sur des thèmes tels que le commerce électronique, la standardisation ou le respect de la vie privée. Enfin, elle est responsable, conjointement avec le programme "croissance compétitive et durable", de la gestion de l'initiative "systèmes de fabrication intelligents" ("intelligent manufacturing systems", IMS) dont elle assure le secrétariat. Cette initiative a donné lieu à un appel d'offres en mars 1999 suivi d'une évaluation dans l'été de la même année.

Exemples de projets lancés en 1999

Le but du projet CHAINFEED est de développer les outils de planification et de coopération nécessaires à la mise en place de réseaux d'approvisionnement et de contrôle pour l'alimentation du bétail. Il s'agit d'optimiser la composition et la distribution des aliments pour la croissance des animaux. Les ingrédients de base seront mélangés en fonction du type d'animal, de son âge, de son état et du profil de croissance recherché. Le système doit intégrer la commande et le transport des ingrédients, le contrôle de leur qualité, leur mélange en fonction des différents facteurs, la livraison en temps utile de la nourriture et la distribution aux animaux dans les quantités et aux moments voulus.

Le projet E-Tailor a pour but de développer de nouvelles infrastructures susceptibles de révolutionner les services de la vente au détail en ligne dans l'industrie du prêt-à-porter. En effet, ce projet doit contribuer à l'harmonisation européenne des standards de taille dans l'industrie du vêtement. Il permettra de produire et de distribuer des vêtements réellement conçus sur mesure, à des prix raisonnables et dans les meilleurs délais. Ce projet donnera naissance à une infrastructure virtuelle innovante, où les clients pourront essayer "virtuellement" les vêtements proposés par les

magasins sur Internet. Les clients auront à leur disposition des cartes électroniques qui reprendront toutes les données utiles pour leurs futurs achats de vêtements (données morphologiques, etc.) tout en préservant les garanties de confidentialité nécessaires.

Activités en 2000

En 2000, l'action-clé évaluera les propositions soumises en réponse à son second appel de propositions de 1999 et doit en outre lancer trois appels basés sur son nouveau programme de travail. Celui-ci forme un ensemble cohérent d'activités de RDT, d'adoption des technologies, de mesures de soutien et d'analyse socio-économique. Les travaux de RDT sont structurés selon quatre lignes d'action: "conception durable du lieu de travail", "organisations intelligentes", "constellations dynamiques de création de valeur" et "mise en confiance"; et deux thèmes transversaux: "gestion de la connaissance" et "mobilité et omniprésence". L'action-clé 2 est par ailleurs présente dans toutes les actions transversales du programme TSI, en particulier celle ayant trait à la "robustesse des grands systèmes" et celle sur les "cartes à puce" dont elle assure la direction. Enfin, une conférence annuelle réunissant tous les projets de l'action-clé est prévue pour octobre 2000 à Madrid.

ACTION-CLE 3: CONTENU ET OUTILS MULTIMEDIAS

Activités en 1999

L'action-clé 3 a pour objectif stratégique l'affirmation de l'Europe comme précurseur dans ce domaine en encourageant l'épanouissement du potentiel créatif et culturel européen.

L'ensemble d'actions retenues à partir de l'appel de propositions de 1999 constituera un apport substantiel à la fois aux objectifs de recherche et aux politiques concernées. Il favorisera en particulier: la convergence des modes de production et de diffusion par le câble et les ondes des nouveaux médias; la compétitivité des entreprises d'information et de communication, particulièrement dans les marchés à forte croissance tels que les systèmes, services et équipements de communication transactionnels; la mise en valeur du potentiel de création et d'innovation des PME du secteur de l'Internet, qui représentent plus de 50 % des participants dans certaines lignes d'action; la création de catalogues multimédias destinés au grand public aussi bien qu'aux professionnels; le développement conjoint de nouveaux contenus et services pédagogiques en Europe et dans le monde.

L'action-clé a également attiré des propositions de plus de 30 pays tiers lors du premier appel, notamment des pays candidats, des États-Unis et d'Israël. L'action-clé a créé la base d'une coopération transatlantique dans la recherche sur l'enseignement à distance et l'accès à l'information multilingue, en particulier grâce à la synchronisation de ses appels de propositions avec ceux de la *National Science Foundation* américaine.

Suite aux recommandations du panel de suivi externe 1998, la task force "enseignement multimédia" a suscité la création de multiples nouvelles activités: une déclaration commune d'intention pour l'accès à l'éducation et à la formation en Europe a été signée par 450 organismes et plusieurs groupes d'intérêt (www.prometeus.org); des nouveaux mandats pour la normalisation des technologies d'apprentissage ont été confiés au CEN; et une action conjointe avec la direction générale Éducation et Culture a été incluse dans l'initiative "e-Europe" pour préparer la jeunesse à l'ère du numérique.

Exemples de projets lancés en 1999

Le projet CATCH-2004 développera un système de dialogue multilingue avec une architecture innovante capable de s'adapter à tous types de services et d'équipements (Internet, téléphone, service "kiosque", etc.). Le but est de fournir aux utilisateurs des informations personnalisées, interactives et dans la langue de leur choix. Il s'agira, de plus, de services multimodaux - écrit et oral, ce qui implique, entre autres, un module de reconnaissance de la parole. Le système sera testé notamment aux Jeux olympiques d'Athènes en 2004. Des services trilingues (allemand, anglais, italien) seront développés pour l'industrie de services financiers et pour le tourisme.

Le projet ECHO (European Chronique on Line) rassemble parmi ses partenaires certaines des archives documentaires les plus importantes en Europe. Le projet vise à valoriser leurs fonds par la création d'une bibliothèque répartie de films numérisés accessibles par l'internet. Pour cela, il développera une infrastructure logicielle réutilisable à long terme pour classer les archives vidéo numériques, en permettre l'accès par Internet, mais aussi augmenter la productivité et la rentabilité de la production d'archives vidéo numériques.

Activités en 2000

Les priorités pour 2000 s'inspirent des recommandations du Groupe consultatif d'experts (ISTAG) qui insiste sur les besoins de convivialité, de multimodalité, d'accès personnalisé et sur la convergence entre les contenus diffusés par Internet et par les ondes. Des actions de rapprochement de projets, de concertation, de promotion et de diffusion des activités de recherche seront également entreprises.

ACTION-CLE 4: TECHNOLOGIES ET INFRASTRUCTURES ESSENTIELLES

Activités en 1999

L'action-clé 4 est consacrée au développement des technologies essentielles qui sous-tendent les industries et les infrastructures, aujourd'hui en pleine convergence, des composants de base, des systèmes intégrés et des infrastructures. L'action-clé vise aussi à accélérer l'exploitation des technologies et des infrastructures et à élargir leur champ d'application.

L'objectif stratégique est double: d'une part, encourager un accès le plus large possible aux infrastructures et services interopérables et essentiels qui supporteront les prochaines générations d'applications; d'autre part, assurer la continuité en matière de convergence, d'interopérabilité et de synergie à tous les niveaux technologiques. De cette façon, les technologies et les infrastructures essentielles agissent à la fois comme facilitateurs et incitateurs de la création d'applications.

Les résultats de RDT, complétés par des mesures d'accompagnement appropriées, fourniront aussi des informations sur les conséquences du développement des nouvelles technologies et de l'introduction des politiques de l'Union, par exemple en matière de réglementation des télécommunications, de gestion du spectre de fréquence ou de normalisation.

Les activités dans l'action-clé sont réalisées en coopération étroite avec d'autres activités et programmes, notamment le programme "croissance compétitive et durable" (action-clé "produits, procédés et organisation innovants" et action générique sur les matériaux, dans les domaines des microsystèmes, des écrans et des capteurs).

Exemples de projets lancés en 1999

L'objectif du projet CLARIFI est la création de technologies permettant le courtage de composants logiciels. Le modèle sous-jacent est le développement de logiciel par assemblage de composants. Un large choix de composants pouvant être assemblés pour permettre le développement de diverses applications devrait être bientôt disponible sur le marché. Trois types d'acteurs participent à ce processus: les fournisseurs de composants, les intégrateurs et le système de courtage. Ce dernier aide les intégrateurs dans leur tâche (i) d'identification des composants requis pour la construction d'une application donnée, (ii) d'assemblage de ces composants et (iii) d'examen de la valeur relative de différentes solutions. La réalisation du système de courtage demande un effort de recherche et développement sur différents aspects: la classification des composants, leur certification, la description de leur origine et leur utilisation passée, ainsi que l'évaluation de leur qualité et leur pertinence pour des applications particulières.

Le téléchargement de musique sous forme de fichiers MP3, une activité très populaire parmi la nouvelle génération de jeunes internautes, est la preuve de l'importance croissante des technologies d'accès en ligne des contenus multimédias. Cependant, le fait que de tels téléchargements se fassent sans qu'aucuns

droits d'auteurs ne soient honorés préoccupe à juste titre les créateurs de contenu et pourrait freiner le déploiement des nouveaux systèmes de diffusion multimédias tels que la télévision numérique. Le projet OCCAMM recherche des solutions selon les axes suivants: 1) la spécification et le développement d'outils et composants compatibles avec les standards ouverts, qui assureront l'accès sécurisé, la diffusion, la "consommation" et la gestion des droits de l'information multimédia; 2) l'établissement d'un certain nombre d'applications crédibles commercialement - telles que la diffusion de musique en ligne - utilisant ces outils et composants; 3) le test de ces applications avec des utilisateurs finaux.

Les composants passifs constituent l'obstacle principal à l'augmentation du niveau d'intégration et de fonctionnalité des émetteurs-récepteurs de radio fréquences (RF) pour les communications sans fil. La recherche dans le projet MELODICT est basée sur des composants microélectromécaniques (MEMS) susceptibles de remplacer les composants passifs actuels dans des émetteurs-récepteurs de RF pour atteindre un niveau plus élevé de flexibilité, de programmabilité et d'intégration. Les composants à développer sont des capacités variables, des commutateurs miniaturisés à configuration mécanique et des filtres micromécaniques pour des fréquences intermédiaires et radio (IF et RF). L'objectif consiste à amener cette technologie des tests laboratoires à un large usage industriel. Dans ce projet, les thèmes suivants seront développés: la coïntégration de MEMS avec des circuits intégrés au même substrat de silicone, la production de masse compatible avec la technologie d'assemblage et une architecture innovante d'émetteurs-récepteurs de RF utilisant les nouveaux composants.

Activités en 2000

Le programme de travail 2000 pour l'action-clé 4 vise à créer un "environnement d'intelligence ambiante" tout en s'appuyant sur les fondements solides établis par le programme de travail 1999. Afin de réaliser l'ubiquité du traitement de l'information et des communications, avec des systèmes d'information intégrés et en réseaux (câblés ou non), l'attention est portée sur les réseaux intégrés, adaptatifs et de grande capacité, ainsi que sur les objets de grande consommation et les appareils capables de communiquer entre eux. Les activités portant sur les technologies ouvertes pour des services personnalisés - sans relation au temps, au lieu ni au contexte - se focalisent sur les technologies et les infrastructures nécessaires pour la fourniture et l'accès à des services en réseau à valeur ajoutée de bout en bout.

ACTIVITES DE RDT A CARACTERE GENERIQUE

Activités en 1999

Les activités de RDT à caractère générique comportent les "technologies futures et émergentes", les actions "trans-programme" y compris les "regroupements", et plusieurs mesures de soutien à la coordination avec les activités horizontales du programme-cadre.

Les projets sélectionnés pour les "technologies futures et émergentes" englobent des recherches caractérisées par des perspectives à long terme, ou comportant des risques particulièrement élevés, contrebalancés par la promesse de progrès déterminants et d'incidence importante sur l'industrie et la société. Dans ce but, deux types d'activité ont été organisés: d'une part, un domaine ouvert en permanence à toute proposition n'entrant pas dans les autres actions du programme; d'autre part, des "actions pro-actives" dans 3 domaines émergents et prometteurs pour les technologies de l'information: "communications et traitement quantique de l'information", "écosystèmes d'information universels" et "dispositifs d'information nanotechnologiques". Dans tous les cas, les objectifs d'interdisciplinarité et de liens entre le monde universitaire et l'industrie ont été atteints.

Les "thèmes transversaux" contribuent à la fertilisation mutuelle et aux synergies entre les sujets du programme TSI pour en faire un programme thématique complètement "intégré". Dans les activités liées aux thèmes transversaux, les sujets recoupant plus d'une action-clé sont traités de manière cohérente, dans la mesure où chaque action-clé se concentre sur sa perspective propre et contribuera au progrès d'ensemble à partir de cette perspective spécifique. Les thèmes transversaux sont abordés par des actions transversales et des actions de regroupement ("regroupements"). Les actions transversales appellent des propositions sur des lignes d'action spécifiques couvrant plus d'une action-clé, tandis que les regroupements soutiennent a posteriori le rapprochement des objectifs et des travaux de projets existants.

Exemples de projets lancés en 1999

Communication photonique quantique à longue distance (projet QUBITS): le progrès en miniaturisation des circuits électroniques se heurtera dans un avenir proche aux limites physiques et économiques de la technologie actuelle. À leurs confins, les lois de la nature ne sont plus classiques, mais deviennent quantiques. Certains projets tentent de mettre à profit ce comportement quantique de la matière pour augmenter encore la densité d'intégration, tout en accroissant de manière spectaculaire la puissance de calcul et en diminuant la consommation électrique des composants. L'architecture de tels circuits et systèmes futurs serait radicalement différente des architectures classiques. En effet, les systèmes quantiques ne fonctionnent pas selon une logique binaire et déterministe mais sur base d'une superposition de tous les états quantiques possibles. Le travail de recherche se concentre sur la conception et le développement de "portes quantiques", à base par exemple d'ions ou d'atomes, et sur les propriétés physiques fondamentales de tels circuits, afin de maîtriser leur programmation, leur contrôle et l'interprétation correcte des résultats.

Le projet MOEBIUS est consacré au développement des technologies Internet sans fil comme moyen d'étendre les réseaux "intranet" (internes à une organisation) vers des réseaux "extranet", accessibles à l'extérieur pour certains utilisateurs. L'objectif est de développer, dans les domaines de la santé, de l'industrie pharmaceutique et du commerce électronique, des plateformes offrant d'une façon transparente et sans rupture des paquets fédérés de services aux utilisateurs en déplacement. Le consortium est composé de centres de recherche universitaires, de fournisseurs de solutions en logiciel et matériel mais aussi d'utilisateurs, ce qui permettra de réaliser des démonstrations avec les utilisateurs finaux des résultats.

Activités en 2000

En 2000, la domaine ouvert des "technologies futures et émergentes" continuera à recevoir toute proposition particulièrement innovante n'entrant pas directement dans une des actions-clés. Par contre, deux nouvelles actions pro-actives seront lancées. La première, nommée "l'ordinateur évanescent", devrait inciter à la conception de nouveaux objets interagissant entre eux et facilitant la vie de tous les jours avec une technologie plus transparente à l'utilisateur que celle des ordinateurs actuels. La seconde, en "neuro-informatique", est destinée à faire se rencontrer dans des projets communs à fort potentiel innovant les chercheurs des domaines des neuro-sciences et ceux du domaine des technologies de l'information. Le programme de travail 1999 comportait quatre lignes d'actions transversales traitant de sujets importants comme les "plates-formes d'intégration des services et applications" ou la fiabilité et sécurité des systèmes et infrastructures. Dans le programme de travail 2000, huit actions transversales sont prévues et couvrent des thèmes fédérateurs comme l'interactivité naturelle, l'intelligence ambiante et l'environnement de la maison, les plates-formes de services intégrés mobiles et la convergence des infrastructures.

SOUTIEN AUX INFRASTRUCTURES DE RECHERCHE

Les actions de soutien aux infrastructures de recherche du programme TSI sont largement consacrées aux réseaux pour la recherche. En 1999, le programme a lancé les premiers appels de propositions pour des plates-formes d'expérimentation. Par ailleurs, la majorité des efforts ont été consacrés à préparer l'interconnexion des réseaux de l'éducation et de la recherche afin de mettre à niveau les infrastructures mises en place lors du 4^e programme-cadre avec le projet QUANTUM. Les actions de renouvellement et de mise à niveau des capacités et des services interviendront au cours de l'année 2000, afin de fournir aux chercheurs européens un réseau de classe mondiale et d'en garantir la continuité de service. En attendant, pour faire face à un usage en très forte progression des réseaux par tous les secteurs de la recherche, les capacités de TEN-155 ont été augmentées à 622 Mbit/s. Pour soutenir les expérimentations technologiques et d'applications multimédia, de nouveaux services ont été introduits de manière opérationnelle, comme la fourniture de capacités à la demande et la multidiffusion.

Une nouvelle action vise à développer les compétences professionnelles dans les disciplines académiques touchant aux technologies de l'information et des communications. Cette action ("Improving human capital in ICT-research") attache une grande importance à l'échange et l'interaction entre des infrastructures de recherche et/ou des industries travaillant dans le domaine. Cette forme de transfert de connaissances scientifiques, avec l'aspect de formation qu'elle comporte, est un moyen indispensable pour le "transport" des messages scientifiques et constitue un facteur important de l'efficacité des infrastructures de recherche en termes de dissémination des résultats.

* * *

Exemples de résultats du 4^e programme-cadre

ALBATROS a développé une nouvelle technologie d'étiquettes électroniques pour répondre aux besoins opérationnels dans les applications de distribution. Le système est basé sur des technologies d'identification radio fréquences et incorpore des développements technologiques dans les circuits intégrés (ASICs). Il comporte l'étiquette elle-même, l'équipement de lecture-écriture et le système d'information.

EUROVET est un système transeuropéen qui enregistre et suit les mouvements du bétail pour assurer leur traçabilité. Il recueille également les données relatives aux événements significatifs de la vie et du dossier vétérinaire des animaux.

FREE répond à la question: Comment améliorer le travail en collaboration entre partenaires commerciaux? À partir d'un modèle organisationnel, une organisation virtuelle est d'abord analysée par une évaluation statique et une mesure dynamique de l'opération. L'analyse des résultats produit des données permettant d'élaborer un programme structuré d'amélioration.

GLOBALMAN 21 démontre le moyen de transformer les pratiques de fabrication globales à structures rigides en réseaux de distribution globale et dynamique d'entreprises agiles.

MACRO a élaboré une méthodologie et développé un ensemble de logiciels destinés au recueil de données électroniques émanant de sites multiples qui participent à des expériences médicales. La mise en œuvre du projet s'est appuyée sur un groupe d'utilisateurs impliqués dans la lutte contre le cancer.

SPOEC est un système standard et une structure personnalisée de laser diode commercialement disponible pour la communication optique, les interconnexions optiques et les capteurs.

VANGUARD et RESOLV sont des systèmes qui contribuent à l'immersion totale dans les applications de réalité virtuelle. Sur leurs bases, des solutions plus rapides utilisant des caméras 3D ont été testées par les projets PANORAMA et MIRAGE, par exemple un système de vidéoconférence lors d'opérations chirurgicales à distance.

QUANTUM est un projet fondé conjointement par ACTS, Esprit et Applications Télématicques en collaboration avec les réseaux de recherche nationaux qui lance un réseau transeuropéen, joignant les réseaux de recherche nationaux.

WAI (la "Web Accessibility Initiative") a mis en relation l'industrie, les organisations de personnes handicapées, les chercheurs impliqués dans les questions d'accessibilité, ainsi que les administrations, afin d'analyser les exigences relatives à ces questions et de mettre au point des solutions.

Croissance compétitive et durable

Tableau de bord	Propositions reçues en 1999		Propositions retenues pour financement en 1999		Contrats signés sur le budget 1999 (jusqu'au 31.03.2000)	
	Nombre	Contribution demandée(M€)	Nombre	Contribution prévue (M€)	Nombre	Contribution allouée (M€)
Actions à frais partagés	1 438	2 407,17	464	702,03	296	532,33
Bourses	44	10,03	12	2,74		
Soutien au réseau	56	86,60	19	21,61	8	11,17
Actions concertées	4	4,39				
Mesures d'accompagnement	104	125,27	24	52,68	11	41,07
TOTAL	1 646	2 633,45	519	779,06	315	584,58

Après seulement un an de mise en œuvre, le programme a atteint, dans une large mesure, l'essentiel de ses principaux objectifs stratégiques. Il a réussi en effet à stimuler un grand nombre de projets résolument orientés vers la recherche de réponses à des besoins socio-économiques clairement identifiés. Dans ce sens, le concept des actions-clés s'est avéré efficace. En outre grand nombre de ces projets plurisectoriels ont su mobiliser la masse critique suffisante pour mener à bien une recherche qui contribue à la fois à la compétitivité et à la durabilité. L'objectif du regroupement et de l'intégration de projets ciblés est donc en partie atteint et devrait encore pouvoir être renforcé dans le futur. Ceci est surtout vrai dans le domaine des transports, où les enjeux économiques sont d'importance pour l'Europe, qu'il s'agisse des moyens de transport ou de l'intermodalité. L'effort accru de coopération entre les industriels européens est un résultat très positif du programme car il porte sur des thèmes technologiques où la recherche de la valeur ajoutée européenne est une absolue nécessité. Les projets ont certes tous pour objectif la croissance et la compétitivité de l'industrie européenne. Mais en outre, la création de nouveaux emplois, l'environnement, la sécurité et les conditions de travail comptent parmi leurs autres objectifs principaux.

Mise en œuvre des recommandations du panel de suivi externe 1998

Pour améliorer la qualité de l'information décentralisée, un réseau de points de contacts nationaux a été mis en place. Il a en outre été doté d'un Extranet qui permet l'échange d'information en direct avec les services de la CE.

Pour évaluer et mesurer l'efficacité du programme, les études d'impact des projets de RDT se poursuivent. La nature des informations recueillies et les critères d'évaluation ont été améliorés et leur nombre élargi.

Un délai de quatre mois a séparé la clôture du premier appel de propositions du programme et l'accord du comité de programme sur les premiers contrats, en octobre 1999. Les procédures établies pour le 5^e programme-cadre devraient pouvoir permettre aux projets retenus de débiter plus rapidement.

Sur le modèle des groupes consultatifs externes pour les actions-clés, un groupe consultatif d'experts a été constitué spécifiquement pour les activités de Mesures et d'essais du programme. Le but est de permettre aux groupes d'intérêts professionnels et commerciaux européens de coordonner leur démarche d'identification des besoins des secteurs industriels peu ou pas liés à des organismes de normalisation.

Principales recommandations du panel de suivi externe 1999

Le panel de suivi a estimé que la transition du 4^e au 5^e programme-cadre a été bien menée, et que les conclusions du précédent rapport de suivi ont été suivies d'effet dans l'ensemble. Les recommandations du panel 1999 ont porté notamment sur:

- la séparation nette des objectifs de participation des PME d'une part, de projets de recherche stratégiques d'autre part;
- l'harmonisation des procédures et outils de gestion ainsi que la diffusion des meilleures pratiques, dans une optique de simplification et de rapidité accrue;
- le renforcement des moyens de clore un projet qui ne donne pas satisfaction;
- la systématisation des rapports de projets, même pour ceux qui ont "échoué";
- la promotion de la recherche à plus long terme ou impliquant plus de risques;
- le besoin d'une certaine continuité pour le prochain programme-cadre.

En 1999, les activités ont très largement été focalisées sur la mise en œuvre opérationnelle du programme: finalisation et révision du programme de travail, premiers appels (périodiques, ciblés et ouverts) de propositions, évaluation et sélection des projets, préparation des contrats.

À travers les recommandations et les opinions des quatre groupes consultatifs d'experts, les parties prenantes aux activités du programme ont contribué à la finalisation puis à la révision du programme de travail avant sa présentation au comité de programme. Ce dernier s'est réuni à cinq reprises et a émis des avis favorables, tant sur les programmes de travail initial et révisé, que sur les projets recommandés pour financement par la Commission.

Le groupe des directeurs responsables du programme et des politiques concernées (Industrie, Transports, Énergie, Environnement, Télématique) a focalisé ses activités sur trois objectifs essentiels: la coordination des actions dans le domaine des transports en particulier pour ses aspects relatifs à l'énergie et à l'environnement, la prise en compte effective au niveau du programme de travail et des projets des aspects socio-économiques et la meilleure intégration des activités liées à la télématique.

En 2000, les activités du programme s'orienteront vers l'ouverture de débats et d'analyses exploratoires dans le cadre des pistes ouvertes par la communication de la Commission sur l'espace européen de la recherche.

ACTION-CLE 1: PRODUITS, PROCÉDES ET ORGANISATION INNOVANTS

Activités en 1999

Cette action-clé vise en priorité l'augmentation de la compétitivité européenne dans le cadre d'une croissance durable. Les premiers projets, retenus en 1999, se concentrent sur:

- les productions à haute technologie orientées vers l'utilisateur;
- les produits et procédés nouveaux et miniaturisés;
- les nouveaux systèmes, équipements et machines pour la fabrication;
- les systèmes éco-efficaces de fabrication et traitement industriels orientés "zéro déchets".

Ces projets présentent un mélange de caractère innovant et de qualité technique. Leur potentiel d'innovation industrielle pour des productions à plus haute valeur ajoutée implique la création de postes de travail plus qualifiés. Enfin, la garantie ou l'accroissement de la sécurité des travailleurs sont toujours pris en compte par ces projets.

L'action-clé contribue donc à renforcer les bases technologiques des industries des États membres et associés et à favoriser le développement de leur compétitivité internationale. En outre, avec l'initiative "Intelligent Manufacturing Systems", les programmes Croissance et Société de l'information se sont ouverts à une participation des pays développés d'Asie, d'Amérique et d'Océanie.

Exemples de projets lancés en 1999

Le projet "Intelligent Column Internals for Reactive Distillation" réunit quinze industriels, universités et centres de recherche de sept États membres ou associés, avec pour objectif une utilisation plus économique des ressources et une meilleure sécurité des sites chimiques et pharmaceutiques. En effet, ce projet doit améliorer des procédés chimiques et pharmaceutiques par la combinaison des réactions chimiques et des procédés de séparation des produits issus de ces réactions. Cela implique une «intensification» des procédés industriels réduisant les étapes de synthèse, tout en augmentant le rendement total des réactions chimiques.

"Modernisation multi-usages et plurisectorielle des procédés de fabrication par cinématiques parallèles": avec ce projet, onze partenaires provenant de cinq États membres visent à développer une solution innovante (des machines industrielles à cinématiques parallèles) qui permettrait une avancée exceptionnelle dans l'amélioration de la capacité et des compétences européennes à produire des solutions adaptées au consommateur. Le projet vise un impact direct sur l'industrie de la machine-outil, mais les résultats pourraient être aisément transférés à d'autres types de machines.

Activités en 2000

En 2000, deux appels de propositions sont prévus. Le premier est ciblé sur:

- une nouvelle génération de machines industrielles,
- l'entreprise étendue basée sur la connaissance,
- l'industrie moderne, agile, orientée vers les consommateurs et le "zéro déchets",
- des infrastructures civiles, des bâtiments et installations industrielles de plus en plus sûrs,

et le second se focalisera sur des produits et systèmes miniaturisés nouveaux, à plus haute valeur ajoutée et plus basse consommation de ressources.

De plus, le groupe consultatif d'experts de l'action-clé entamera une vaste réflexion sur les actions de recherche, d'innovation et de formation nécessaires à l'industrie européenne pour favoriser sa compétitivité à plus long terme. Des ateliers spécifiques seront organisés avec la participation d'experts additionnels.

ACTION-CLE 2: MOBILITE DURABLE ET INTERMODALITE

Activités en 1999

Les fondements de cette action-clé sont la demande sans cesse croissante de transport et les problèmes qui lui sont liés (congestion, accidents, pollution), ainsi que les défis de l'Union

européenne tels que l'achèvement du marché unique, l'élargissement, les réseaux transeuropéens de transport, le respect des engagements pris à Kyoto en matière d'émissions, etc. L'action-clé vise à fournir des outils, des méthodologies et des systèmes capables de répondre à ces défis et de surmonter ces problèmes, notamment en améliorant l'efficacité et la sécurité du système de transport européen tout en réduisant ses incidences environnementales et sociales négatives.

Trois domaines de recherche ont été identifiés: le développement de scénarios socio-économiques pour une meilleure compréhension de la mobilité, la recherche sur les infrastructures et leur interface avec les moyens de transport, et les systèmes de gestion des transports.

Le premier appel de propositions en 1999 s'est focalisé sur les thèmes suivants: la phase de définition du programme Galileo (système global de navigation par satellite de deuxième génération); un programme de travail pour la phase de validation d'une nouvelle plate-forme de gestion du trafic aérien (ATM); la démonstration de la tarification des transports urbains; un groupe de projets sur les émissions dues aux transports; la qualité du transport, notamment un transport maritime de qualité. En complément, 18 réseaux thématiques assureront la coordination entre les projets existants et futurs dans un certain nombre de domaines clés des transports.

L'action-clé a organisé un événement d'envergure pour la diffusion des résultats du programme de RDT sur les transports du précédent programme cadre: une grande conférence sur la recherche dans le domaine des transports qui s'est tenue à Lille en novembre 1999 avec plus de 700 participants.

Exemples de projets lancés en 1999

La tarification équitable et efficace de l'usage des infrastructures de transport est un aspect fondamental du développement d'une politique des transports durable, qui tienne compte de tous les coûts et bénéfices sociaux du transport. Dans ce but, le projet UNITE (Unification des comptes et des coûts marginaux pour l'efficacité de transport) a trois objectifs essentiels: (1) élaborer des comptes de transport pilotes pour tous les modes de transport et tous les pays européens, y compris les candidats à l'adhésion; (2) fournir un ensemble complet d'estimations de coût marginal pour ces différents modes et pays; et (3) fournir un cadre global pour l'intégration de ces comptes et coûts marginaux. Ces objectifs seront réalisés par une équipe de recherche européenne comportant un nombre important de leaders mondiaux dans le développement et la mise en œuvre des techniques d'estimation.

Le projet PROGRESS a pour objectif général de démontrer et évaluer l'efficacité et l'acceptation de systèmes intégrés de péages urbains pour réaliser des objectifs de la politique des transports, et pour générer des recettes. Ce projet soutient ainsi la politique commune des transports de l'UE. Il portera particulièrement sur l'évaluation de l'acceptation publique et politique de la mise en œuvre pratique des systèmes de péages urbains; et de l'efficacité de ces régimes pour réaliser des objectifs sociaux et des objectifs du transport. Les concepts et les technologies de tarification routière sont expérimentés dans sept villes: Bristol, Rome, Trondheim, Edimbourg, Copenhague, Gênes et Gothenburg, avec Helsinki en tant que ville associée. Pour soutenir le principe de la tarification au coût marginal, certaines villes veilleront également à mettre les structures de tarification routière et les méthodes de paiement en cohérence avec celles des transports en commun et du stationnement.

Activités en 2000

Deux appels de propositions sont prévus en 2000. Tous les domaines de recherche seront concernés avec un accent plus particulier sur les suivants: validation d'une plate-forme opérationnelle de gestion du trafic aérien; amélioration de la sécurité dans les tunnels; développement d'un système d'information sur la politique européenne des transports (ETIS); démonstration de concepts d'intermodalité du fret. L'action-clé poursuivra également la diffusion des résultats émergents du 4^e programme-cadre.

ACTION-CLE 3: TECHNOLOGIES DES TRANSPORTS TERRESTRES ET DE LA MER

Activités en 1999

Cette action-clé du programme-cadre dispose d'un budget de 320 M€. Elle s'appuie sur les complémentarités entre le développement des bases technologiques ("technologies critiques") et l'intégration et la validation des résultats ("plates-formes technologiques"). Ses axes de recherche sont définis en prenant en compte avant tout l'impact socio-économique de la R&D, notamment la sécurité, les émissions polluantes, les nuisances sonores et la compétitivité du tissu industriel. La synergie entre les différents moyens de transport couverts par l'action-clé apporte une valeur ajoutée importante.

Les résultats du premier appel de propositions en 1999 ont mis en évidence qu'en matière de protection de l'environnement, le perfectionnement des moteurs thermiques à combustion interne représente une voie incontournable. S'agissant de la sécurité pour le transport maritime, les résultats de l'appel ont également montré que des approches basées sur l'analyse formelle et les probabilités sont en train de voir le jour au détriment de la prise en compte de données purement expérimentales. En matière de transport ferroviaire, l'étude de l'interaction entre la route et le rail constitue une des clés pour la réduction du bruit et l'optimisation de la stabilité cinématique.

Exemples de projets lancés en 1999

Le projet ART-DEXA "Advanced Regeneration Technologies for Diesel Exhaust Particulate Aftertreatment" est doté d'un budget de 4 M€ et regroupe des constructeurs automobiles, des équipementiers et des centres de recherche. Le projet vise l'élimination des particules de carbone et de métaux lourds présentes dans les gaz d'échappement. Ce type de pollution se trouve au cœur des problèmes liés à l'essor des moteurs diesel compte tenu du risque qu'il représente en matière de santé publique.

Le projet HARDER a pour but principal l'investigation systématique de l'impact de la réglementation courante (basée sur l'approche probabilistique de la stabilité d'un navire endommagé), sur la sécurité des navires existants et sur le développement de navires de nouvelle conception pour le transport des marchandises et des passagers. Les résultats de ce projet peuvent contribuer d'une manière significative à la formulation d'une proposition concrète à l'Organisation maritime internationale (OMI) pour une adoption formelle avant l'année 2001. Le caractère prénormatif, pré législatif et de soutien à la décision politique de ce projet de RDT est ainsi très important.

Activités en 2000

Le second appel de propositions sera doté d'un budget de 100 M€ et couvrira l'ensemble des "technologies critiques" de l'action-clé ainsi que deux "plates-formes technologiques". Des axes de recherche stratégiques pour cet appel sont, par exemple, l'assistance à la conduite en vue d'améliorer la sécurité, l'intégration et la validation technologiques pour la réduction des

émissions à effet de serre, ou encore les technologies pour la manipulation efficace du fret dans un contexte de transport intermodal.

L'aide aux PME sera également au rendez-vous. Une action de stimulation CRAFT pour le transport maritime est en préparation et sera lancée en 2000.

Par ailleurs, de nouveaux réseaux thématiques regroupant les projets de RDT issus du dernier appel de propositions vont voir le jour. Citons notamment le lancement d'un réseau thématique sur l'optimisation des moteurs thermiques pour véhicules utilitaires et poids lourds: ce type de véhicule est responsable en Europe d'au moins 50 % des émissions produites dans le transport routier.

ACTION-CLE 4: NOUVELLES PERSPECTIVES POUR L'AERONAUTIQUE

Activités en 1999

L'action-clé Aéronautique bénéficie d'un budget en forte augmentation (700 M€) par rapport aux ressources allouées à ce domaine dans le précédent programme-cadre, et elle est résolument ciblée vers les attentes du citoyen européen. Elle vise en priorité la compétitivité européenne en termes de production et de performances opérationnelles des avions, la sécurité aérienne et la protection de l'environnement.

L'action-clé s'appuie sur la complémentarité entre des projets de recherche sur les "technologies critiques" pour le développement des bases technologiques, et des "plates-formes technologiques" pour l'intégration et la validation des technologies, qui regroupent tous les principaux acteurs européens.

Dans le domaine des technologies critiques, les projets retenus en réponse au premier appel couvrent de façon équilibrée l'ensemble des objectifs de l'action-clé, avec une part plus élevée pour l'amélioration des performances des avions, un peu moindre pour l'environnement et la sécurité, et plus faible pour les coûts de développement et les délais de commercialisation.

Les 4 projets de plates-formes technologiques retenus portent sur 3 des 4 thèmes de l'action-clé: les moteurs, les structures et la gestion du trafic aérien.

Les thèmes de recherche fondamentale à long terme sont également couverts de façon satisfaisante.

Le nombre, la qualité et la large couverture thématique des projets attestent du bien-fondé de la démarche de l'action-clé et notamment des plates-formes technologiques. Ce constat est encourageant pour la poursuite de la mise en œuvre de l'action-clé, en particulier dans le contexte d'une compétition internationale accrue dans le domaine de l'aéronautique.

Exemples de projets lancés en 1999

L'industrie aéronautique européenne unit ses forces, ses moyens et ses talents dans le projet de RDT de plus grande envergure jamais financé par un programme communautaire dans ce domaine: le projet "Efficient and Environmentally Friendly Aircraft Engine", qui bénéficie d'un budget de 100 M€ et regroupe la quasi-totalité des motoristes européens et des autres acteurs concernés. Il porte sur les systèmes propulsifs des avions et fixe des objectifs très ambitieux pour améliorer leur efficacité mais aussi la protection de l'environnement, avec une réduction des émissions de CO₂ et NO_x cohérente avec les orientations politiques actuelles. Des projets d'ampleur comparable ont également été lancés dans le

domaine de la sécurité aérienne et dans celui des concepts structuraux nouveaux pour les avions.

"Tango" est une plate-forme technologique qui vise à améliorer la préproduction des structures primaires clés d'un avion, afin d'introduire cette technique à l'échelle industrielle. La préproduction des structures primaires permettra une réduction très importante des temps de développement. La première phase du projet porte sur la définition de la performance structurelle, la conception et l'évaluation approfondie des technologies concernées. Dans un second temps, les meilleures technologies spécifiques seront sélectionnées pour leur utilisation dans la construction des structures primaires. Les résultats de ces deux phases du projet serviront aux membres d'Airbus pour la vérification, l'assemblage et les tests nécessaires sur des structures primaires.

Activités en 2000

Les activités de l'année 2000 seront en grande partie consacrées à la gestion du second appel de propositions. Si en matière de technologies critiques les thèmes de recherche demeurent inchangés, en ce qui concerne les plates-formes technologiques les priorités portent sur la réduction du bruit extérieur des avions, une nouvelle configuration d'avion convertible permettant vol horizontal et vertical, un avion à distribution d'énergie optimisée et les systèmes avioniques modulaires intégrés.

Compte tenu des enjeux économiques croissants du secteur, la portée et l'efficacité des activités de recherche au niveau européen doivent être renforcées. Dans ce but, le groupe consultatif d'experts sur l'aéronautique a initié une phase de réflexion stratégique sur la recherche européenne dans ce domaine. L'objectif est de pouvoir répondre efficacement aux besoins du secteur durant les deux prochaines décennies.

ACTIVITES DE RDT A CARACTERE GENERIQUE : MATERIAUX ET ACIER

Activités en 1999

Ces activités de RDT visent en priorité à une recherche à moyen et long terme qui, pour l'activité "matériaux", est de nature principalement multisectorielle. Cependant des projets de recherche à court ou moyen terme, portant sur les objectifs des diverses actions-clés du programme Croissance, sont également financés. Les propriétés des matériaux et leurs prestations en service étant liées aux procédés, la recherche sur les matériaux peut être intégrée à celle sur les technologies de production et de transformation.

Suite au premier appel de propositions en 1999, les projets retenus se concentrent sur: les technologies génériques sur les matériaux, les matériaux fonctionnels avancés, la chimie soutenable, l'expansion des limites et de la durée des matériaux structurels, la production de la fonte et de l'acier, la coulée, le laminage, les traitements successifs et l'utilisation de l'acier.

Chaque projet retenu présente un fort caractère innovant et de hautes qualités scientifique et technique, ainsi qu'un potentiel d'application industrielle à long terme visant des produits avec des meilleures prestations en service et un plus grand respect de l'environnement. Ces activités de RDT à caractère générique contribuent donc à renforcer les bases scientifiques et technologiques des États membres et associés au programme et pourront favoriser le développement de leur compétitivité internationale.

En application de l'accord de coopération scientifique et technologique avec les États-Unis, un plan de mise en œuvre a été signé avec la *National Science Foundation* pour la coopération

sur les sciences des matériaux.

Exemples de projets lancés en 1999

Les nano-technologies joueront un rôle déterminant dans le futur avec un impact énorme sur les matériaux et les produits du siècle prochain. Avec le projet "Carben", six industries, universités et centres de recherche, dans deux États membres et un pays associé, visent le développement d'un matériau nano-structuré à base de carbone dont les applications potentielles sont considérables: diélectriques dans les super-condensateurs (pour les trains et les futurs véhicules électriques), systèmes pour le stockage d'énergie électrique, et *information displays* susceptibles, par exemple, de remplacer les tubes cathodiques des téléviseurs.

"Nouvelles technologies pour la reconstruction de tissus conjonctifs: une ingénierie des tissus basée sur des polymères biocompatibles et des cellules précurseurs adipocytes": les défauts des tissus conjonctifs posent de sérieux problèmes à la chirurgie plastique et reconstructive et des solutions adaptées doivent encore être trouvées. Dans le projet, 6 partenaires de 4 États membres ont pour objectif de combiner de nouvelles technologies de prothèses en polymères et des techniques récentes de culture de tissus afin de développer un tissu adipeux artificiel, vivant et viable. Ce tissu pourrait être transplanté pour traiter plus efficacement d'importantes déficiences des tissus conjonctifs.

Activités en 2000

Un appel de propositions est prévu en 2000 avec des priorités de recherche identiques à celles du précédent. En application du plan de mise en œuvre avec la *National Science Foundation*, celle-ci pourra financer la participation d'organismes américains aux projets; la possibilité de lancer un appel de propositions conjoint avec la NSF en 2001 sera examinée et les priorités scientifiques et techniques le cas échéant seront déterminées conjointement.

Par ailleurs, le groupe consultatif d'experts attaché à cette activité entamera une vaste réflexion sur les actions de recherche, d'innovation et de formation nécessaires à plus long terme dans le domaine de la RDT sur les matériaux. À cette fin, des ateliers spécialisés seront organisés avec la participation d'experts.

ACTIVITES DE RDT A CARACTERE GENERIQUE: MESURES ET ESSAIS

Activités en 1999

Dans le domaine des Mesures et Essais, la focalisation des activités de RDT sur un nombre limité d'objectifs bien définis a permis de susciter et de sélectionner des projets clairement ciblés sur la recherche de solutions à des problèmes concrets. Ceci permet d'anticiper la nature et la qualité de la contribution de cette activité aux objectifs de la recherche communautaires, en termes de bénéfices escomptés:

- *Bénéfices pour l'industrie européenne*: nouveaux instruments pour un meilleur contrôle des procédés et de la qualité des produits; réduction du coût des essais; nouveaux outils performants de lutte contre la contrefaçon.
- *Bénéfices pour le commerce*: progrès dans le fonctionnement du marché unique et du libre commerce mondial; soutien accru à la normalisation des méthodes d'essai.

- *Bénéfices pour les citoyens*: amélioration du contrôle de la sécurité et de la qualité des produits; renforcement des méthodes et techniques en support à la lutte contre la fraude et le crime.
- *Bénéfices pour les pouvoirs publics*: développements techniques novateurs permettant une vérification plus efficace du respect des législations et des règlements.

Exemples de projets lancés en 1999

Les initiatives européennes en matière de lutte contre la fraude s'intensifient et se renforcent. Des technologies sophistiquées et des méthodologies de pointe doivent être développées pour mener à bien ce combat dans des domaines aussi variés que ceux de la vente illégale de médicaments et de matières premières, ou de la contrefaçon de produits "high tech", de bijoux, d'antiquités, etc. Dans ce but, un projet va développer une méthode de production, par laser, d'hologrammes contenant des informations codées sur des objets divers, informations directement enregistrées dans une base de données. La technique et l'instrumentation devraient permettre l'authentification immédiate de l'objet en tout endroit du globe.

En l'état actuel, l'évaluation des procédés et des composants employés par les fonderies est basée sur la méthodologie des rayons X appliquée à des couches minces. Cette méthodologie courante est très lente, elle donne des informations purement qualitatives et l'interprétation correcte des résultats dépend fortement de l'expérience et la capacité de jugement de l'opérateur. La solution proposée par le projet RASQUAL pour améliorer la vitesse d'examen non destructif des composants reposera sur un système de radiographie digitale capable de détecter automatiquement les défauts. L'application des résultats pourrait considérablement améliorer les contrôles de qualité dans le processus de production industrielle.

Activités en 2000

La mise en œuvre de ces activités de RDT génériques se poursuit en 2000, avec la publication d'un appel de propositions périodique et de deux appels ciblés, l'évaluation régulière des propositions et manifestations d'intérêt reçues, et la signature des contrats pour les projets sélectionnés. L'activité de gestion scientifique sera consacrée tout à la fois au lancement des premiers projets de RDT du 5^e programme-cadre et à l'analyse des résultats de nombre de projets du 4^e programme-cadre qui arrivent à leur terme.

Le groupe d'experts de haut niveau étudie l'orientation du programme de travail et des appels de propositions successifs, ainsi que plus particulièrement certains thèmes clés du domaine, notamment dans une optique de réflexion prospective.

SOUTIEN AUX INFRASTRUCTURES DE RECHERCHE

Cette activité constitue une des nouveautés du programme-cadre. Les premiers résultats sont encourageants. En effet, si dans cette phase initiale le nombre de projets est encore limité, la portée des thèmes abordés contribuera de manière appréciable à la réalisation des objectifs de l'activité. Parmi ceux-ci, on retiendra tout particulièrement:

- l'utilisation optimale des infrastructures de RDT dispersées géographiquement;
- le transfert et l'application rapides des résultats de la RDT dans les entreprises;
- l'amélioration de l'interopérabilité et de la cohésion entre États membres.

Il est intéressant de noter que sept des projets retenus portent sur la création d'instituts virtuels.

* * *

Exemples de résultats du 4^e programme-cadre

Les experts des grandes entreprises ("nez" ou "goûteurs") qui testent les produits ou les matières premières ont souvent du mal à transmettre leurs critères qualitatifs aux fournisseurs et aux clients. Après avoir identifié le besoin, une *start-up* française a cherché des solutions techniques et décidé de mettre au point des systèmes électroniques. Un nez électronique à la mesure de chaque produit a ainsi été conçu et est venu accroître la garantie de qualité totale dans l'industrie alimentaire. Pari gagné: la *start-up* emploie 40 personnes et réalise 3 M€ de chiffre d'affaires dont 90 % à l'export.

Le projet ISOTOPE a réalisé une analyse complète des différents cadres réglementaires du transport public urbain en Europe. Le projet a détaillé plusieurs cadres contractuels appropriés afin d'obtenir le meilleur compromis possible entre les objectifs d'efficacité productive et les objectifs de l'intégration sociale et de réseau. Ce travail contribue à la révision du cadre réglementaire en matière d'obligations de service public dans le transport de passagers (règlement (CEE) n° 1191/69).

Seize partenaires industriels, universitaires et chercheurs se sont penchés sur le problème de la réduction du bruit dans les cabines d'avions. Les modèles mathématiques qu'ils ont développés permettent une maîtrise totale de l'insonorisation dès la conception de l'appareil ce qui permet d'accroître considérablement le confort des cabines. En outre, ils autorisent des gains de temps substantiels dans le développement et la production des nouveaux modèles d'avions.

Des produits alimentaires contenant des OGM vont se trouver bientôt sur le marché. La législation communautaire impose la mention de leur présence sur l'étiquette. Ceci nécessite des méthodes d'identification efficaces. Un projet communautaire vient de développer six méthodes d'identification des OGM dans la nourriture qui ont ensuite été proposées comme normes européennes.

Énergie, environnement et développement durable

Sous-programme: Environnement et développement durable

Tableau de bord	Propositions reçues en 1999		Propositions retenues pour financement en 1999		Contrats signés sur le budget 1999 (jusqu'au 31.3.2000)	
	Nombre	Contribution demandée (M€)	Nombre	Contribution prévue (M€)	Nombre	Contribution allouée (M€)
Actions à frais partagés	883	1 565,58	154	201,03	103	123,77
Bourses						
Soutien au réseau	23	20,52	4	5,40		
Actions concertées	23	13,24	4	1,65		
Mesures d'accompagnement	22	5,58	3	0,15		
TOTAL	951	1 604,92	165	208,23	103	123,77

Activités en 1999

L'année 1999 a été marquée par le lancement effectif du 5^e programme-cadre pour le sous-programme "Environnement et développement durable", avec un premier appel de propositions relatif aux activités du programme, puis la négociation et l'établissement des contrats de recherche pour les projets sélectionnés. Les domaines scientifiques ouverts dans l'appel de propositions ont été dans l'ensemble bien couverts, même si quelques activités restent à renforcer. Les objectifs budgétaires ont été également atteints à 100 %.

Les projets sélectionnés devraient déjà apporter des éléments concrets pour le progrès du développement durable qui est une des forces motrices du sous-programme, et ceci sous ses différentes composantes: principalement la composante scientifique qui est au cœur des actions-clés, mais aussi les composantes économiques et sociales, ces deux domaines étant bien identifiés tant dans les actions-clés que dans les activités de RDT à caractère générique.

En outre, ces projets correspondent bien à l'approche du 5^e programme-cadre, qui vise à contribuer à la résolution de problèmes importants pour la société. En effet, la majorité des projets intègrent plusieurs disciplines (scientifiques, socio-économiques, etc.), répondent à des besoins des politiques de l'Union européenne, et regroupent différents types d'acteurs économiques et sociaux concernés par les problématiques traitées.

Parallèlement à l'activité liée à la sélection et au lancement des contrats, le sous-programme Environnement a poursuivi une politique intensive en matière de communication avec les instances d'accompagnement du programme. Ainsi, il a entretenu avec le comité de programme des relations étroites tant pendant la procédure de lancement des appels de propositions que lors de la sélection des propositions. De plus, les résultats de l'exploitation des projets finalisés du 4^e programme-cadre ont été systématiquement présentés au comité. Les trois groupes consultatifs d'experts chargés de conseiller la Commission sur les activités des actions-clés ont également été systématiquement associés à la définition des activités.

La création du "groupe de directeurs", rassemblant pour chaque programme l'ensemble des services de la Commission intéressés aux thèmes de recherche concernés, est une innovation majeure du 5^e programme-cadre. Le sous-programme Environnement en a tiré parti pour examiner plus en détails avec la direction générale de l'Environnement les possibilités de valoriser les résultats de la recherche en renforcement des politiques. Des relations de travail sont maintenant engagées dans ce but avec les différents secteurs d'activité de cette direction générale.

Enfin, 1999 aura été "l'année" de l'évaluation et du suivi externe: en effet, l'évaluation à cinq ans et le suivi annuel se sont déroulés en parallèle impliquant un grand nombre d'entretiens et d'analyses des travaux réalisés.

Mise en œuvre des recommandations du panel de suivi externe 1998

Les recommandations du panel de suivi 1998 mettaient surtout l'accent sur l'exploitation des résultats du 4^e programme-cadre et le développement d'indicateurs à cet égard. Elles préconisaient également le développement d'un système de gestion informatisé. Ces recommandations ont toutes été mises en œuvre. Pour l'exploitation des résultats du 4^e programme-cadre, un système d'information stratégique a été mis au point qui regroupe tous les projets et en extrait les résultats. Ceux-ci sont présentés régulièrement au comité de programme suite à son accueil très positif des premières expériences à ce sujet. En outre, un système de gestion permettant de mieux suivre les statistiques et la nature des propositions et des contrats, ainsi que le cycle de vie de ces derniers, a été développé et exploité.

Principales recommandations du panel de suivi externe 1999

Le panel de suivi externe sur l'activité 1999 a estimé que la transition du 4^e au 5^e programme-cadre s'est bien déroulée dans l'ensemble grâce à la forte mobilisation des services de la Commission. Ses recommandations portent principalement sur les précautions à prendre pour mieux exploiter et sauvegarder les résultats des projets du 4^e programme-cadre qui sont toujours en cours; sur les procédures suivies et les délais entre l'évaluation et la négociation contractuelle (même si le panel a reconnu que des progrès majeurs ont été obtenus à cet égard); sur la nature et la qualité de la communication avec le comité de programme et les groupes consultatifs d'experts. Les questions du système de gestion et de la dissémination sont également abordées. Par ailleurs, le panel remarque que les difficultés d'allocation du personnel sont à l'origine d'un fonctionnement sous-optimal du suivi contractuel et de certaines tâches administratives.

Activités en 2000

La révision du programme de travail a débuté avec les groupes consultatifs externes, le comité de programme et le groupe des directeurs au début de l'année 2000. Elle devrait être finalisée en septembre 2000 pour être intégrée dans le 3^e appel de propositions prévu en novembre 2000. Les autres activités prévues en 2000 concernent surtout l'évaluation de propositions soumises au 2^e appel de propositions et la préparation des contrats. En parallèle à cette activité, la coordination des contrats de 1999 mobilisera des ressources importantes pour assurer un bon départ à la recherche du 5^e programme-cadre. Les activités "PME" et "Bourses Marie Curie", qui relèvent d'appels de propositions ouverts en permanence, donneront lieu en principe à trois sélections.

L'activité du programme portera aussi sur la mise en œuvre de la communication sur "l'espace européen de la recherche". Une contribution substantielle aux communications de la Commission sur le développement durable et le changement climatique est également prévue. Des efforts particuliers sont également dévolus à la question de la coordination de la recherche avec les États membres, qui fera l'objet de travaux et d'échanges informels avec les instances nationales compétentes. Quelques conférences importantes sont également prévues dont la Conférence sur les sciences marines à Hambourg et la conférence de Strasbourg consacrée à l'héritage culturel.

L'activité en 1999 et 2000 au titre de chacune des quatre actions-clés, des activités de RDT à caractère générique et du soutien aux infrastructures de recherche s'inscrivent étroitement dans le cadre décrit pour l'ensemble du sous-programme; elles ne sont donc pas détaillées de manière individualisée. Ces activités sont d'ailleurs largement intégrées. Par exemple, des projets relatifs à l'interaction entre terre et océan, et relevant des deux actions-clés "Gestion de

l'eau" et "Écosystèmes marins", ont été regroupés pour donner lieu à une initiative majeure combinant la recherche sur les problèmes marins et celle sur les bassins aquifères. Cette initiative dénommée ELOISE, est très pluridisciplinaire: elle englobe non seulement les aspects physiques, chimiques et biologiques de ces zones, mais également les aspects socio-économiques liés aux zones côtières. Elle va permettre en outre de générer des nouveaux outils pour une meilleure gestion intégrée des zones côtières.

ACTION-CLE 1: GESTION DURABLE ET QUALITE DE L'EAU

Exemples de projets lancés en 1999

Il n'y a actuellement aucunes valeurs de référence pour évaluer la qualité de base naturelle des eaux souterraines. De telles valeurs de référence sont pourtant indispensables pour définir la pollution. Les normes de qualité européennes pour l'eau potable sont parfois dépassées par la qualité "naturelle" de l'eau souterraine à cause des processus géochimiques. Au sein du projet BASELINE, la géochimie inorganique et organique de couches aquifères de référence sera étudiée et les tendances historiques de ces couches aquifères en termes de qualité de l'eau seront évaluées. Les techniques modernes de traçage chimique, isotopique et radiométrique, et la modélisation géochimique seront utilisées pour définir l'évolution temporelle des processus géochimiques naturels. Les résultats seront utilisés comme base scientifique pour soutenir la directive-cadre sur l'eau, et pour émettre des recommandations de contrôle des systèmes naturels de couche aquifère. Cet objectif sera réalisé en travaillant étroitement avec un groupe consultatif provenant des organes réglementaires qui participent au consortium.

La directive-cadre sur l'eau de l'Union européenne définit un cadre pour l'évaluation de la qualité écologique des cours d'eau. Néanmoins, la méthode précise pour déterminer leur statut écologique doit encore être définie. Il faut pour cela établir une méthode d'évaluation générale pour les courants et les rivières, et définir des objectifs généraux de qualité pour les eaux courantes dans l'ensemble de l'Europe. Ce système d'évaluation devrait considérer différents facteurs d'impact permettant une évaluation holistique des courants. Au sein du projet AQEM, il est prévu d'établir les bases scientifiques d'une telle méthode, de la développer et de commencer son transfert à la gestion appliquée de l'eau.

ACTION-CLE 2: GESTION DURABLE DES ECOSYSTEMES MARINS

Exemples de projets lancés en 1999

L'objectif principal du projet COSTA est l'évaluation de la stabilité des pentes sous-marines le long des marges continentales européennes, compte tenu des processus naturels et de l'activité humaine. Des progrès dans la compréhension de ces phénomènes pourront être obtenus par l'examen: (i) des glissements sédimentaires sous-marins depuis les périodes préhistoriques jusqu'à nos jours; (ii) des secteurs enclins à l'instabilité; (iii) des zones potentiellement instables dans les zones d'exploration en mer profonde intéressant l'industrie pétrolière. La fréquence et l'importance des glissements doivent être quantifiés puisqu'ils affectent les écosystèmes, les structures offshore, les zones côtières, la plate-forme et le talus continental (par exemple tsunamis). Les facteurs possibles de déclenchement de glissements catastrophiques, tels que les hydrates de gaz, les plans de glissement particuliers, et la dynamique sédimentaire seront étudiés à la fois sur des marges de type glaciaire (Atlantique nord) et sur des marges dominées par les apports fluviaux (Méditerranée ouest). Ce projet permettra de jeter les bases de l'amélioration systématique de notre capacité à prévoir les risques inhérents aux pentes continentales.

Le projet MATBIOPOL représente une étude complète des interactions entre, d'une part, les variables géochimiques et physiques et, d'autre part, les processus microbiens et biodiversités présents dans les systèmes microbiens en couche qui se développent sur la surface des dépôts dans les zones côtières. Le

projet prévoit d'étudier comment ces interactions peuvent être exploitées pour lutter contre la pollution de ces dépôts par les hydrocarbures. Les informations obtenues amélioreront nos connaissances des écosystèmes microbiens en couche, aideront à prévoir leurs réponses face à une pollution d'hydrocarbure, et permettront d'évaluer le potentiel des couches microbiennes pour la réhabilitation des zones côtières polluées par le pétrole.

ACTION-CLE 3: CHANGEMENT PLANETAIRE, CLIMAT ET BIODIVERSITE

Exemples de projets lancés en 1999

Le groupe de projets ("cluster") CARBOEUROPE devrait permettre de mieux comprendre, prédire et quantifier plusieurs scénarios sur les émissions de carbone en Europe, à des niveaux locaux et macroscopiques. Cette connaissance est cruciale au moment des négociations du protocole de Kyoto relatif au changement climatique. Autre projet communautaire, le modèle GECS qui décrit l'évolution des émissions mondiales (représenté par 28 régions ou pays) de gaz à effet de serre sous différentes hypothèses d'évolution socio-économique jusqu'à l'horizon 2030, devrait lui aussi apporter des informations fondamentales.

Il apparaît de plus en plus nécessaire d'améliorer la prévision des variations saisonnières de climat. Le projet DEMETER développera et expérimentera un nouveau système avancé de prévision saisonnière du climat sur de courtes périodes (3-6 mois). Le projet sera mené en interaction avec trois secteurs d'utilisation qui pourraient profiter considérablement des prévisions saisonnières: santé, agriculture et assurance. Avec l'aide de ces utilisateurs, le projet produira une évaluation quantitative de la valeur économique du système de prévision et de ses impacts possibles sur les politiques de l'Union européenne. Ce projet s'est construit sur les bases du projet PROVOST du 4^e programme-cadre.

ACTION-CLE 4: VILLE DE DEMAIN ET PATRIMOINE CULTUREL

Exemples de projets lancés en 1999

Le projet SUREURO va fournir aux entreprises du bâtiment et aux autorités locales des outils permettant de mieux concevoir, développer, tester et utiliser des techniques modernes de transformation de l'habitat existant, et ceci à des coûts compétitifs par rapport à d'autres pratiques plus traditionnelles. Cette intégration des aspects techniques, économiques, environnementaux et même sociaux dans un projet qui s'applique au marché considérable du logement urbain existant dans les villes, est exemplaire de la contribution du sous-programme Environnement et développement durable.

Le but de COALITION, la première action concertée dans le domaine de la biodétérioration du patrimoine culturel, est de développer les bases de la microbiologie moléculaire en tant que stratégie de conservation innovante. Les micro-organismes sont responsables de la destruction (décomposition) de toutes sortes de matériaux du patrimoine culturel (pierre, brique, verre, bois, etc.). La méthode traditionnelle d'analyse de la détérioration des échantillons est d'application très limitée en raison de considérations éthiques concernant la conservation de l'œuvre d'art. Cette limitation peut être surmontée en utilisant les techniques microanalytiques de biologie moléculaire, qui minimisent l'échantillonnage et optimisent les études diagnostiques sur la contamination microbienne. En outre, cette approche permettra de concevoir des traitements efficaces pour éliminer la biodétérioration et d'expérimenter l'efficacité des méthodes actuelles de biocide et de nettoyage. Jusqu'ici, les initiatives de RDT dans ce domaine n'ont couvert qu'une partie des activités de biodétérioration du patrimoine culturel. Cette action concertée, conduite par les principaux instituts et programmes de recherche dans l'UE, comprend 21 projets de recherche internationaux et nationaux. Elle utilise une approche pluridisciplinaire afin d'intégrer tous les aspects propres à la conservation du patrimoine culturel. En outre, la nouvelle

technique proposée devrait permettre de réduire les risques liés à la santé auxquels sont confrontés les restaurateurs tout en améliorant les instruments et les ressources nécessaires aux processus de restauration.

ACTIVITES DE RDT A CARACTERE GENERIQUE

Exemples de projets lancés en 1999

Le projet DEEP vise à développer des systèmes efficaces d'information sur les produits, qui permettent de faire progresser le comportement des utilisateurs vers le développement durable. La recherche examinera les systèmes d'information sur les produits "écologiques", qui pourraient devenir des outils efficaces pour promouvoir des modèles de consommation durables. Ils devraient notamment stimuler l'émergence de marchés "verts", la conception et le développement de nouveaux produits et services "verts", et la sensibilisation des consommateurs à l'environnement.

Le projet SEISLINES développera une méthodologie pour évaluer la fiabilité structurelle de canalisations souterraines d'eau soumises à séisme. Les bénéfices prévus sont: (1) une évaluation coût-bénéfice de la performance sismique et de la rénovation des canalisations d'eau souterraines, (2) des systèmes interactifs d'aide à la décision pour améliorer les canalisations d'eau les plus critiques afin d'assurer la continuité du service après un séisme.

SOUTIEN AUX INFRASTRUCTURES DE RECHERCHE

Exemple de projet lancé en 1999

L'objectif du projet CORINTH est d'améliorer l'infrastructure de recherche sur les risques sismiques à l'échelle européenne. Ce projet s'appuie sur le développement d'un laboratoire sur site. Il comprendra des équipements de forage profond à l'intersection des défauts actifs et permettra d'obtenir des données sur la physique des séismes et sur les mécanismes de défaut, ainsi que sur la propagation d'ondes sismiques. Ces informations permettront d'améliorer les procédures actuelles d'atténuation des risques sismiques. De nouveaux équipements de laboratoire seront également développés pour étudier le processus curatif des défauts et améliorer ainsi notre compréhension du "cycle des séismes".

* * *

Exemples de résultats du 4^e programme-cadre

Le projet AUTOFLUX consiste à développer et à essayer (en laboratoire et sur le terrain) un système de mesure atmosphérique "AutoFlux", destiné à mesurer le stress de surface, les flux de chaleur sensible et latente et les flux de CO₂. Le système est avant tout conçu pour être utilisé sans intervention humaine sur des bateaux d'observation volontaires (VOS) et sur des bouées non habitées, mais pourra être utilisé sur d'autres points de mesure à la surface des eaux. Le système repose sur le principe de la dérivation des flux à partir des spectres de turbulence par la méthode inertio-dissipative. Cette technique minimise les effets des distorsions de flux et du mouvement des plates-formes.

L'action concertée BEQUEST a pour objectif de jeter les bases d'une intelligence commune à l'échelle de l'Europe du développement urbain durable à travers un réseau pluridisciplinaire de représentants de

tous les agents intervenant dans la mise en place, l'utilisation et l'entretien de l'environnement bâti. Une approche intégrée de l'évaluation de la qualité de l'environnement bâti sera mise au point pour contribuer à réduire les incertitudes environnementales auxquelles les décideurs sont confrontés dans les secteurs du développement et des infrastructures.

Sous-programme: Énergie

Principaux indicateurs	Propositions reçues en 1999		Propositions retenues pour financement en 1999		Contrats signés sur le budget de 1999 (jusqu'au 31.3.2000)	
	Nombre	Contribution demandée (M€)	Nombre	Contribution proposée (M€)	Nombre	Contribution allouée (M€)
Actions à frais partagés	814	1 743.25	221	284.17	51	50.05
Bourses						
Soutien aux réseaux	14	11.07	6	3.63		
Actions concertées	5	3.44	2	0.73		
Mesures d'accompagnement	227	93.80	79	12.20		
TOTAL	1 060	1 851.56	308	300.73	51	50.05

Un an après la mise en œuvre du 5^e programme-cadre, un grand nombre de ces objectifs initiaux ont été atteints ou sont sur le point de l'être. Deux appels de propositions ont été lancés selon les calendriers publiés pour 1999 et 2000. Sur la base des résultats de l'évaluation du deuxième appel, un troisième appel a été préparé en 1999 (lancement prévu pour mars 2000) pour atteindre les objectifs en matière de sources d'énergie renouvelables et se conformer aux priorités politiques déclarées et aux commentaires budgétaires.

Activités en 1999

En 1999, les activités se sont concentrées sur les aspects suivants: passage du 4^e au 5^e programme-cadre, finalisation des appels de propositions, révision limitée du programme de travail, publication des premiers appels, évaluation et sélection des projets, préparation de nouveaux contrats, gestion des contrats en cours, exercice annuel de suivi et d'évaluation quinquennale, analyse qualitative des propositions retenues.

Le premier appel de propositions se caractérisait par une couverture relativement bonne, même si pour un certain nombre de domaines thématiques, plusieurs aspects auraient pu être améliorés. En outre, l'appel a donné lieu à une surabondance de projets d'un facteur de 3,5 et des projets pour près du double du budget disponible étaient considérés comme éligibles pour un financement, ce qui a conduit à un rejet d'un grand nombre de propositions. Les commentaires de 1999 du Parlement européen ont bien été pris en considération, puisque le budget alloué aux sources d'énergie renouvelables atteignait 70 % pour les propositions retenues (après négociation) et 71 % pour les projets de démonstration. L'objectif de 10 % pour les PME a également été atteint (15 % du total du concours financier communautaire).

Le deuxième appel de propositions se caractérisait également par une couverture thématique relativement bonne, bien que certains domaines thématiques aient suscité peu d'intérêt. Le taux de participation à l'appel était inférieur aux prévisions d'un facteur de 2, ce qui fait qu'environ 100 M€ du budget n'ont pas été dépensés. C'est la raison pour laquelle il a été décidé de lancer le troisième appel, qui a été préparé à la fin de l'année dernière et a été lancé au début de 2000.

Le programme a été géré avec l'assistance du comité du programme et du groupe consultatif d'experts (EAG). Ce dernier est resté en contact étroit avec les EAG pour la fission nucléaire et pour l'environnement étant donné le caractère pluridisciplinaire de ces activités. Le comité a émis à chaque fois un avis positif et les EAG ont contribué à la préparation des appels ainsi qu'à la révision du programme de travail.

Le groupe des directeurs responsables du sous-programme et des politiques communautaires concernées a donné des orientations pour les activités menées et a contribué de manière coordonnée. L'approche adoptée a permis d'éviter la plupart des retards potentiellement

néfastes dans les procédures de décision sur les propositions sélectionnées.

Mise en œuvre des recommandations du panel de suivi de 1998

Le nombre d'objectifs a été réduit en raison de l'approche "solution de problèmes" adoptée pour le 5^e programme-cadre, qui repose sur des actions-clés.

La valeur ajoutée européenne est l'un des principaux critères de sélection des projets et la pertinence par rapport à la politique énergétique européenne, y compris, le cas échéant, le livre blanc sur les sources d'énergie renouvelables, est prise en considération.

Grâce à la nouvelle structure et au nouveau mode de gestion du sous-programme, une coordination plus étroite entre recherche et démonstration est possible. La mise en œuvre reste séparée, en raison de priorités et de besoins différents de clients des activités de R&D et de démonstration, mais des efforts ont été faits pour harmoniser la gestion des projets et les questions connexes.

Des mesures ont été prises pour réduire la charge de travail des fonctionnaires scientifiques en augmentant leur nombre à la DG Recherche. Cet aspect exige toutefois un examen complémentaire. Les *cluster co-ordinators* de la DG Recherche et des experts externes de la DG Énergie et transport aident également à réduire la charge de travail.

L'effort accompli pour garantir des procédures de qualité se reflète notamment dans la nouvelle procédure d'évaluation. Le Manuel de gestion de la qualité actuel sera mis à jour et amélioré régulièrement pour tenir compte des nouveaux aspects non couverts jusqu'à présent.

Enfin, des progrès sont faits en vue d'une politique cohérente en matière de publication et de diffusion des résultats.

Principales recommandations du panel de suivi de 1999

Les principales recommandations du panel concernent les aspects suivants:

- structure de gestion, non adaptée à la structure unifiée du programme;
- procédures, y compris la délégation des droits de signature;
- impact des projets, à évaluer et exploiter à l'aide de systèmes appropriés de contrôle de la qualité et de gestion des connaissances;
- nécessité d'un système convivial et complet de gestions des informations;
- utilité d'une présélection détaillée des propositions, allant au-delà de la prévérification actuelle;
- meilleure interface avec les utilisateurs du programme, avec un dossier d'information plus simple et convivial et élaboration d'outils Internet appropriés;
- processus d'évaluation, qui pourrait encore être amélioré, par exemple en donnant une définition plus précise de la notion de valeur ajoutée européenne;
- projets de démonstration, qui ne devraient pas consister en un simple exercice d'extrapolation.

Activités in 2000

En 2000, les principales priorités du sous-programme concernent la révision du programme de travail, le ciblage des prochains appels et l'examen des possibilités pour le secteur énergétique dans le cadre de la communication de la Commission sur l'espace européen de la recherche.

Des adaptations sont envisagées en tenant compte des résultats de l'analyse qualitative des propositions retenues. L'une des conclusions est que les grands projets peuvent mieux faire

progresser la technologie dans un certain nombre de domaines. Une approche plus dynamique dans l'identification de ces projets pourrait être envisagée. Dans les domaines stratégiquement les plus importants, il devrait être possible d'accroître l'impact du programme par la constitution de groupes comprenant des projets financés au niveau communautaire et national, et par l'élaboration de plans d'action communs qui déterminent les principaux domaines prioritaires. Les actions-clés, telles qu'elles sont définies, semblent être un succès, même s'il est encore trop tôt pour juger de la réalisation des principaux objectifs.

Une réorientation du programme de travail a été entamée afin que le 5^e programme-cadre contribue de la manière la plus positive possible aux objectifs du protocole de Kyoto qu'il s'agit d'atteindre d'ici 2010. La révision du programme de travail permettra aussi de mieux définir et quantifier les objectifs scientifiques en tenant compte des priorités politiques, des progrès scientifiques dans ce domaine, de la prochaine libéralisation du marché de l'énergie et des besoins en nouveaux produits et services.

Comme les activités menées dans le cadre des actions-clés du sous-programme sont largement intégrées, elles ne sont pas présentées en détail individuellement. En dehors de la gestion normale des besoins et des moyens disponibles pour une mise en œuvre efficace du sous-programme, qui a lieu en consultation avec les parties intéressées au sein et à l'extérieur de la Commission, les activités en question sont les suivantes:

- suivi de l'exécution et de la valorisation des projets du 4^e programme-cadre;
- élaboration d'une stratégie par l'évaluation en continu des besoins socio-économiques et industriels, des priorités politiques et de l'évolution technologique;
- révision du programme de travail et du planning des prochains appels de propositions;
- définition des procédures de travail internes pour la gestion quotidienne des contrats;
- mise en œuvre de la politique de communication (publications, communiqués de presse, etc.);
- relations avec le groupe consultatif d'experts et le comité du programme;
- préparation de l'évaluation de l'impact et du programme;
- présentation du programme, de l'action-clé et de ses résultats sous différentes formes;
- contacts au sein des services de la Commission (DG politiques et programmes de RDT connexes) et à l'extérieur (institutions de l'UE, Agence internationale de l'énergie, États membres, industrie, associations et organismes de recherche).

Plus concrètement, les principales activités prévues en 2000 sont les suivantes:

- suivi des projets en cours (continu);
- évaluation des besoins socio-économiques et industriels, priorités politiques et évaluation de l'évolution technologique (continu);
- valorisation des résultats des projets achevés (continu);
- révision à mi-parcours du programme de travail (mai - octobre 2000);
- évaluation des propositions reçues dans le cadre du troisième appel, négociation et signature des contrats (juin - décembre 2000);
- préparation et publication du quatrième appel (novembre 2000).

ACTION-CLE 5: UNE ENERGIE PLUS PROPRE, Y COMPRIS LES SOURCES D'ENERGIE RENOUEVABLES

Exemples de projets retenus en 1999

"Intégration holistique et plus efficace d'un système de pile à combustible à carbone fondu utilisant le biogaz comme source d'énergie renouvelable": Grâce à un nouveau projet européen, le biogaz produit à partir de décharges et de déchets biologiques sera pour la première fois prétraité et testé dans des usines de piles à combustible à carbonate liquide (MCFC) en Allemagne, en Espagne et en Slovaquie. Cette approche innovante qui intègre usines de MCFC et de biogaz pourrait avoir des impacts socio-économiques importants. Elle contribuera à améliorer la compétitivité de l'Union européenne sur des marchés mondiaux où nos concurrents sont leader sur la technologie des piles à combustibles mais semblent moins avancés que l'Europe pour l'exploitation des biogaz. En même temps, elle aidera à promouvoir l'emploi dans l'industrie des piles à combustibles et dans l'agriculture sur le territoire de l'Union et des pays candidats. Cet impact potentiel sur l'emploi, en particulier dans les régions rurales grâce à la promotion du biogaz, est important pour la politique régionale.

"Projet UFO, Fibres Optiques universelles - intégration des fibres optiques dans les bâtiments": Le besoin énergétique pour l'éclairage des bâtiments peut être réduit considérablement si la lumière naturelle du jour et l'éclairage artificiel sont utilisés conjointement d'une façon optimisée. Le projet UFO développera un prototype maximisant l'utilisation de la lumière dans les bâtiments et substituant la lumière artificielle par la lumière du jour dès que possible grâce à l'utilisation de fibres optiques. Cette technologie innovante contribuera à réduire la consommation énergétique dans les bâtiments et donc les émissions de CO₂. Une étude antérieure a montré que le potentiel d'économie énergétique par l'utilisation plus efficace de la lumière dans les bâtiments est très élevé: il a été estimé à environ 18 Mtep/an en 2010, soit une diminution de la consommation finale d'énergie dans le secteur non résidentiel de plus de 12 %, ou une réduction de 26 millions de tonnes de CO₂ émis.

ACTION-CLE 6: ÉNERGIE ECONOMIQUE ET EFFICACE POUR UNE EUROPE COMPETITIVE

Exemple de projet retenu en 1999

"Nouveau récepteur volumétrique solaire à air chaud pour centrales électriques de concentration héliothermiques": Les centrales de concentration héliothermiques offrent une excellente option pour contribuer à la réduction des gaz à effet de serre. On estime leur potentiel à 23 GWe en 2025. Avec cette technologie, le rayonnement solaire est focalisé sur un récepteur placé au sommet d'une tour au milieu d'un champ d'héliostats (grands réflecteurs solaires). L'air chaud ainsi produit est converti pour produire de l'électricité via des cycles de conversion classiques. La première centrale commerciale européenne, utilisant la technique de concentration sur tour centrale, va être installée près de Séville en Espagne. Elle aura une capacité de 10 Mwe d'origine solaire. Le présent projet vise à développer et démontrer une nouvelle technologie pour les récepteurs volumétriques à air chaud, basés sur des modules absorbants en céramique. Cette technologie permettra d'améliorer les performances et la viabilité des composants tout en réduisant les coûts de fabrication. Dans une première phase, un récepteur de 200 kWth sera conçu et testé. Puis, après la validation des résultats, un récepteur de 3 MWth sera développé et testé. La réduction globale des coûts de production d'électricité d'origine solaire grâce aux résultats de ce projet pourrait atteindre 10 %.

ACTIVITES DE RDT A CARACTERE GENERIQUE

Les projets de RDT à caractère générique dans le domaine de l'énergie sont conformes aux nouvelles priorités de l'espace européen de la recherche et plus particulièrement au volet concernant le "système commun de référence scientifique et technique pour la mise en œuvre des politiques". De nombreux résultats de la recherche socio-économique dans le domaine de l'énergie (incidences de mesures, analyse prospective, etc.) sont utilisés directement comme base scientifique pour les initiatives politiques en matière d'énergie et d'environnement au niveau tant communautaire que national.

Exemple de projet retenu en 1999

"Analyse des systèmes pour le progrès et l'innovation dans les technologies énergétiques" (SAPIENT): Ce projet vise à développer un modèle intégré capable d'évaluer le rôle des technologies énergétiques dans l'Union européenne et dans le monde. Il utilise pour cela les principaux modèles énergétiques européens et mondiaux, principalement ceux qui incorporent l'évolution endogène des technologies énergétiques. SAPIENT donnera des indications quantitatives sur les coûts et les bénéfices de différentes politiques énergétiques et de stratégies de lutte contre le changement climatique, y compris le rôle de la RDT en combinaison avec les instruments de flexibilité de Kyoto.

En dehors du suivi des projets en cours et de l'évaluation des propositions du troisième appel et de la négociation des contrats qui en résultent, les activités suivantes sont prévues:

- révision du programme de travail afin de maximiser le lien avec les objectifs et développements de la politique de l'énergie d'une part, et avec les objectifs de la politique en matière de recherche énergétique d'autre part, en tenant compte de la recherche socio-économique et de la politique environnementale;
- quantification du développement durable;
- stimulation et soutien de réseaux thématiques dans le domaine des 3 E (énergie, environnement, économie);
- coordination des politiques nationales et communautaires de RDT dans le domaine de l'énergie dans la perspective de l'espace européen de la recherche;
- publication des perspectives à moyen et long terme des technologies énergétiques au niveau mondial;
- extension de la méthode de calcul des coûts externes aux pays d'Europe centrale et occidentale et à l'évaluation des dommages aux écosystèmes;
- activités à très long terme dans le domaine énergie-environnement;
- développement de la méthode de la courbe d'expérience pour évaluer les programmes et les politiques dans le domaine de l'énergie;
- lancement de l'étude sur les technologies dans le domaine de l'énergie et le changement climatique, dont les résultats sont attendus en 2002.

* * *

Exemples de résultats du 4^e programme-cadre

"Technologies de cycle avancées": le projet était destiné à améliorer le rendement et à réduire le coût de la production d'électricité à partir de charbon, en utilisant la technique CCGI (cycle combiné à gazéification intégrée). En utilisant la centrale CCGI de Puertollano (Espagne) comme concept de base, le projet a examiné diverses façons d'améliorer le rendement et de réduire les coûts. Il s'agit d'une réussite, les objectifs ayant été atteints à l'aide de concepts innovateurs qui pourraient être appliqués immédiatement si une telle centrale était construite. Les solutions envisagées comprennent des simplifications de structure, qui auraient des incidences positives sur les coûts, le rendement mais aussi la fiabilité et la disponibilité de la centrale. Il en résulterait une utilisation plus propre et plus efficace du charbon, en conformité totale avec les directives relatives aux émissions et les réductions nécessaires des émissions de CO₂.

"Stratégie de technologie climatique sur les marchés concurrentiels: vers une croissance nouvelle et durable": en réunissant différents modélisateurs, ce projet s'efforce de fournir des recommandations concrètes au niveau européen et mondial à moyen et à long terme sur le problème du changement climatique, en tenant compte du rôle des technologies énergétiques. Par exemple, il a conclu que, dans un scénario de base, les émissions de CO₂ au niveau mondial passeront d'environ 6 500 MtC aujourd'hui à 13 500 MtC en 2030 et que des améliorations technico-économiques dans le domaine des sources d'énergie renouvelables pourraient réduire les émissions de CO₂ d'environ 5 %.

"La mise en œuvre nationale du système comptable ExternE dans l'UE": ce projet évalue et quantifie les coûts externes (environnementaux) du cycle des combustibles pour la production d'électricité. Il applique le système comptable ExternE dans tous les États membres. Ce projet est considéré comme l'un des plus avancés dans le domaine au niveau mondial. Par exemple, il a mis en évidence que les coûts externes de la production d'électricité à partir de charbon sont environ trois fois plus élevés que ceux de la production à partir de gaz.

"Électricité renouvelable sur les marchés en cours de libéralisation": l'évaluation des instruments de réglementation de la production d'électricité à partir de sources renouvelables suggère, pour le soutien des sources d'énergie renouvelables, l'établissement d'un nouveau cadre communautaire comprenant le concept des obligations échangeables (certificats verts) comme moyen de parvenir à un bon équilibre des besoins des différentes parties intéressées et de maintenir la cohérence avec les principes de la libéralisation.

Affirmer le rôle international de la recherche communautaire

Tableau de bord	Propositions reçues en 1999		Propositions retenues pour financement en 1999		Contrats signés sur le budget 1999 (jusqu'au 31.3.2000)	
	Nombre	Contribution demandée(M€)	Nombre	Contribution prévue (M€)	Nombre	Contribution allouée (M€)
Actions à frais partagés	498	433,44	25	22,58	19	17,04
Bourses	101	5,37	13	1,34	11	1,13
Soutien au réseau	25	13,21				
Actions concertées	34	17,02	1	0,58	1	0,58
Mesures d'accompagnement	370	187,05	25	2,99	23	2,85
TOTAL	1 028	656,09	64	27,49	54	21,61

Sous le 5^e programme-cadre, la coopération internationale en RDT est mise en œuvre de deux manières:

- par la participation des pays tiers au programme spécifique "Affirmer le rôle international de la recherche communautaire" (INCO 2).
- par la participation de ces mêmes pays tiers aux activités relevant des autres programmes (avec des modalités variables selon les pays ou les groupes de pays).

Au titre d'INCO 2, conformément au programme spécifique, l'activité menée en 1999 a été différenciée selon les groupes de pays cibles:

- Les onze pays en phase de préadhésion ont pu pour la première fois participer en qualité de pays associés aux appels de propositions du programme-cadre. Ainsi, dans la perspective de l'élargissement, une étape décisive a été franchie avec tous les pays en phase de préadhésion, pour les intégrer plus pleinement au système européen de recherche et rendre possible leur participation active à tous les niveaux du programme-cadre (projets, comités de programme, points de contact nationaux, groupes d'experts, etc.). Les résultats obtenus sont encourageants, que l'on considère le nombre de participations dans des projets ou le volume total d'activité auquel des participants de ces pays vont être partie prenante. Afin d'aider ces pays dans leurs efforts d'intégration, des mesures d'accompagnement ont été offertes pour la sensibilisation et la formation, l'assistance à des conférences scientifiques, et le soutien aux centres d'excellence, principalement pour permettre à ceux-ci de renforcer leurs liens avec d'autres centres européens. L'appel sur les centres d'excellence a donné lieu à 185 propositions reçues, dont plus de 30 ont été jugées de la plus haute qualité.
- Les autres pays d'Europe centrale et orientale et les nouveaux États indépendants issus de l'ex-Union soviétique bénéficient de l'action Copernicus, qui soutient des projets de recherche dans les domaines de l'environnement, des technologies industrielles et de la santé. Plus de 200 propositions ont été reçues dont 64 ont été retenues pour une contribution communautaire de 35 M€. De plus, à l'issue des appels 1999, INTAS (Association pour la coopération avec les scientifiques des nouveaux États indépendants), financée essentiellement par la Communauté, a financé 207 nouveaux projets pour un montant global de 16,9 M€. D'autre part, le texte de l'accord de coopération scientifique et technique avec la Russie a été finalisé et soumis au Conseil et au Parlement. Ces pays ainsi que ceux en phase de préadhésion ont également bénéficié de mesures d'accompagnement (sensibilisation et formation, soutien à des conférences).
- Pour les pays partenaires méditerranéens, deux appels pour des projets de recherche ont été lancés en 1999. Le premier a donné lieu à 42 propositions reçues, dont 16 ont été retenues pour une contribution communautaire de 14 M€, portant sur l'utilisation efficace des ressources en eau et la conservation de l'héritage culturel. L'appel couvrait également les

domaines des maladies infectieuses et de l'efficacité des systèmes et politiques de santé mais aucune proposition n'a pu être retenue sur ces thèmes. Le second appel a suscité 66 propositions pour une contribution communautaire de 7 M€ en faveur de la modernisation socio-économique, de la politique de l'eau et de la santé (négociation en cours). Cinq mesures d'accompagnement ont également été financées. Cette individualisation de la coopération scientifique et technologique entre l'Union et les pays partenaires méditerranéens participe de la mise en œuvre du partenariat euro-méditerranéen issu du processus de Barcelone. En soutenant la modernisation scientifique et le développement socio-économique des pays concernés, le programme-cadre contribue aussi à préparer les conditions de la zone de libre échange entre l'UE et ce groupe de pays prévue à l'horizon 2010.

- Avec les pays à économie émergente et les pays industrialisés, les accords d'association au 5^e programme-cadre de la Norvège, de l'Islande, du Liechtenstein, d'Israël et des 11 pays en phase de préadhésion sont entrés en vigueur en 1999, et celui avec la Suisse a été signé. Un accord de coopération S&T a aussi été signé le 14 décembre avec la Chine et celui avec l'Argentine a été conclu le 2 novembre 1999. L'extension au 5^e programme-cadre des accords existants sous le 4^e programme-cadre avec le Canada et l'Australie est également entrée en vigueur, les 30 avril et 9 décembre respectivement. Ces accords de coopération S&T participent de la volonté de promouvoir la compétitivité de l'industrie européenne et sa pénétration de nouveaux marchés étrangers. Le programme INCO 2 vise aussi à renforcer la place de la recherche européenne sur la scène scientifique et technologique mondiale tout en contribuant à la solution de problèmes de nature globale. Par exemple, le programme a participé en 1999 au second séminaire UE-Japon sur les risques sismiques à Reykjavik. Cet événement faisait partie intégrante d'un programme de coopération amorcé en 1998 dans le but de faire progresser la recherche sur les tremblements de terre et les solutions à apporter en la matière.

De plus, une attention toute particulière a été apportée au développement de la coopération interrégionale en S&T. C'est ainsi que dans le contexte de l'ASEM, une réunion des ministres de la science s'est tenue à Pékin et a permis d'envisager des actions dans des domaines aussi variés que la forêt, l'eau, le développement durable des villes, l'héritage culturel. Par ailleurs, un suivi en matière de coopération scientifique interrégionale entre l'UE et l'Amérique latine et les Caraïbes est en cours après le sommet des chefs d'État et de gouvernement qui s'est tenu à Rio en juin 1999.

- Les appels lancés en 1999 au titre de la recherche au service du développement ont couvert les thèmes suivants: outils durables pour l'amélioration de la santé (en particulier vaccins contre la malaria, la schistosomiase et les pneumocoques), outils pour une production végétale et animale durable, politiques pour le développement durable. Au total, 42 propositions ont été retenues pour un financement de 36,5 M€. Cette ligne d'action vient directement en appui de la politique globale de la Communauté à l'égard des pays concernés, avec l'objectif de traiter conjointement des questions liées aux défis du développement (santé, sécurité alimentaire, utilisation durable des ressources naturelles, etc.) dans l'intérêt mutuel à long terme.
- En outre, 21 actions COST ont démarré en 1999, portant le nombre d'actions en cours à 193, tandis que 380 entreprises et 144 organismes de recherche ont participé à de nouveaux projets EUREKA.

Exemples de projets lancés en 1999

Coopération avec les pays non associés d'Europe centrale et orientale et les nouveaux États indépendants

Le secteur métallurgique est une des branches industrielles les plus importantes des nouveaux États indépendants et en même temps un des plus graves pollueurs de l'environnement. Le projet IRCYL se propose d'étudier la pollution des mines d'or par des cyanures. Les investigations se concentrent sur les effets d'un accident grave dans une mine en Kirghizie en 1998, où le lac Issyk-Kul, une des richesses naturelles les plus précieuses de la Kirghizie, a été pollué par des milliers de kilogrammes de cyanure. L'importance d'un tel projet est soulignée par l'accident similaire survenu en février 2000 dans une mine d'or en Roumanie. L'élargissement du projet pour inclure cet accident dans l'étude est actuellement négocié. Les résultats des études seront utilisés pour un plan de gestion des risques et des désastres environnementaux, et pour la création d'un forum de communication sur les risques de la technologie de lessivage au cyanure.

Coopération avec les pays partenaires méditerranéens

Le projet IRRISPLIT se propose d'étudier l'efficacité d'une irrigation partielle des plantations. Ce projet repose sur une méthode innovante, qui consiste à examiner les effets d'une irrigation appliquée dans un premier temps à un côté de la racine seulement, laissant l'autre côté sec; puis à irriguer l'autre côté à son tour, laissant le premier côté sec. La recherche mesurera les effets d'un tel système d'irrigation sur la vigueur végétative de la plante, la production de fruit, l'utilisation de l'eau et l'utilisation d'engrais. Les différentes méthodes de séchage partiel de racine seront évaluées afin de déterminer l'efficacité optimale d'irrigation de différentes cultures et de définir les paramètres d'une utilisation plus efficace de l'eau sans réduire la production de fruit.

Recherche au service du développement

La tuberculose est désormais l'infection humaine la plus répandue. Cela rend la recherche d'un vaccin efficace une priorité de santé publique majeure à l'échelle mondiale, d'autant plus que des résistances multiples aux traitements actuels apparaissent. Des recherches antérieures financées au titre des précédents programmes-cadres ont déjà permis des avancées importantes. Dans leur prolongement, un large consortium de recherche intitulé VACSEL, associant des instituts de recherche européens et africains, va se consacrer à l'étude des corrélats immunitaires à long terme. Il s'appuiera sur un nouveau protocole et sur les importantes capacités d'essais cliniques établies à Lusaka. Ainsi, dans quelques années, des essais élargis de vaccins contre la tuberculose pourraient devenir réalité dans l'une des régions du monde où la maladie progresse le plus rapidement.

Mise en œuvre des recommandations du panel de suivi externe 1998

Parmi les nombreuses actions entreprises à ce titre, on peut citer notamment:

- l'achèvement de l'étude INCOPOL et le lancement de diverses initiatives (par exemple dans le cadre du MoCo, de l'Asem) pour renforcer la collaboration entre les activités d'INCO et celle des États membres. Cette action va être relayée par le lancement de 2 études portant l'une sur les conditions d'accueil des chercheurs étrangers en Europe et l'autre sur les flux de chercheurs entrant et sortant d'Europe;
- la poursuite, via des mesures d'accompagnement, des efforts pour améliorer la préparation des pays d'Europe centrale et orientale et des nouveaux États indépendants en vue de leur participation au programme;
- la promotion des accords de coopération S&T: mesures d'information (conférence à Stuttgart par exemple), encouragement de projets conjoints, évaluations de l'impact des accords, etc.;
- un soutien accru à la définition d'une politique de recherche dans les relations avec les pays en développement;
- des efforts visant à renforcer la coordination entre INCO et MEDA.

Principales recommandations du panel de suivi externe 1999

Le panel de suivi a reconnu le bon déroulement du lancement du programme dans l'ensemble, en particulier des procédures d'évaluation qu'il a plus particulièrement analysées. Il a émis les recommandations suivantes:

- améliorer la convivialité des documents d'information et s'appuyer davantage sur les points de contact nationaux et les délégations dans les pays tiers;
- renforcer le suivi et l'évaluation internes de la gestion du programme, du cycle de vie des projets, et de la réalisation des objectifs;
- adopter une approche plus dynamique pour la communication des résultats.

Dans le cadre d'un dialogue permanent et constructif, le Comité de programme a permis de lancer le programme INCO en réalisant les objectifs de 1999. Quant au groupe des directeurs, il apparaît comme un forum de concertation très utile pour la définition des orientations politiques du programme, par exemple pour la définition des programmes de travail. En 1999, la révision du programme de travail a notamment permis de préciser les priorités et le contenu scientifique des appels de propositions à publier en 2000 et 2001 afin de répondre aux attentes des chercheurs concernés.

* * *

Exemples de résultats du 4^e programme-cadre

Recherche microbicide: Le SIDA est une cause de décès croissante des femmes de par le monde et plus des trois quarts des cas de transmission trouvent leur origine dans des rapports hétérosexuels. Le développement d'un agent vaginal anti-HIV est ainsi devenu un domaine d'intérêt important. De récentes études cliniques ont montré l'inefficacité de la principale substance candidate, le spermicide connu de longue date Nonoxynol-9 (N-9), qui a de plus des effets secondaires importants. Un projet INCO a donc récemment été initié pour mener des investigations sur l'usage de nouveaux microbicides dans la phase I

et au-delà, et tester en phase II en Ouganda et en Côte d'Ivoire une préparation standardisée de Dextrane sulfate, peu cher et sans danger. L'objectif est de relancer le développement d'une nouvelle génération de microbicides capables, d'ici quelques années, d'entrer dans les systèmes de distribution de médicaments. Les microbicides devraient par ailleurs avoir un impact positif sur les infections de l'appareil génital féminin, l'un des problèmes de santé les plus fréquents et les plus négligés dans beaucoup de pays en développement.

Soins aux réfugiés: Un projet combinant les efforts de recherche d'institutions du Kenya, de l'Ouganda et de plusieurs États membres, vise à déterminer si le campement habituel des réfugiés, leur séparation de la population hôte, et le développement de programmes de santé spécialement centrés sur les campements à demeure, ne pourraient pas être remplacés par une approche intégrée alternative, utilisant les services de santé du pays hôte qui seraient renforcés substantiellement dans ce but. Une analyse récemment publiée dans la revue *The Lancet* décrivait la mise en œuvre positive de cette stratégie alternative en Guinée.

Pollution marine en mer Noire due aux activités minières: évaluation, prévention et remèdes: Les activités minières intensives dans la zone côtière de la mer Noire ont eu pour résultat la production de millions de tonnes de déchets miniers. Dans le cadre d'un projet INCO-Copernicus, une équipe de 3 partenaires de l'Europe de l'Est et de 2 partenaires de l'Union a réalisé des investigations sur l'impact environnemental de ces activités minières. Le projet a développé des technologies innovantes et peu coûteuses, tant préventives que curatives, pour minimiser l'impact de la contamination, améliorer la qualité de l'eau dans la mer Noire et assurer la survie des écosystèmes locaux.

Interféromètre laser pour activités industrielles de haute qualité: Un projet Inco-Copernicus a développé et breveté un nouveau principe de stabilisation des fréquences laser. Le prototype a été testé avec succès dans des conditions industrielles et trois PME polonaise, biélorusse et ukrainienne partenaires du projet ont commencé la production en série du nouvel instrument. Le nouvel interféromètre laser est beaucoup moins cher, plus compact et robuste que les systèmes commercialisés disponibles et il ouvre la voie à une série d'applications, notamment dans les industries mécaniques des pays d'Europe centrale et orientale et des nouveaux États indépendants, qui faciliteront l'adoption des standards de qualité européens.

Développement de méthodes et d'instruments pour la détection des nappes de pétrole: Quatre partenaires d'Allemagne, d'Ukraine et de Russie ont développé un système avancé de radars ayant un large potentiel de détection des nappes de pétrole à la surface des mers. Le système offre des avantages évidents et peut aussi être utilisé pour l'exploration à distance de la Terre et de son atmosphère (y compris le suivi de la pollution et de la végétation, ou la cartographie et l'analyse des nuages et des flux d'air).

Petits barrages en Méditerranée: les lacs ou barrages collinaires sont des retenues créées par une digue en terre. Un projet INCO-DC a sélectionné quelques-unes de ces retenues en Tunisie, au Maroc et en Syrie pour constituer un réseau d'observation et de surveillance. Un appareillage de collecte automatique de données permet d'acquérir les principaux paramètres hydroclimatiques. Leur télétransmission par satellite facilite l'intervention rapide des équipes de recherche. Ce projet inclut des études sur l'agronomie, l'économie agricole, la gestion sociale de l'eau et l'érosion ainsi que la durabilité du réservoir et de son intégration dans le développement socio-économique durable de régions isolées. L'objectif de recharger la nappe alluviale et d'alimenter en eau les puits de surface est atteint dans la majorité des cas.

Promotion de l'innovation et encouragement de la participation des PME

Tableau de bord	Propositions reçues en 1999		Propositions retenues pour financement en 1999		Contrats signés sur le budget 1999 (jusqu'au 31.3.2000)	
	Nombre	Contribution demandée (M€)	Nombre	Contribution prévue (M€)	Nombre	Contribution allouée (M€)
Actions à frais partagés	99	56,26	20	14,18	10	7,90
Bourses						
Soutien au réseau	35	8,96	4	0,78		
Actions concertées						
Mesures d'accompagnement	168	109,62	87	46,97	6	4,32
TOTAL	302	174,84	111	61,93	16	12,22

Le programme "Innovation et PME" aborde deux questions clés étroitement liées:

- L'innovation comme vecteur principal pour la compétitivité et la croissance économiques;
- L'accès à la recherche des PME, qui jouent un rôle essentiel dans le renforcement de la compétitivité économique en Europe et contribuent de manière essentielle à l'emploi.

Dans le contexte du 5^e programme-cadre, ce programme horizontal remplit ainsi trois fonctions principales:

- Fournisseur de services, offrant information et aide aux entreprises innovantes (notamment les PME), et soutenant les programmes thématiques pour promouvoir l'innovation et la participation des PME;
- Bureau central, collectant et analysant les données sur l'innovation, et l'information sur les initiatives et politiques européennes et nationales;
- Banc d'essai, avec des actions pilotes visant à expérimenter de nouvelles idées, pour améliorer l'innovation et les transferts de technologie à l'échelle européenne.

Il est doté d'un budget total de 363 M€. Son programme de travail consiste en quatre chapitres principaux:

- promouvoir l'innovation;
- encourager la participation des PME;
- activités communes innovation/PME;
- activités de coordination et de soutien.

Mise en œuvre des recommandations du panel de suivi externe 1998

Les recommandations du panel de suivi 1998 ont été mises en œuvre principalement par les mesures suivantes:

- Le programme "Innovation et PME" a établi un cadre de coordination des activités des cellules d'innovation prévues dans les programmes thématiques.
- Le programme comprend à la fois des activités pour augmenter la participation des PME et des activités pour promouvoir l'innovation - ainsi que la coordination entre leurs réseaux respectifs - et crée ainsi les conditions pour renforcer le transfert de diffusion et de technologies vers les PME. En outre, la coordination du réseau des "régions innovantes en Europe" et celle du réseau des "centres relais innovation" ont été rassemblées dans une seule unité.
- Les lignes d'action pour la promotion de l'innovation ont été réduites à 7 contre 14 précédemment, pour une meilleure concentration sur les priorités principales. De plus, une évaluation de l'impact de chaque ligne d'action a été introduite.
- Enfin, le programme prévoit des activités de coopération avec les autres programmes spécifiques, notamment pour le soutien à l'innovation. Avec les autres politiques de l'Union, une coopération est organisée en particulier avec le Fonds européen de développement régional pour produire un répertoire européen des mesures régionales de soutien public pour la promotion de l'innovation (projet RINNO).

Principales recommandations du panel de suivi externe 1999

Le panel a formulé huit recommandations visant à améliorer l'efficacité et l'acceptation du programme:

- effectuer une synthèse de l'expérience acquise des différentes actions pilotes et études du 4^e programme-cadre;
- établir des statistiques sur les brevets issus de la recherche communautaire à partir de l'information contenue dans les "plans de mise en œuvre technologique" soumis pour chaque projet;
- faciliter l'accès des PME à CORDIS, leur fournir un service de traduction, et les sensibiliser au rôle du guichet sur les droits de propriété intellectuelle;
- adapter davantage les projets d'intelligence économiques aux caractéristiques propres à certains secteurs industriels;
- poursuivre la simplification des procédures;
- donner un mandat et des objectifs clairs aux cellules d'innovation établies dans les programmes thématiques;
- améliorer la coopération entre les différents services d'aide aux PME: guichet unique de la Commission, points de contact nationaux, centres relais innovation, etc.;
- établir des règles spécifiques pour la participation des PME au programme-cadre d'une manière générale.

La partie "innovation" du programme regroupe notamment les actions suivantes:

Promotion de l'innovation et nouvelles approches de transfert de technologies: Le nouveau dispositif soutient des recherches innovantes sur des aspects non techniques et de démonstration, pour promouvoir une culture d'innovation et de transfert des technologies. Les aspects de démonstration contribuent à la diffusion et la valorisation transnationales des

résultats obtenus. Ils portent également sur l'intégration des nouvelles technologies et la prise en compte des résultats d'ordre socio-économiques et organisationnels obtenus dans les projets.

Centres relais innovation: le réseau de centres relais représente une infrastructure importante tant pour le transfert transnational de technologies que pour l'assistance de PME dans le domaine de l'innovation technologique. Les 68 CRI qui sont des centres de conseil technologique, fournissent des services de coopération transnationale aux PME, grâce à la connaissance approfondie du profil technologique et économique des entreprises et des régions qu'ils ont en charge. Ils coopèrent pour cela avec d'autres réseaux complémentaires. Le réseau a commencé une nouvelle phase le 1^{er} avril 2000 pour une durée de deux ans, en mobilisant un important potentiel humain de quelque 1 500 professionnels en innovation, dans 30 différents pays de l'Europe.

Diverses actions ayant pour but le développement des *stratégies d'innovation régionales* ont été réalisées. 50 projets de stratégies d'innovation régionales (RITTS/RIS) étaient en cours durant l'année 1999, de même que 11 projets Innovation Trans-Régionaux (TRIP), ayant pour but d'encourager la collaboration interrégionale. De plus, le "Réseau des Régions Innovantes en Europe" a facilité l'échange d'expérience entre les régions impliquées. Ce réseau apporte son soutien aux opérations RITTS/RIS, en disséminant les résultats des projets au sein du réseau et aussi en diffusant le concept RITTS/RIS à l'extérieur du réseau. Le site Web est une partie importante du réseau (<http://www.innovating-regions.org/>). La création d'une base de données de mesures de politique d'innovation régionale (RINNO) a été lancée pour encourager et étendre l'échange et l'application de la bonne pratique entre les régions européennes en terme d'innovation et de politiques de développement régionales.

Le guichet d'information sur les droits de propriété intellectuelle (IPR-Helpdesk) offre information et assistance sur les règles de protection et de diffusion des résultats de recherche du programme-cadre. De manière plus générale, ce service sensibilise la communauté innovante en Europe aux droits de la propriété intellectuelle et facilite l'accès à l'information brevets. L'IPR-Helpdesk opère une ligne d'assistance téléphonique et a développé une variété d'outils et de supports d'information disponibles sur un important site Internet: didacticiels, guides, briefings, collection de liens, etc. Ce guichet s'adresse principalement aux participants actuels et potentiels des programmes de recherche communautaire.

L'accès au financement de l'innovation est soutenu par trois actions: I-TEC (Innovation and Technology Equity Capital), en coopération avec le Fonds européen d'investissement (FEI) et la Banque européenne d'investissement (BEI) pour encourager des investissements de démarrage («early stage») dans les PME technologiquement innovantes; FIT pour l'échange et la diffusion de bonnes pratiques et l'établissement d'interfaces durables entre finance, innovation et technologie; ainsi que le projet pilote LIFT qui offre des services de sensibilisation, d'information, de formation et d'assistance en matière de financement aux participants aux programmes de recherche Communautaire souhaitant exploiter leurs résultats à des fins commerciales. Cette exploitation peut prendre la forme d'une création d'entreprise ou avoir lieu au sein d'une entreprise déjà existante. À ce jour, plus de 1 500 chercheurs, entrepreneurs de technologie ou acteurs européens de l'innovation et de la RDT ont bénéficié de LIFT.

Service Internet (CORDIS) et autres moyens de diffusion: Le service Internet CORDIS a été étendu pour couvrir l'ensemble du 5^e programme-cadre, avec notamment un site Web et un guide de référence rapide pour chacun des programmes spécifiques. L'importance de ce site d'information pour promouvoir la participation au programme-cadre est démontrée par le

nombre de documents téléchargés en 1999: plus de 2 millions. Les services offerts à partir de CORDIS (et au-delà) par le guichet sur les droits de propriété intellectuelle et l'action LIFT (Lier Innovation, Finance et Technologie) ont atteint leurs objectifs et contribué à la haute qualité des propositions. Le nombre de PME ayant employé ces services est particulièrement encourageant. Le service Internet est complété par une série de publications périodiques (*Innovation & Transfert de Technologie*, *VIPs* et *CORDIS focus*) et *ad hoc* (brochures, dépliants, etc.)

La dimension "PME" du programme a pour principal objectif la facilitation de la participation des PME au programme-cadre. À ce titre, les activités suivantes ont eu lieu en 1999:

Établissement d'un guichet unique pour les PME désirant participer au programme-cadre:

- développement d'un site Web spécifique (www.cordis.lu/sme) reprenant toutes les informations et documents nécessaires pour participer;
- assistance téléphonique (plus de 7 000 demandes d'information en 1999) et par e-mail. Plus de 350 demandes d'information concernant les PME et le programme-cadre ont été reçues chaque mois et toutes ont été satisfaites dans les 24 heures.
- réception des propositions (plus de 1 000 en 1999) et vérification de leur éligibilité. Les coordinateurs de propositions non éligibles envoyées plus de 3 semaines avant une date d'évaluation ont bénéficié d'une prévérification qui leur a donné la possibilité de corriger et soumettre à nouveau leur proposition.

Formation du réseau des points de contact nationaux, fournissant localement information et assistance aux PME pour leur participation au programme-cadre.

Coordination des mesures spécifiques destinées aux PME:

- Publication d'un "Guide des proposants" simplifié permettant aux PME de participer aux appels d'offre relatifs aux mesures spécifiques qui leur sont destinées, quel que soit leur domaine de recherche. Ce guide et les formulaires correspondants sont disponibles dans toutes les langues officielles de l'Union.
- Développement des procédures et documents contractuels requis pour participer au programme-cadre: guide d'évaluation, contrats types pour les primes exploratoires et la recherche coopérative (CRAFT), etc.
- Publication de brochures d'information en différents formats (une page et dix pages), d'exemples de projets et de données sur l'impact du programme-cadre auprès des PME, permettant aux PME de juger de l'intérêt de participer.
- Organisation de l'évaluation des propositions reçues. Deux sessions ont eu lieu, en avril et septembre 1999, concernant 850 primes exploratoires et 150 projets CRAFT. Ces propositions impliquent plus de 2 500 PME, soit 20 % de plus que pour les mesures similaires lors de la première année du programme-cadre précédent. La méthodologie d'évaluation commune a permis de réallouer entre programmes près de 15 % des propositions, qui auraient été déclarées inéligibles sans cet élément de flexibilité. Les PME sélectionnées - environ 40 % des soumissionnaires - ont été rapidement informées des résultats de l'évaluation (de 6 à 13 semaines après la soumission de leur proposition) de façon à pouvoir rapidement commencer leurs travaux.

Actions d'intelligence technologique et économique: 56 de ces actions ont été évaluées en 1999. Parmi les 22 actions sélectionnées, on trouve des projets dans les secteurs du cuir, de la

biomasse, du commerce électronique, de l'aérospatial et des nanotechnologies. D'autres actions visent à former des PME provenant de régions moins développées ou des pays associés.

Exemples de projets retenus en 1999

Projets d'innovation

La préoccupation croissante pour les incidences sur l'environnement des pratiques classiques de pisciculture a stimulé l'intérêt pour les techniques de recyclage. Dans ce contexte, un projet européen d'innovation (MISTRAL-MAR) va aborder de façon pluridisciplinaire les questions clés dans le développement, la construction, le fonctionnement et la gestion d'une exploitation piscicole avec recyclage à grande échelle. Cela se traduira notamment par un transfert mutuel de technologie entre les membres du consortium paneuropéen de PME et d'instituts de recherche.

Des agents lubrifiants sont utilisés à très grande échelle tant sur terre qu'en mer. L'important volume consommé contribue d'une manière significative à la contamination diffuse des sols et des eaux de surface. Le projet LLINCWA vise à prévenir et réduire la pollution du milieu environnemental au potentiel de risque le plus élevé, les eaux de surface. Pour cela, des changements importants doivent être introduits sur le marché des lubrifiants. Les objectifs sont les suivants: augmenter le nombre d'utilisateurs de biolubrifiants pour atteindre la masse critique nécessaire à leur acceptation sur le marché; stimuler les processus d'auto-organisation et d'autorégulation sur le marché des lubrifiants; augmenter la transparence de ce marché; y promouvoir des méthodologies visant la préservation de l'environnement. Pour assurer la coopération sur l'ensemble du domaine de travail, un groupe consultatif sera créé dans chaque État participant au projet. Il sera composé de représentants des autorités locales, de fournisseurs de lubrifiant, d'armateurs ainsi que d'organismes de gestion de la qualité de l'eau.

Actions d'intelligence économique et technologique

Les Points de Contact Nationaux PME jouent un rôle clef dans le 5^e programme-cadre. Couvrant tous les États membres et États associés, ils informent et assistent les PME de leur pays pour leur permettre de mieux participer au programme-cadre. Le projet TRANSTRACC vise à mettre en commun leurs expériences pour identifier les meilleures pratiques, et faciliter la formation mutuelle et les transferts de pratiques innovantes. En particulier, le projet contribuera à former les Points de Contact Nationaux des pays récemment associés au programme-cadre et encouragera tous les membres du réseau à utiliser des méthodes accréditées ISO 9000.

Au-delà de son impact économique, la production de vin a des implications concernant l'environnement, la cohésion économique dans plusieurs zones rurales des pays méditerranéens et la santé des citoyens européens. Le projet WIAM réunit des agences de développement régional, des associations de producteurs de vin, des centres de recherche et des Points de Contact Nationaux PME provenant de 3 pays de l'Union ainsi que de Hongrie et d'Israël. Ensemble, ils identifieront les tendances économiques et technologiques du secteur et favoriseront la soumission de projets visant à réduire l'impact environnemental de la production de vin, à améliorer la qualité du vin produit et à la maintenir lors de la chaîne de distribution. Le projet bénéficiera ainsi particulièrement aux régions viticoles, qui comptent parmi les moins riches de l'Union.

* * *

Exemple de résultat du 4^e programme-cadre

Les pertes financières dues à la dégradation chimico-microbiologique de bouchons en liège naturel sont estimées à près de 500 M€ par an. Le projet CRAFT 5144 a permis à trois PME espagnoles, portugaises et allemandes de faire analyser le procédé de fabrication par un institut allemand. Elles ont pu ainsi développer un nouveau procédé de fabrication, utilisant des micro-ondes pour stériliser les matières premières et réduire les contaminants chimiques responsables des dégradations. Récemment brevetée, cette technologie va être intégrée dans les lignes de production des PME pour satisfaire les demandes de clients dans plus de 10 pays en Europe, mais aussi au Chili, en Australie et aux États-Unis.

Accroître le potentiel humain de recherche et la base de connaissances socio-économiques

Tableau de bord	Propositions reçues en 1999		Propositions retenues pour financement en 1999		Contrats signés sur le budget 1999 (jusqu'au 31.3.2000)	
	Nombre	Contribution demandée (M€)	Nombre	Contribution prévue (M€)	Nombre	Contribution allouée (M€)
Actions à frais partagés	377	467,69	167	138,10	154	125,27
Bourses	2 316	399,16	761	122,78	461	59,23
Soutien au réseau	523	633,50	199	234,42	63	60,21
Actions concertées						
Mesures d'accompagnement	313	23,84	225	12,20	219	11,03
TOTAL	3 529	1 524,19	1 352	507,50	897	255,74

Les différentes activités prévues par le programme spécifique ont commencé d'être mises en œuvre en 1999. Deux révisions du programme de travail ont eu lieu dans l'année, une mise à jour ponctuelle en octobre puis, en décembre, l'adaptation des tâches et des priorités financières en vue des appels de propositions prévus en 2000.

Mise en œuvre des recommandations du panel de suivi externe 1998

D'importants efforts ont été consentis afin d'améliorer la coordination des activités du programme. Ainsi, dans le 5^e programme-cadre, les réseaux de formation ont été réorientés en direction des jeunes doctorants, tandis que les bourses Marie Curie sont désormais dirigées vers les postdoctorants.

Une attention particulière a été accordée à la diffusion des résultats de la recherche pour les utilisateurs potentiels et à la compréhension mutuelle des chercheurs et du grand public. Ces questions sont devenues des objectifs majeurs du programme "Potentiel humain". L'égalité des chances entre hommes et femmes constitue un autre objectif de premier plan pour le programme.

Le contrôle de l'exécution des bourses Marie Curie a été terminé en 1999, couvrant ainsi la totalité des bourses allouées sous le 4^e programme-cadre, et leur impact a été évalué. De plus, la participation à l'association des anciens boursiers Marie Curie a été fortement encouragée.

La procédure de sélection des réseaux de formation a été affinée avec désormais une évaluation sur une base multidisciplinaire, en parallèle avec la réforme d'ensemble de l'évaluation dans le 5^e programme-cadre. Enfin, les Euroconférences ont été réformées en prenant en compte toutes les recommandations du panel.

Les recommandations du panel pour la recherche socio-économique ont été entièrement intégrées au 5^e programme-cadre. En particulier, toute l'information aux proposants potentiels est dorénavant diffusée par CORDIS; les noms des évaluateurs sont régulièrement communiqués au comité de programme; les propositions conjointes sont traitées ensemble afin d'exploiter les synergies entre les différents projets; enfin, les mesures d'accompagnement portent largement sur la diffusion des résultats.

Principales recommandations du panel de suivi externe 1999

Le panel de suivi 1999 a recommandé notamment:

- une plus grande clarté dans les procédures d'évaluations;
- un renforcement supplémentaire de la coordination des activités;
- l'amélioration des systèmes de contrôle;
- et une ouverture encore accrue en direction des pays tiers.

En ce qui concerne l'action-clé sur la recherche socio-économique, le panel a recommandé que les projets de recherche s'accompagnent de plus de précisions quant à leur apport en connaissances nouvelles, qui devrait être évaluée en dernière étape de la réalisation de chaque projet. La valorisation et la diffusion sont pour le panel des priorités pour la mise en œuvre du programme, qui pourraient nécessiter des ressources supplémentaires. Le panel souhaiterait enfin une intégration plus étroite des activités de soutien au développement des politiques S&T (analyse stratégique et indicateurs) au sein de l'action-clé.

Pour accroître le nombre des chercheurs, encourager leur mobilité et leur mise en réseau, l'activité de soutien à la formation et la mobilité des chercheurs soutient la formation des jeunes chercheurs, leur mobilité et la coopération transnationale des équipes de recherche. Les instruments employés à ces fins sont les bourses Marie Curie et les réseaux de formation, qui dans le 5^e programme-cadre unissent plus étroitement encore recherche académique et recherche en entreprise.

Les bourses Marie Curie ont été diversifiées avec des "bourses d'accueil en entreprises" pour contribuer à la compétitivité industrielle, des "bourses d'accueil de développement" pour les régions moins favorisées de la Communauté, et des "sites de formation" qui offrent aux jeunes doctorants des séjours de courte durée dans un autre pays que le leur, au sein d'organisations internationalement reconnues. Les différents types de bourses ont fait l'objet de trois appels de propositions qui ont suscité 2 300 demandes soumises, dont 2 230 étaient éligibles et ont été évaluées. Ainsi, 415 bourses individuelles, 85 bourses d'accueil en entreprises, 53 bourses d'accueil de développement et 203 séjours sur des sites de formation ont été octroyés par la Commission pour un montant global de 123 M€. Les principales réalisations de l'activité en 1999 auront été le lancement réussi des nouveaux types de bourses, la fixation de règles de mise en œuvre communes à tous les programmes, et l'élaboration d'une méthodologie pour évaluer l'impact des bourses financées.

Suite au premier appel concernant les réseaux de formation à la recherche, 454 propositions ont été reçues dont 167 ont été acceptées, pour une contribution communautaire de 220 M€. Plus de 1 300 différentes équipes de chercheurs sont impliquées dans les projets financés, qui fourniront 4 000 chercheur-années de formation par la recherche à des jeunes chercheurs, doctorants et post-doctorants.

Une autre activité du programme est consacrée à l'amélioration de l'accès aux infrastructures de recherche. Cet objectif est réalisé par des actions d'aide aux chercheurs pour l'accès transnational aux infrastructures, et par des soutiens à la mise en réseaux des infrastructures ainsi qu'à l'amélioration de celles-ci. En 1999, un premier appel de propositions a été lancé avec un budget de 115 M€. Parmi les 228 propositions reçues, avec des participations de 28 pays, 143 ont été sélectionnées pour financement.

L'activité de promotion de l'excellence scientifique et technologique encourage les meilleurs chercheurs et équipes de chercheurs à s'engager dans la recherche en Europe et mieux faire connaître leurs résultats. Cette activité vise aussi à améliorer la connaissance des sciences et de la recherche dans la société et la compréhension mutuelle entre les chercheurs et le public.

L'activité est mise en œuvre notamment par les Euroconférences, des cours pratiques et des universités d'été organisées au niveau européen. Au cours des quatre dernières années, un financement de 32 M€ a permis d'organiser plus de 1 000 Euroconférences, cours d'été et cours "Eurolabor" avec la participation de centaines de scientifiques européens prestigieux. Suite à l'appel de propositions lancé en 1999, 213 projets concernant 360 événements ont été sélectionnés. Afin d'améliorer la diffusion des résultats, une base de données de conférences a été installée sur Internet. De plus, de nouveaux types de conférences comme les "EUROTRON" (conférences virtuelles sur Internet) et les conférences pour les jeunes chercheurs ont été mises sur pied.

Des distinctions sont également décernées pour des travaux de recherche de premier plan: les prix Descartes et Archimède qui sont des nouveautés du 5^e programme-cadre. Le onzième "Concours européen pour jeunes scientifiques" s'est tenu à Thessalonique (Grèce) du 18 au 26 septembre, réunissant 85 jeunes de 30 pays européens ainsi que des observateurs des différents continents. Le douzième Concours aura lieu à Amsterdam le 18 septembre 2000.

La "Semaine européenne de la Science" et différentes tables rondes sont également prévues pour sensibiliser et informer le grand public. Suite à un premier appel de propositions en juin 1999, un financement de 4 M€ a été accordé aux propositions évaluées. La prochaine semaine européenne de la science est fixée du 6 au 12 novembre 2000. Un second appel de propositions consacré aux tables rondes et aux services d'information est prévu en 2000.

L'ensemble du programme-cadre est marqué par la volonté d'accorder aux femmes d'égales chances d'accès aux disciplines et à la recherche scientifique, et une équipe du programme "Potentiel humain" se consacre entièrement à promouvoir cette dimension. La Commission a adopté le 17 février 1999 une communication intitulée *Femmes et sciences - mobiliser les femmes pour enrichir la recherche européenne*. Elle propose un plan d'action visant à promouvoir la recherche par, pour et sur les femmes au travers de toutes les activités du 5^e programme-cadre. Dans cet esprit, la Commission vise une participation de 40 % pour la participation des femmes aux bourses Marie Curie, aux groupes consultatifs, ainsi qu'aux panels d'évaluation et de suivi (voir le rapport principal).

Le premier rapport annuel sur la dimension socio-économique dans le 5^e programme-cadre a été produit conformément au programme de travail. Il a été réalisé en étroite collaboration avec les programmes spécifiques et montre comment la dimension socio-économique a été intégrée dans les activités des programmes spécifiques au cours de la première année de mise en œuvre.

Enfin, les réseaux de formation ont poursuivi leurs activités lancées pour beaucoup lors du 4^e programme-cadre: le suivi des 249 contrats en cours du précédent programme a été continué et a donné lieu à plus de 60 évaluations à mi-parcours. Au total, jusqu'à fin 1999 cette activité aura permis de former environ 2 000 jeunes chercheurs. L'activité a été reconduite dans le 5^e programme-cadre et un appel de propositions est prévu en milieu d'année 2000.

Exemples de projets retenus en 1999
--

Bourses Marie Curie individuelles

Dans le cadre des échanges entre le milieu universitaire et l'industrie, un chercheur israélien expérimenté va réaliser des recherches dans un important centre aérospatial européen avec le soutien d'une bourse Marie Curie individuelle. Il étudiera les processus fondamentaux de l'interaction de l'environnement aux faibles orbites terrestres avec les matériaux organiques et inorganiques, en particulier les revêtements thermiques de contrôle des satellites. Ainsi, l'enjeu de ce projet est l'allongement de la durée de vie des satellites et l'amélioration de leurs performances menant à de plus longues missions satellites avec de meilleures performances.

Bourses Marie Curie d'accueil en entreprise

Une PME sélectionnée pour accueillir un boursier Marie Curie développera un processus pour l'évaluation rapide des dommages après les catastrophes naturelles, la production de cartes au format GIS ("système d'information géographique") et le transfert par Internet des informations aux équipes de sauvetage sur les lieux. Le projet sera réalisé en collaboration avec deux universités et s'appuiera sur l'expérience de projets précédents au Honduras, en Colombie, au Pérou, au Cambodge et aux Philippines.

Bourses Marie Curie d'accueil de développement

Une société espagnole propose un projet sur la conservation de la biodiversité dans la péninsule ibérique. Avec les compétences supplémentaires qu'elle recherche à l'aide du dispositif Marie Curie, elle souhaite enrichir les études bioécologiques en cours par l'emploi de techniques de génétique moléculaire. Ces techniques permettront d'évaluer la variabilité génétique des populations cibles et d'améliorer ainsi les estimations de leurs possibilités de survie.

Sites de formation Marie Curie

Un site de formation en Grèce va offrir une formation par la recherche de niveau doctoral spécialisée dans les domaines suivants: "laser-mater" et fabrication de matériaux avancés, l'accent étant mis sur les nouveaux matériaux et structures, l'optique non linéaire, et les applications environnementales et biomédicales. Les jeunes chercheurs travailleront dans un environnement international de haute qualité et bénéficieront d'équipements expérimentaux du meilleur niveau. Cette expérience à la frontière de plusieurs disciplines et industries donnera ainsi au cursus des boursiers une forte valeur ajoutée.

Réseaux de formation à la recherche

Les archives d'information sont devenues extrêmement complexes avec la percée du multimédia, et les outils de recherche n'existent pas encore pour exploiter et analyser efficacement les données de ces archives. Le réseau "Moumir" s'attaque à ce problème nouveau, non seulement par le développement théorique de méthodes mais aussi par leur application pratique: la formation des jeunes chercheurs dans ce réseau associe milieu académique et milieu industriel, et des résultats tangibles sont espérés à relativement brève échéance.

Conférences scientifiques de haut niveau

La conférence "Ten Years of Hercules Euroconference" s'est tenue en avril 2000 à Grenoble. L'objet de cette conférence était d'apprendre à de jeunes chercheurs européens à optimiser l'utilisation de grands instruments de recherche (source neutron, rayonnement synchrotron) pour des études dans les domaines de la physique du solide, la biologie moléculaire, les sciences de la matière. La conférence a été organisée dans un haut lieu de la recherche scientifique européenne du fait de la proximité du laboratoire européen de rayonnement synchrotron (ESRF), de l'institut Laue Langevin (ILL) et de l'institut des sciences nucléaires (ISN), et a bénéficié de la participation du Professeur J. Walker, Prix Nobel 1997.

ACTION-CLE: AMELIORATION DE LA BASE DE CONNAISSANCES SOCIO-ECONOMIQUES

Cette action-clé vise à définir les bases d'un développement social, économique et culturel créateur d'emplois et la mise en place de la société européenne de la connaissance. De ce fait, elle accorde une importance particulière aux sciences sociales, principaux outils d'analyse des tendances structurelles de l'évolution économique, démographique et sociale.

En 1999, un premier appel de propositions couvrant 12 tâches de recherche a été publié et les propositions en résultant ont été évaluées et sélectionnées. L'accent a été mis sur l'éducation, la formation continue, les politiques de l'emploi liées à la technologie, la sécurité sociale, les modifications de la structure familiale, la notion de la citoyenneté européenne, l'impact des nouveaux médias, la mondialisation, et la lutte contre la xénophobie et le racisme.

La poursuite des projets socio-économiques du 4^e programme-cadre en 1999 a débouché sur la diffusion de résultats notamment sur le site Internet CORDIS. La Conférence européenne de recherche socio-économique, qui s'est tenue en avril 1999, a aussi contribué à cette diffusion ainsi qu'à l'élaboration du second appel de propositions qui a été finalisé en décembre 1999. Par ailleurs, les études pour la constitution d'une base de données sur les initiatives locales pour lutter contre l'exclusion sociale ont été finalisées. Cette base réunit des descriptions détaillées d'environ 750 initiatives dans les 15 États membres de l'Union. Elle sera disponible sur Internet à l'automne 2000.

Le Comité de programme a activement soutenu la mise en œuvre des activités. Un sous-comité a été mis en place dans le domaine de la recherche socio-économique. D'autre part, le groupe consultatif d'experts attaché à l'action-clé a contribué à orienter les travaux de l'action-clé.

Exemple de projet retenu en 1999

Les implications des politiques macroéconomiques sur la sphère scientifique et technologique sont largement ignorées ou, au mieux, traitées de manière inadéquate. Un nouveau projet européen fait l'hypothèse qu'il existe de fortes interdépendances entre le développement technique et les circonstances macroéconomiques. Ce projet tentera d'approfondir notre compréhension des liens entre les politiques macroéconomiques (nationales et supranationales) et les politiques scientifiques et techniques "explicites". Il évaluera notamment la compatibilité ou l'incompatibilité entre ces deux politiques dans les pays candidats. Le projet devrait déboucher sur des recommandations, qui seront diffusées largement aux responsables politiques.

Centre commun de recherche

En 1999, le CCR a poursuivi plusieurs initiatives pour développer sa mission de centre de recherche scientifique et technique de référence voué au soutien des politiques européennes. Ces efforts ont notamment consisté à organiser un contrôle extérieur indépendant de ses compétences et de ses ressources scientifiques, à adopter la gestion par projet et la gestion par la qualité totale, à élaborer une nouvelle politique du personnel accompagnée d'un plan de recrutement et d'un programme de formation, et à créer un groupe de projet spécialement chargé de la gestion des connaissances du CCR.

Mission

Le CCR a pour mission de fournir une aide scientifique et technique adaptée au client pour la conception, 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 de la politique, il sert l'intérêt commun des États membres tout en étant indépendant des intérêts particuliers, privés ou nationaux.

Pour mener à bien sa mission, le CCR dispose d'une combinaison unique d'équipements et de compétences qui dépassent les frontières nationales. En outre, ses réseaux lui permettent de stimuler la recherche en collaboration et d'élargir sa base de connaissances.

Adopté le 16 avril 1999, le programme de travail du CCR a consacré cette année-là un budget de quelque 250 M€ à quatre thèmes principaux:

I.	Servir le citoyen	74,1 M€
II.	Renforcer le développement durable	80,98 M€
III.	Soutenir la compétitivité européenne	26,15 M€
IV.	Programme de travail Euratom	71,8 M€

Une partie importante du programme est consacrée aux services directement liés aux règlements de l'UE, tels que les activités du Bureau européen des substances chimiques (BESC), du Bureau européen pour la prévention et la réduction intégrées de la pollution (BEPRIP) et du Laboratoire de référence européen pour la pollution atmosphérique (ERLAP). Cette relation "client/fournisseur" a été renforcée par la signature de protocoles d'accord avec les directions générales Entreprises, Environnement et Éducation et Culture.

1999 a également été l'année inaugurale des "regroupements" au CCR, c'est-à-dire du rassemblement des projets autour de thèmes scientifiques, technologiques ou sociaux importants. Cette opération vise à favoriser une approche interdisciplinaire en mettant en contact les équipes de chercheurs des différents instituts du CCR, à mieux faire connaître le Centre et à renforcer les relations mutuelles avec ses clients. Parmi les thèmes de regroupement figurent le commerce électronique, les émissions et leurs incidences sur la santé de l'homme et sur l'environnement, le changement planétaire, l'alimentation, l'environnement agricole et le vieillissement des réacteurs.

Le CCR s'est efforcé d'élaborer une stratégie cohérente de création de réseaux pour améliorer son appui technique et scientifique aux politiques européennes. Plusieurs accords ont été

négociés et signés avec des organisations nationales de recherche telles que le TNO (Organisation néerlandaise de recherche scientifique appliquée) et la DERA (Agence de recherche et d'évaluation de la Défense britannique). En 1999, des négociations ont débuté avec des réseaux industriels européens tels que EUCAR (secteur automobile) et CONCAWE (secteur pétrolier) en vue de travailler en commun sur les émissions des véhicules. L'approche du CCR privilégie le rapprochement avec les associations industrielles représentatives plutôt qu'avec les sociétés afin de préserver le caractère indépendant de son soutien à la compétitivité européenne.

Audit scientifique

L'objectif de l'audit réalisé de juin à octobre 1999 était de déterminer si le CCR est suffisamment armé, matériellement et intellectuellement, pour affronter les tâches que lui assigne le 5^e programme-cadre. Les trente experts extérieurs qui y ont participé se sont constitués en huit équipes (une par institut) et ont abouti aux conclusions suivantes:

- La nouvelle mission du CCR a été accueillie favorablement et bénéficie du soutien de la direction et du personnel. Le travail en réseau avec les laboratoires des États membres, un élément essentiel lié à la mission, est fortement encouragé.
- La base scientifique qui sous-tend la mission est vitale et doit rester solide. L'équilibre entre les services et la recherche doit faire l'objet d'une attention particulière.
- Une participation modeste mais significative à des actions communes avec l'industrie est souhaitée, ainsi que des efforts en matière de transfert de technologies.
- L'importance des regroupements pour la collaboration entre les instituts est soulignée. Des efforts devraient être consentis pour renforcer leur fonctionnement.
- L'effort mené par le CCR pour promouvoir la technologie nucléaire est reconnu et encouragé; cependant, sa durabilité dépend du maintien du niveau de financement actuel.
- Il conviendrait d'améliorer la stratégie de recrutement du CCR afin de promouvoir la solidité scientifique et la viabilité à long terme de l'organisation.

Au début de 1999, chaque institut du CCR a élaboré un plan concernant les activités concurrentielles pour l'ensemble du 5^e programme-cadre afin d'être sûrs de participer à celles qui représentent une véritable valeur ajoutée pour le programme de travail. Ce plan couvre notamment les actions à frais partagés, les travaux pour tiers et les activités pour le compte des directions générales clientes. Le CCR a soumis plus de 250 projets au titre du premier appel de propositions; un tiers d'entre eux, d'une valeur globale de 11,6 M€, ont été retenus.

L'initiative européenne pour le transfert de technologies (ETTI) a suivi son cours en 1999. Vingt chercheurs du CCR ont pris part au premier cycle de formation à la gestion d'entreprise qui a eu lieu de janvier à juin 1999. Trois essaimage possibles sont en préparation. Un appel a été lancé aux sociétés de gestion de capitaux intéressées par la création, la constitution et l'administration d'un fonds de capitaux d'amorçage, et des négociations ont eu lieu avec le soumissionnaire retenu.

Exemples de projets

La lutte contre l'ESB: Un pas important a été franchi dans la lutte contre l'ESB en 1999. Sous

l'égide de la DG "Santé et protection des consommateurs" et en collaboration avec les instituts spécialisés des États membres, le CCR a préparé plus de 14 000 échantillons et évalué les résultats de quatre tests candidats pour le diagnostic de l'ESB. Le verdict du comité directeur scientifique de la Commission est éloquent: trois de ces tests permettent d'identifier des animaux cliniquement atteints d'ESB. D'autres projets ont porté sur les procédés de chauffage pour l'élimination de l'agent de l'ESB et la détection des farines animales dans l'alimentation végétale, l'évaluation de nouveaux tests post-mortem (par exemple la présence de prions dans le sang), la création d'une banque pour les échantillons indemnes d'ESB, la production de matériaux de référence pour étalonner les tests ESB post-mortem et l'évaluation des tests qui permettent de détecter l'encéphalopathie spongiforme bovine et la tremblante du mouton et de les distinguer l'une de l'autre.

Adoption de la base IUCLID au niveau mondial: En 1999, le Conseil international des associations chimiques (ICCA) a adopté la base de données internationale pour des informations chimiques uniformes (IUCLID) dont le développement et la gestion sont assurés par le Bureau européen des substances chimiques. Il s'agit d'une avancée majeure en matière de normalisation car l'industrie chimique du monde entier utilisera à présent cette base pour extraire et diffuser des données chimiques et pour améliorer l'accès à l'information sur les substances chimiques.

Énergie nucléaire

Principaux indicateurs	Propositions reçues en 1999		Propositions retenues pour financement en 1999		Contrats signés sur le budget 1999 (jusqu'au 31.3.2000)	
	Nombre	Contribution demandée (M€)	Nombre	Contribution proposée (M€)	Nombre	Contribution allouée (M€)
Actions à frais partagés	314	360.84	113	93.22	25	24.04
Bourses						
Soutien aux réseaux	18	7.70	13	3.33		
Actions concertées	11	2.90	8	1.76		
Mesures d'accompagnement	7	2.43	5	0.22		
TOTAL	350	373.83	139	98.53	25	24.04

Le programme spécifique de recherche et d'enseignement dans le domaine de l'énergie nucléaire du 5^e programme-cadre Euratom comprend les composantes suivantes:

- une action-clé sur la fusion thermonucléaire contrôlée;
- une action-clé sur la fission nucléaire;
- la recherche à caractère générique en sciences radiologiques;
- le soutien aux infrastructures de recherche.

Le passage du 4^e au 5^e programme-cadre s'est bien déroulé et la communauté scientifique a généralement réagi de manière favorable à la nouvelle structure et aux nouveaux mécanismes de gestion. Le temps nécessaire pour traiter les contrats a été réduit sensiblement et il faudra faire en sorte que cela reste le cas dans le futur. L'un des enseignements que l'on peut d'ores et déjà tirer des deux premiers appels du 5^e programme-cadre est que la Commission devrait être plus active dans la recherche de bonnes propositions compatibles avec les objectifs du programme. On note une amélioration de la collaboration entre les différentes DG et le CCR.

Toutes les activités dans le domaine de la fusion nucléaire sont décrites ci-après à la section concernant l'action-clé.

Trois appels ont été lancés en mars, dont deux pour l'action-clé sur la fission nucléaire (dates limites en juin et octobre) et un appel ouvert en permanence pour la recherche à caractère générique, le soutien aux infrastructures, les activités de formation et les mesures d'accompagnement, avec différentes dates limites pour l'évaluation.

La recherche sur la phénoménologie des accidents graves a atteint un point où le passage de la recherche fondamentale approfondie à la solution de problèmes et aux applications est maintenant possible. De même, dans le domaine du déclassement, l'état de la recherche est à présent considéré comme suffisant pour que les activités futures puissent se concentrer sur une plus large diffusion des connaissances et sur la rencontre des parties intéressées. Dans le domaine de la séparation et de la transmutation, des stratégies ont été élaborées afin de réduire au minimum les déchets radioactifs et de mettre en évidence les différentes exigences pour les options disponibles.

Dans le domaine de la gestion des déchets radioactifs, on a démontré qu'il est possible d'arriver à une planification et une exécution efficaces, y compris la diffusion dans le public, d'un grand projet à frais partagés.

En ce qui concerne la planification d'urgence, un progrès important a été fait pour faciliter le maintien et le développement de préparations efficaces pour les situations d'urgence dans les États membres et les pays candidats à l'adhésion. La recherche à caractère générique en

sciences radiologiques a fait des progrès importants pour la compréhension de l'induction du cancer dans les cellules humaines exposées aux rayonnements.

Le programme a été géré avec l'assistance du comité du programme et du groupe consultatifs d'experts (EAG). Ce dernier est resté en contact étroit avec les EAG pour la fission nucléaire et pour l'environnement étant donné le caractère pluridisciplinaire de ces activités. Le comité a émis à chaque fois un avis positif et les EAG ont contribué à la préparation des appels ainsi qu'à la révision du programme de travail.

Le groupe des directeurs responsables du programme et des politiques communautaires concernées a donné des orientations pour les activités menées et a contribué de manière coordonnée. L'approche adoptée a permis d'éviter la plupart des retards potentiellement néfastes dans les procédures de décision sur les propositions sélectionnées.

Mise en œuvre des recommandations du panel de suivi de 1998

La plupart des recommandations du panel de suivi de 1998 concernant l'amélioration de la gestion du programme ont été mises en œuvre, soit par suite de la modification des règles applicables au 5^e programme-cadre, soit par l'introduction de mesures spécifiques. Certaines recommandations, par exemple la désignation d'évaluateurs pour l'ensemble du 5^e programme-cadre, n'ont toutefois pas pu être appliquées dans la mesure où elles étaient contraires aux règles applicables à ce programme.

Certaines recommandations concernant la diffusion des résultats et les évaluations *a posteriori* seront prises en considération au cours de cette année.

Les recommandations relatives au renforcement des réseaux, à la participation accrue de l'industrie et des entreprises d'utilité publique, et aux activités visant à maintenir les compétences dans des domaines clés ont été prises en considération dans le programme de travail du 5^e programme-cadre et continueront à être appliquées dans le cadre des efforts consacrés à l'espace européen de la recherche.

Principales recommandations du panel de suivi de 1999

À la suite d'un examen du processus d'évaluation remanié, des recommandations ont été formulées, notamment en ce qui concerne la sélection et l'orientation des évaluateurs et des rapporteurs ainsi que la simplification des informations que les proposants doivent fournir. Le panel a suggéré également qu'il serait nécessaire de préparer, en temps voulu pour le prochain exercice de suivi, un examen stratégique des résultats du 4^e programme-cadre et que la question des centres d'excellence européens devrait être traitée bien avant les décisions sur le 6^e programme-cadre.

En 2000, les grandes priorités du programme spécifique concernent la révision du programme de travail, le ciblage des prochains appels et l'examen des possibilités pour le secteur énergétique dans le cadre de la communication de la Commission sur l'espace européen de la recherche.

ACTION-CLE 1: FUSION THERMONUCLEAIRE CONTROLEE

Depuis ses débuts, le programme Fusion européen progresse vers un objectif à long terme bien défini: "la réalisation en commun de prototypes de réacteurs préfigurant des centrales électriques répondant aux besoins de la société: sûreté de fonctionnement, respect de l'environnement, viabilité économique". Le soutien financier de la Communauté se concrétise

par des actions à frais partagés et des mesures d'accompagnement (études des aspects socio-économiques, dissémination des résultats, formation, etc.).

Activités en 1999

Depuis la signature d'un contrat d'association par la Grèce en 1999, tous les États membres de l'UE (et la Confédération suisse) participent à la recherche sur la fusion par le biais de contrats d'association avec EURATOM. Des sept pays candidats, associés au programme-cadre EURATOM, trois (la République tchèque, la Hongrie, la Roumanie) ont signé un contrat d'association en 1999, alors que des actions à frais partagés individuelles d'une durée limitée ont été préparées pour les autres pays candidats. La gestion de la recherche sur la fusion par le biais de contrats d'association permet de veiller à ce que les programmes des différents États membres soient orientés vers l'objectif à long terme et à ce qu'ils soient complémentaires et coordonnés. L'effort conjoint de l'Association permet également d'entreprendre des projets qui seraient trop importants pour chaque membre agissant individuellement.

La Commission coordonne le programme de recherche et octroie des fonds avec l'avis du comité des représentants de chaque État membre, le Comité Consultatif EURATOM (Fusion), ou CCE-FU. Le soutien financier EURATOM est octroyé aux Associations à concurrence de 25 % pour les dépenses opérationnelles. Pour les investissements approuvés par le CCE-FU, un support préférentiel de 45 % peut être accordé.

En 1999, l'accord européen pour le développement de la fusion (European Fusion Development Agreement, EFDA) a été établi. L'EFDA est un contrat cadre entre EURATOM et ses partenaires usuels pour la recherche sur la fusion; il comprend trois activités: les activités de technologie de fusion menées par les Associations et par l'industrie européenne, l'utilisation collective des installations du JET et la contribution de l'UE à des collaborations internationales comme le réacteur thermonucléaire international expérimental (ITER). Le fonctionnement des installations du JET est assuré par un contrat séparé entre la Commission et la *UK Atomic Energy Authority*.

Les programmes de physique des Associations et du JET ont été focalisés sur l'utilisation des appareils de fusion existants afin de développer des scénarios opérationnels à performances accrues et d'intérêt pour un "Next Step", tel qu'ITER, et afin d'établir de nouvelles lois d'échelle, plus précises, donnant une plus grande confiance dans la prédiction des performances d'une si grande machine. De plus, de nouvelles installations expérimentales, visant à fournir des données pour améliorer les concepts sous-jacents des machines de fusion, ont commencé à livrer des résultats. La R&D en matière de technologie de fusion a couvert un grand éventail d'activités, tant pour le Next Step (par exemple, la construction d'un modèle de bobines supraconductrices et d'un prototype de système de télémanipulation) que pour le long terme, comme le développement des matériaux à activation réduite qui seront nécessaires pour un réacteur de fusion.

Le rapport du monitoring externe de 1998 a souligné la qualité du travail fourni, le respect des délais prévus et l'économie des ressources allouées à la coordination du programme.

Le financement et la coordination de la R&D de la fusion par la Communauté ont abouti à un programme européen intégré et ont placé l'Europe à la tête de la recherche mondiale dans ce domaine. L'action-clé Fusion contribue également aux programmes horizontaux du 5^e programme-cadre. L'investissement industriel (notamment des PME) dans le développement et la fourniture de composants pour les appareils de fusion est destiné à devenir de plus en plus important. Le niveau de mobilité des chercheurs est également très

élevé (environ 500 personnes-mois par an) et une quarantaine de jeunes chercheurs bénéficient de bourses de formation. Une attention croissante a été accordée aux aspects socio-économiques de l'énergie de fusion, avec des études en cours sur les questions environnementales et de sécurité et sur l'acceptabilité par le grand public. Des expositions et des présentations multimédia ont été préparées pour mieux informer le public sur la fusion.

Exemple de projet retenu en 1999

L'Association EURATOM - CIEMAT (Madrid, Espagne) a récemment mis en opération une nouvelle et importante machine de fusion appelée TJ-II, un Stellarator de type Heliac, une alternative au Tokamak. Son rôle majeur est d'explorer comment pourraient être améliorés les concepts de base des machines de fusion. Cette installation a fourni en 1999 des résultats intéressants. Un mode de fonctionnement avec confinement amélioré a été obtenu et des structures filamenteuses ont été observées dans le plasma. L'amélioration des diagnostics mesurant les paramètres du plasma et l'augmentation de la puissance du chauffage additionnel sont en cours et contribueront à progresser dans ces recherches.

Activités en 2000

L'action-clé poursuivra ses trois principales lignes d'action: les activités liées au Next Step ayant pour but de développer la capacité de construire et de faire fonctionner un réacteur expérimental; des activités structurées dans le domaine de la physique focalisées sur l'amélioration des concepts de base des appareils de fusion; et des activités structurées dans le domaine de la technologie visant à préparer le réacteur à fusion de démonstration (DEMO) puis un réacteur prototype.

ACTION-CLE 2: FISSION NUCLEAIRE

Activités en 1999

Les objectifs de l'action-clé sont les suivants: améliorer la sûreté de fonctionnement des installations nucléaires, la sûreté du cycle du combustible, la sûreté et l'efficacité des systèmes futurs; améliorer les connaissances en matière de problèmes pratiques dans le domaine de la radioprotection, tels que l'évaluation et la gestion des risques, la gestion hors site des urgences, la réhabilitation et la gestion à long terme des environnements contaminés. La base de connaissances en radioprotection est également alimentée par la recherche à caractère générique en sciences radiologiques.

La plupart des projets lancés dans le cadre du 4^e programme-cadre ont été achevés en 1999. Les rapports finals ont été publiés ou sont sur le point de l'être et des rapports de synthèse groupés seront préparés. Les résultats des projets dans le domaine de la gestion et de l'élimination des déchets radioactifs et dans celui du déclassé ont été présentés lors d'une conférence, (EURADWASTE 99) à la mi-novembre. De même, les résultats des projets sur la sûreté des réacteurs ont été présentés à la conférence FISA 99 à la fin du mois de novembre. En ce qui concerne la radioprotection, un rapport à mi-parcours sera également publié.

L'élaboration d'initiatives politiques, l'établissement des cahiers des charges pour les projets et l'évaluation de ceux-ci dans le cadre de TACIS et PHARE, ainsi que les politiques européennes en matière d'environnement et de transport ont également été soutenus. La coopération internationale s'est poursuivie par les relations avec des organisations

internationales (AIEA, OCDE/AEN et CIPR) ainsi que par la gestion scientifique de certains projets INCO.

Exemples de projets retenus en 1999

"Perte du cœur du réacteur pendant un accident grave" (COLOSS): ce projet vise à améliorer la compréhension des phénomènes qui auraient lieu dans un réacteur nucléaire à la suite d'un accident grave (impliquant la défaillance simultanée de plusieurs systèmes de sûreté). Il traite plus particulièrement de la dégradation du cœur en fonction des risques et des facteurs tels que taux de combustion, combustible MOX et barres de contrôle au carbure de bore. Des expériences seront réalisées à différentes échelles en utilisant des matériaux de combustible réel, et des modèles seront développés et introduits dans les codes de calcul d'accidents graves. Les résultats permettront de renforcer les mesures de gestion d'accidents graves pour les grands réacteurs à eau légère, de conception d'Europe de l'Ouest comme d'Europe de l'Est (des pays d'Europe centrale et orientale étant associés au projet).

"Scénarios de rupture de générateurs de vapeur": ce projet aborde un scénario d'accident grave qui implique une rupture de tube du générateur de vapeur à la suite d'un accident grave avec une fusion du cœur. Ce scénario, qui pourrait conduire à un court-circuit et à un relâchement de gaz radioactif dans l'environnement, a été jugé important d'après des évaluations de sûreté probabilistes. En particulier, le projet étudie les possibilités de rétention (c'est-à-dire de non-relâchement) des produits de fission par dépôt dans le générateur de vapeur. Les résultats sont applicables pour tester les différentes procédures de gestion d'accidents des réacteurs à eau pressurisée (aussi bien de l'Ouest que de l'Est).

Activités en 2000

Principales activités menées ou prévues en 2000:

- évaluation des propositions reçues dans le cadre du troisième appel (ouvert en permanence) et négociation et signature des contrats (janvier - décembre 2000);
- réexamen à mi-parcours du programme de travail (mars - juillet);
- suivi des projets en cours (continu);
- préparation et publication du quatrième appel de propositions à la mi-octobre 2000 (date de clôture: 22 janvier 2001);
- valorisation des résultats des projets achevés, qui seront publiés dans CORDIS, et préparation de rapports de synthèse groupés (continu);
- évaluation permanente de l'évolution technologique et collaboration active avec les organisations internationales;
- activités de formation (eurocours, par exemple).

ACTIVITES DE RDT A CARACTERE GENERIQUE

Ces activités couvrent les domaines suivants des sciences radiologiques:

- radioprotection et santé, pour mieux comprendre les effets des rayonnements sur la santé et pour améliorer la quantification des risques dus aux rayonnements à faible dose;
- substances radioactives dans l'environnement, en vue de l'élaboration de bonnes pratiques de gestion des incidences des sources de rayonnement;

- utilisations industrielles et médicales des sources de rayonnement en ce qui concerne la sécurité et l'efficacité des applications;
- dosimétrie interne et externe afin d'améliorer les méthodes d'évaluation de l'exposition.

Les activités opérationnelles correspondent pour l'essentiel à celles de l'action-clé sur la fission nucléaire.

Exemples de projets retenus en 1999

"Mécanismes de réparation de l'ADN en radioprotection": une connaissance approfondie des mécanismes fondamentaux par lesquels les rayonnements ionisants induisent le cancer et des désordres génétiques est essentielle pour faire progresser la radioprotection, en particulier en ce qui concerne les effets des faibles doses et des débits de dose faibles. Ce projet fait appel à des technologies nouvelles pour étudier plus particulièrement les différentes voies de réparation des dommages et leurs interactions, afin de mieux comprendre les changements génétiques et la cancérogenèse chez l'homme.

"Effets de santé tardifs parmi des personnes exposées aux rayonnements ionisants dans l'Oural du sud": nos connaissances sur les effets des rayonnements ionisants sont fondées sur deux sources d'information, la biologie moléculaire et les études épidémiologiques. Dans ce dernier domaine, les données proviennent principalement des survivants de la bombe atomique et des patients traités avec des rayonnements ionisants. Dans les deux cas, ils se rapportent à des effets d'exposition à une dose élevée pendant un court laps de temps. Depuis les années cinquante, quelques dix mille personnes ont été exposées à des rayonnements ionisants à faibles doses mais sur de longues périodes en Oural du sud à cause des déversements de déchets radioactifs dans la rivière Tcha. Le présent projet (qui comprend un partenaire russe), étudie l'incidence du cancer sur cette population, ce qui permet, pour la première fois de quantifier les effets à long terme du rayonnement ionisant à faible dose sur la santé humaine.

SOUTIEN AUX INFRASTRUCTURES DE RECHERCHE

Le soutien aux infrastructures de recherche couvre les principales activités suivantes:

- soutien à l'accès aux grandes installations grâce à leur utilisation partagée et des programmes de collaboration;
- mise en réseau et constitution de bases de données selon les besoins.

Les activités opérationnelles correspondent pour l'essentiel à celles de l'action-clé sur la fission nucléaire.

Exemple de projet retenu en 1999

"Réseau européen pour la consolidation des bases de données expérimentales de systèmes intégrés pour l'analyse de la sûreté thermo-hydraulique des réacteurs (CERTA)": les bases de données expérimentales sur la sûreté des réacteurs obtenues dans les centres européens d'essai de systèmes intégrés fournissent des informations de référence pour comprendre des phénomènes physiques et pour valider les méthodes de calcul correspondantes. Ce projet utilise des technologies de l'information avancées pour une collecte répartie de données expérimentales et de données de conception et d'instrumentation d'installations d'essai. Le projet se fonde sur le fait qu'en raison des progrès au niveau du matériel et des logiciels, le stockage traditionnel des données devient obsolète et la récupération des données peu pratique. Étant donné le besoin constant d'avoir accès à des données expérimentales représentatives pour comparer les capacités prédictives des codes de sûreté des réacteurs, le secteur nucléaire est invité à prendre

rapidement des mesures pour préserver les données expérimentales acquises dans le passé grâce à un investissement considérable de ressources.

* * *

Exemples de résultats du 4^e programme-cadre

Tous les résultats dans les domaines de la sûreté des réacteurs, de la gestion et de l'élimination des déchets radioactifs, des concepts innovants en matière de cycle du combustible et du déclassé ont fait l'objet de discussions approfondies lors des conférences internationales FISA 99 et EURADWASTE 99, auxquelles ont participé toutes les principales parties intéressées (industrie, autorités chargées de la sûreté, décideurs, organismes de recherche, etc.).

Les principaux résultats et recommandations pour les futures activités sont les suivantes:

- la compréhension de la phénoménologie des accidents graves a atteint un point où, dans le 5^e programme-cadre, l'accent peut être mis davantage sur la solution de problèmes et les applications pour les utilisateurs finals;
- la recherche dans le domaine du déclassé est considérée comme mature;
- la radioprotection et la recherche à caractère générique en sciences radiologiques ont largement contribué à l'optimisation des pratiques de radioprotection;
- les problèmes de gestion des déchets radioactifs demeurent importants et sont traités de manière logique pour arriver progressivement à la démonstration pratique;
- la diffusion des résultats dans le milieu des techniciens et la collaboration avec d'autres directions générales ont été améliorées;
- un examen stratégique des résultats techniques du 4^e programme-cadre est recommandé.

ANNEXE 2
DONNEES STATISTIQUES ET FINANCIERES

TABLE DES MATIÈRES

<u>Tableau 1A</u> : synthèse 5 ^e programme-cadre: ensemble des propositions reçues en 1999 - Propositions sélectionnées pour financement en 1999	99
<u>Tableau 1B</u> : synthèse 5 ^e programme-cadre: contrats signés en 1999 - Synthèse tous programmes-cadres: contrats en cours.....	100
<u>Tableau 1C</u> : synthèse 5 ^e programme-cadre: contrats signés au 31 mars 2000 (budget 1999)	101
<u>Tableau 2A</u> : 5 ^e programme-cadre: contrats signés au 31 mars 2000 (budget 1999) par type de participation financière.....	102
<u>Tableau 2B</u> : 5 ^e programme-cadre: contrats signés au 31 mars 2000 (budget 1999) par type d'action à frais partagés.....	104
<u>Tableau 3</u> : 4 ^e programme-cadre: contrats en cours, paiements et chiffres cumulés	106
<u>Tableau 4A</u> : 5 ^e programme-cadre: contrats signés au 31 mars 2000 (budget 1999) par type d'organisation	107
<u>Tableau 4B</u> : 5 ^e programme-cadre: contrats signés au 31 mars 2000 (budget 1999) par type d'organisation (%).....	109
<u>Tableau 5A</u> : 5 ^e programme-cadre: contrats à frais partagés signés au 31 mars 2000 (budget 1999) par type d'organisation.....	111
<u>Tableau 5B</u> : 5 ^e programme-cadre: contrats à frais partagés signés au 31 mars 2000 (budget 1999) par type d'organisation (%).....	113
<u>Tableau 6</u> : 5 ^e programme-cadre: propositions reçues en 1999 et contrats signés au 31 mars 2000 (budget 1999) par pays.....	115
<u>Tableau 7</u> : 5 ^e programme-cadre: liens de coopération dans les contrats à frais partagés signés au 31 mars 2000 (budget 1999)	117
<u>Tableau 8</u> : 5 ^e programme-cadre: financement 5 ^e programme-cadre CE et programme-cadre Euratom.....	118
<u>Tableau 9A</u> : Engagements de la recherche communautaire: évolution pour la période 1984 - 2002 (prix courants).....	119
<u>Tableau 9B</u> : Engagements de la recherche communautaire: évolution pour la période 1984 - 2002 (prix 1992).....	120
Notes	121
Codes pays.....	122

TABLEAU 1A: SYNTHÈSE 5^e PROGRAMME-CADRE: ENSEMBLE DES PROPOSITIONS REÇUES EN 1999 - PROPOSITIONS SÉLECTIONNÉES POUR FINANCEMENT EN 1999 (1)

	PROPOSITION RECUES EN1999				
	A	B	C=B/A	D	E=D/A
	Nombre de propositions	Nombre de participations	Nombre moyen de participants par proposition	Contribution financière demandée (millions €)	Contr.fin. moyenne demandée par proposition (millions €)
Actions à frais partagés	10 657	74 061	6,95	17 888,94	1,68
<i>dont projets de R&D</i>	8 676	64 786	7,47	15 510,70	1,79
<i>dont projets de démonstration</i>	271	1 528	5,64	770,05	2,84
<i>dont projets combinés</i>	558	4 637	8,31	1 276,80	2,29
<i>dont soutien aux infrastructures</i>	169	212	1,25	239,29	1,42
<i>dont recherche en coopération</i>	148	1 122	7,58	73,50	0,50
<i>dont primes exploratoires</i>	835	1 776	2,13	18,60	0,02
Bourses	2 960	2 960	1,00	468,06	0,16
Aide aux réseaux	802	7 648	9,54	892,95	1,11
Actions concertées	266	3 240	12,18	193,34	0,73
Mesures d'accompagnement	1 558	4 604	2,96	873,58	0,56
Total	16 243	92 513	5,70	20 316,87	1,25

PROP. SÉLECTIONNÉES POUR FINANCEMENT EN 1999 (2) (3)				
F	G	H=G/F	I	J=I/F
Nombre de prop.	Nombre de participations	Nombre moyen de participations par proposition	Total contribution financière proposée par la Commission	Contribution financière moyenne par proposition
1 851	13 198	7,13	2 709,44	1,46
1 332	10 902	8,18	2 268,25	1,70
86	530	6,16	128,19	1,49
103	1 002	9,73	206,96	2,01
111	111	1,00	86,83	0,78
31	248	8,00	15,31	0,49
188	405	2,15	3,90	0,02
875	958	1,09	140,50	0,16
252	2 494	9,90	278,25	1,10
34	366	10,76	14,25	0,42
549	1 424	2,59	187,29	0,34
3 561	18 440	5,18	3 329,73	0,94

TABLEAU 1B: SYNTHÈSE 5^e PROGRAMME-CADRE: CONTRATS SIGNÉS EN 1999 - SYNTHÈSE TOUS PROGRAMMES-CADRES: CONTRATS EN COURS (1)

	CONTRACTS 5ePC SIGNÉS EN 1999							CONTRATS EN COURS (TOUS PC) (4) (4a)	
	A	B	C=B/A	D	E	F=E/A	G	H	I
	Nombre de contrats signés	Nombre de participations	Nombre moyen de participations par contrat	Nombre moyen de pays par contrat	Contribution financière totale de la Communauté(millions €) (5)	Contribution financière moyenne par contrat (millions €)	Durée moyenne des contrats signés (en mois)	Nombre de contrats en cours au 31.12.99	Total paiements effectués en 1999 (millions €)
Actions à frais partagés	696	3 741	5,38	3,38	1 032,08	1,48	33,58	6 946	1 760,83
<i>dont projets de R&D</i>	549	3 200	5,83	3,61	959,30	1,75	38,65		
<i>dont projets de démonstration</i>	4	45	11,25	5,25	2,21	0,55	27,00		
<i>dont projets combinés</i>	32	290	9,06	4,53	54,88	1,72	29,13		
<i>dont soutien aux infrastructures</i>	16	16	1,00	1,00	13,57	0,85	36,00		
<i>dont recherche en coopération</i>									
<i>dont primes exploratoires</i>	95	190	2,00	2,00	2,12	0,02	5,69		
Bourses	242	242	1,00	1,00	28,48	0,12	22,22		
Aide aux réseaux	13	67	5,15	4,08	14,89	1,15	35,88		
Actions concertées									
Mesures d'accompagnement	73	256	3,51	2,66	85,16	1,17	25,59		
Total	1 024	4 306	4,21	2,77	1 160,62	1,13	30,36	8 884	1 999,79

TABLEAU 1C: SYNTHÈSE 5^e PROGRAMME-CADRE: CONTRATS SIGNÉS AU 31 MARS 2000 (BUDGET 1999) (1)

	CONTRATS 5PC SIGNÉS AU 31 MARS 2000 (BUDGET 1999)						
	A	B	C=B/A	D	E	F=E/A	G
	Nombre de contrats signés	Nombre de participations	Nombre moyen de participations par contrat	Nombre moyen de pays par contrat	Contribution financière totale de la Communauté (millions €) (5)	Contribution financière moyenne par contrat (millions €)	Durée moyenne des contrats signés (en mois)
Actions à frais partagés	1 504	9 798	6,51	3,95	2 267,96	1,51	34,46
<i>dont projets de R&D</i>	1 235	8 898	7,20	4,32	2 036,94	1,65	36,85
<i>dont projets de démonstration</i>	4	45	11,25	5,25	2,21	0,55	27,00
<i>dont projets combinés</i>	56	545	9,73	4,91	141,62	2,53	31,43
<i>dont soutien aux infrastructures</i>	108	108	1,00	1,00	84,94	0,79	36,00
<i>dont recherche en coopération</i>							
<i>dont primes exploratoires</i>	101	202	2,00	2,00	2,25	0,02	5,57
Bourses	550	550	1,00	1,00	70,12	0,13	21,84
Aide aux réseaux	77	647	8,40	6,08	76,50	0,99	39,64
Actions concertées	1	8	8,00		0,58	0,58	24,00
Mesures d'accompagnement	301	577	1,92	1,66	107,01	0,36	31,44
Total	2 433	11 580	4,76	3,07	2 522,19	1,04	31,39

TABLEAU 2A: 5^e PROGRAMME-CADRE: CONTRATS SIGNÉS AU 31 MARS 2000 (BUDGET 1999) PAR TYPE DE PARTICIPATION FINANCIERE (1)

	TOUS CONTRATS 5PC SIGNÉS					ACTIONS A FRAIS PARTAGÉS		BOURSES		SOUTIEN AUX RÉSEAUX		ACTIONS CONCERTÉES		MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	
	A	B	C=B/A	D	E=D/A	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	Nombre de contrats signés	Nombre de participations	Nombre moyen de participations par contrat	Contrib. fn. de la Communauté (millions €)	Contrib. fn. moyenne par contrat (millions €)	Nombre de contrats signés	Contrib. fn. de la Communauté (millions €)	Nombre de contrats signés	Contrib. fn. de la Communauté (millions €)	Nombre de contrats signés	Contrib. fn. de la Communauté (millions €)	Nombre de contrats signés	Contrib. fn. de la Communauté (millions €)	Nombre de contrats signés	Contrib. fn. de la Communauté (millions €)
QUALITÉ DE LA VIE	341	1 987	5,83	413,83	1,21	277	407,40	64	6,43						
1- Alimentation, nutrition et santé	51	342	6,71	57,72	1,13	45	57,09	6	0,64						
2- Maîtrise des maladies infectieuses	42	269	6,40	67,16	1,60	35	66,42	7	0,74						
3- L'usine cellulaire	54	302	5,59	71,05	1,32	43	70,11	11	0,94						
4- Environnement et santé	28	179	6,39	32,30	1,16	23	31,62	5	0,49						
5- Gestion durable agriculture, pêche et sylviculture	56	250	4,46	39,13	0,70	43	37,85	13	1,28						
6- Vieillesse de la population et handicaps	35	206	5,89	39,43	1,13	29	36,83	6	0,60						
7- Activités de RDT à caractère générique	58	412	6,98	102,31	1,73	57	102,09	2	0,23						
8- Soutien aux infrastructures	16	27	1,69	4,72	0,29	2	3,20	14	1,52						
SOCIÉTÉ DE L'INFORMATION	474	3 434	7,24	794,66	1,68	416	738,91	90	2,89	6	5,12			42	47,74
1- Systèmes et services pour le citoyen	65	779	9,16	145,62	1,72	83	143,67							2	1,95
2- Niles méthodes de travail et commerce électronique	76	563	7,41	122,29	1,61	76	122,29								
3- Contenu et outils multimédias	81	605	7,47	126,44	1,56	72	116,02			1	0,95			8	9,47
4- Technologies et infrastructures essentielles	145	969	6,68	288,44	1,99	123	263,87							22	24,57
5- Thèmes communs à l'ensemble du programme	56	315	5,63	68,32	1,22	31	49,51	10	2,89	5	4,17			10	11,75
6- Activités de RDT à caractère générique	31	203	6,55	43,35	1,40	31	43,35								
7- Soutien aux infrastructures															
CROISSANCE DURABLE	315	2 623	8,33	504,58	1,60	296	532,33			8	11,17			11	41,87
1- Produits, sociétés et organisation innovants	102	625	6,13	121,26	1,19	99	121,03							3	0,23
2- Mobilité durable et intermodalité	32	330	10,31	88,50	2,77	17	36,50			8	11,17			7	40,83
3- Tech. transports terrestres et tech. marines	33	314	9,52	52,16	1,58	33	52,16								
4- Nouvelles perspectives pr. aéronautique	43	595	13,84	179,06	4,16	43	179,06								
5- Activités de RDT à caractère générique	105	799	7,23	143,59	1,37	104	143,57							1	0,02
6- Soutien aux infrastructures															
ÉNERGIE & ENVIRONNEMENT	154	1 146	7,44	173,82	1,13	154	173,82								
ENVIRONNEMENT	103	422	7,98	123,77	1,29	103	123,77								
1- Gestion durable et qualité de l'eau	22	170	7,73	29,65	1,35	22	29,65								
2- Changements planétaires, climat et biodiversité	41	353	8,61	49,67	1,19	41	49,67								
3- Gestion durable des écosystèmes marins	16	119	7,44	23,49	1,47	16	23,49								
4- La ville de demain et le patrimoine culturel	8	65	8,13	6,80	0,85	8	6,80								
5- Activités de RDT à caractère générique	12	80	6,67	9,49	0,79	12	9,49								
6- Soutien aux infrastructures de recherche	4	35	8,75	5,67	1,42	4	5,67								
ÉNERGIE	51	324	6,35	50,05	0,98	51	50,05								
1- Énergie plus propre et sources renouvelables	22	125	5,68	21,38	0,97	22	21,38								
2- Énergie économique et efficace	25	175	7,00	27,50	1,10	25	27,50								
Activités de RDT à caractère générique	4	24	6,00	1,17	0,29	4	1,17								

TABLEAU 2A: 5^e PROGRAMME-CADRE: CONTRATS SIGNÉS AU 31 MARS 2000 (BUDGET 1999) PAR TYPE DE PARTICIPATION FINANCIERE (1)
(suite)

	TOUS CONTRATS SPC SIGNÉS					ACTIONS A FRAIS PARTAGÉS		BOURSES		SOUTIEN AUX RÉSEAUX		ACTIONS CONCERTÉES		MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	
	A	B	C=B/A	D	E=D/A	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	Nombre de contrats signés	Nombre de participations	Nombre moyen de participations par contrat	Contrib. fin. de la Communauté (millions €)	Contrib. fin. moyenne par contrat (millions €)	Nombre de contrats signés	Contrib. fin. de la Communauté (millions €)	Nombre de contrats signés	Contrib. fin. de la Communauté (millions €)	Nombre de contrats signés	Contrib. fin. de la Communauté (millions €)	Nombre de contrats signés	Contrib. fin. de la Communauté (millions €)	Nombre de contrats signés	Contrib. fin. de la Communauté (millions €)
ÉNERGIE NUCLÉAIRE	102	419	2,30	265,73	1,46	178	265,29	4	0,44						
Fusion thermonucléaire contrôlée	157	191	1,22	241,69	1,54	153	241,26	4	0,44						
Fission nucléaire	12	129	10,75	11,36	0,95	12	11,36								
Activités de RDT à caractère générique	13	99	7,62	12,68	0,96	13	12,68								
Soutien aux infrastructures															
RÔLE INTERNATIONAL	54	164	3,04	21,61	0,40	19	17,04	11	1,13			1	0,50	23	2,85
Pays en phase de préadhésion	10	18	1,80	0,40	0,04									10	0,40
NEI et PECO pas en phase de préadhésion															
Partenaires méditerranéens	13	78	6,00	9,31	0,72	11	8,67					1	0,50	1	0,06
Pays en développement	20	57	2,85	10,76	0,54	8	8,37							12	2,39
Pays à économie émergente et pays industrialisés															
Bourses pour pays en développement															
Bourses pour chercheurs de la Communauté	11	11	1,00	1,13	0,10			11	1,13						
Coordination															
Innovation - PME	16	118	7,38	12,22	0,76	10	7,90							6	4,32
Projets "innovation"	16	118	7,38	12,22	0,76	10	7,90							6	4,32
Information économique et technologique															
POTENTIEL HUMAIN	897	1 689	1,88	255,74	0,29	154	125,27	461	59,23	63	60,21			219	11,03
Formation et mobilité des chercheurs	501	767	1,53	109,79	0,22			461	59,23	40	50,66				
Accès aux infrastructures de recherche	131	321	2,45	104,98	0,80	123	101,43			8	3,65				
Promotion de l'excellence S&T	223	264	1,22	12,42	0,06					6	1,90			217	10,52
Amélioration base connaissances socio-économique	36	245	6,81	25,76	0,72	31	23,84			5	1,92				
Soutien au dével. des politiques scient. et techno.	6	72	12,00	2,79	0,47					4	2,28			2	0,51
TOTAL SPC	2 433	11 580	4,76	2 522,19	1,04	1 504	2 267,96	550	78,12	77	78,50	1	0,50	301	187,01

**TABLEAU 2B: 5^e PROGRAMME-CADRE: CONTRATS SIGNES AU 31 MARS 2000 (BUDGET 1999) PAR TYPE D'ACTION A
FRAIS PARTAGES (1)**

	TOTAL ACTIONS À FRAIS PARTAGÉS					PROJETS DE R&D		PROJETS DE DÉMONSTRATION		PROJETS COMBINÉS		SOUTIEN INFRASTRUCTURES		RECHERCHE COOPÉRATION		PRIMES EXPLORATOIRES	
	A.	B.	C=B/A.	D.	E=D/A.	F.	G.	H.	I.	J.	K.	L.	M.	N.	O.	P.	Q.
	Nombre de contrats signés	Nombre de participations	Nombre moyen de participations par contrat	Contrib. fin. de la Communauté (millions €)	Contrib. fin. moyenne par contrat (millions €)	Nombre de contrats signés	Contrib. fin. de la Communauté (millions €)	Nombre de contrats signés	Contrib. fin. de la Communauté (millions €)	Nombre de contrats signés	Contrib. fin. de la Communauté (millions €)	Nombre de contrats signés	Contrib. fin. de la Communauté (millions €)	Nombre de contrats signés	Contrib. fin. de la Communauté (millions €)	Nombre de contrats signés	Contrib. fin. de la Communauté (millions €)
QUALITÉ DE LA VIE	277	1 923	6,94	487,48	1,47	234	486,44									43	0,96
1- Alimentation, nutrition et santé	45	336	7,47	67,09	1,27	31	66,77									14	0,31
2- Maîtrise des maladies infectieuses	36	262	7,28	66,42	1,80	33	66,38									2	0,05
3- L'usage cellulaire	43	291	6,77	70,11	1,63	36	69,93									6	0,18
4- Environnement et santé	23	174	7,57	31,82	1,38	21	31,77									2	0,05
5- Gestion durable agriculture, pêche et sylviculture	43	237	5,51	37,85	0,88	29	37,64									14	0,31
6- Vieillesse de la population et handicaps	29	200	6,80	30,83	1,34	27	30,78									2	0,05
7- Activités de RDT à caractère générique	67	410	7,19	102,09	1,79	66	102,08									1	0,02
8- Soutien aux infrastructures	2	13	6,50	3,20	1,60	2	3,20										0,00
SOCIÉTÉ DE L'INFORMATION	416	3 288	7,91	738,91	1,78	373	688,32	4	2,21	33	56,25					6	0,13
1- Systèmes et services pour le citoyen	83	769	9,27	143,06	1,73	68	126,17	3	1,61	12	17,18						
2- Niles méthodes de travail et commerce électronique	76	663	7,41	122,30	1,61	66	102,42	1	0,70	10	19,18						
3- Contenu et outils multimédias	72	666	7,21	136,02	1,61	68	108,02			4	7,20						
4- Technologies et infrastructures essentielles	123	681	7,16	263,88	2,15	121	260,87			2	3,01						
5- Thèmes communs à l'ensemble du programme	31	237	7,65	49,61	1,60	21	41,26			4	8,13					6	0,13
6- Activités de RDT à caractère générique	31	203	6,55	43,34	1,40	30	41,79			1	1,65						
7- Soutien aux infrastructures																	
CROISSANCE DURABLE	296	2 584	8,46	532,33	1,80	238	453,55			14	77,62					52	1,96
1- Produits, procédés et organisation innovants	99	616	6,21	121,03	1,22	87	111,21			4	9,20					20	0,63
2- Mobilité durable et intermodalité	17	222	13,06	36,90	2,15	16	29,96			2	6,63						
3- Techn. transports terrestres et technol. marines	33	314	9,52	62,16	1,88	27	60,26			1	1,80					5	0,11
4- Nouvelles perspectives pr. aéronautique	43	686	13,84	179,08	4,16	40	126,62			2	63,62					1	0,02
5- Activités de RDT à caractère générique	104	768	7,29	143,67	1,38	81	136,61			5	6,67					18	0,40
6- Soutien aux infrastructures																	
ÉNERGIE & ENVIRONNEMENT	194	1 146	7,44	173,82	1,13	194	173,82										
ENVIRONNEMENT	103	822	7,89	123,77	1,20	103	123,77										
1- Gestion durable et qualité de l'eau	22	170	7,73	29,86	1,35	22	29,86										
2- Changements planétaires, climat et biodiversité	41	363	8,61	48,67	1,19	41	48,67										
3- Gestion durable des écosystèmes marins	16	119	7,44	23,49	1,47	16	23,49										
4- La ville de demain et le patrimoine culturel	8	66	8,13	6,80	0,85	8	6,80										
5- Activités de RDT à caractère générique	12	80	6,67	9,49	0,79	12	9,49										
6- Soutien aux infrastructures de recherche	4	36	9,00	5,67	1,42	4	5,67										
ÉNERGIE	57	324	5,69	50,05	0,88	57	50,05										
1- Énergie plus propre et sources renouvelables	22	126	5,68	21,38	0,97	22	21,38										
2- Énergie économique et efficace	26	176	6,73	27,60	1,06	26	27,60										
Activités de RDT à caractère générique	4	24	6,00	1,17	0,29	4	1,17										

**TABLEAU 2B: 5^e PROGRAMME-CADRE: CONTRATS SIGNES AU 31 MARS 2000 (BUDGET 1999) PAR TYPE D'ACTION A
FRAIS PARTAGES (1)**
(suite)

	TOTAL ACTIONS À FRAIS PARTAGÉS					PROJETS DE R&D		PROJETS DE DÉMONSTRATION		PROJETS COMBINÉS		SOUTIEN INFRASTRUCTURES		RECHERCHE COOPÉRATION		PRIMES EXPLORATOIRES	
	A	B	C=BA	D	E=DA	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
	Nombre de contrats signés	Nombre de participations	Nombre moyen de participations par contrat	Contrib. fin. de la Communauté (millions €)	Contrib. fin. moyenne par contrat (millions €)	Nombre de contrats signés	Contrib. fin. de la Communauté (millions €)	Nombre de contrats signés	Contrib. fin. de la Communauté (millions €)	Nombre de contrats signés	Contrib. fin. de la Communauté (millions €)	Nombre de contrats signés	Contrib. fin. de la Communauté (millions €)	Nombre de contrats signés	Contrib. fin. de la Communauté (millions €)	Nombre de contrats signés	Contrib. fin. de la Communauté (millions €)
ÉNERGIE NUCLÉAIRE	178	415	2,33	265,29	1,49	178	265,29										
Fusion thermonucléaire contrôlée	153	187	1,22	241,25	1,58	153	241,25										
Fission nucléaire	12	129	10,75	11,36	0,95	12	11,36										
Activités de RDT à caractère générique	13	99	7,62	12,68	0,98	13	12,68										
Soutien aux infrastructures																	
ROLE INTERNATIONAL	19	113	5,95	17,84	0,90	19	17,84										
Pays en phase de préadhésion																	
NEI et PECO pas en phase de préadhésion																	
Partenaires méditerranéens	11	68	6,27	8,67	0,79	11	8,67										
Pays en développement	8	44	5,50	8,37	1,05	8	8,37										
Pays à économie émergente et pays industrialisés																	
Bourses pour pays en développement																	
Bourses pour chercheurs de la Communauté																	
Coordination																	
Innovation - PME	10	84	8,40	7,90	0,79	1	8,15			9	7,75						
Projets "innovation"	10	84	8,40	7,90	0,79	1	8,15			9	7,75						
Information économique et technologique																	
POTENTIEL HUMAIN	154	485	2,63	125,27	0,81	46	48,33					108	84,94				
Formation et mobilité des chercheurs																	
Accès aux infrastructures de recherche	123	213	1,73	101,43	0,82	15	16,45					108	84,94				
Promotion de l'excellence S&T																	
Amélioration bases connaissances socio-économique	31	192	6,19	23,84	0,77	31	23,84										
Soutien au dével. des politiques scient. et techno.																	
TOTAL SPC	1 584	9 798	6,51	2 267,96	1,51	1 275	2 036,94	4	2,21	96	141,62	108	84,94			101	2,25

TABLEAU 3: 4^e PROGRAMME-CADRE: CONTRATS EN COURS, PAIEMENTS ET CHIFFRES CUMULES

	TOUS TYPES DE CONTRATS						
	A	B	C	D	E	F	G
	Nombre de contrats en cours au 31.12.99 (4)	dont nombre de contrats à frais partagés en cours au 31.12.99 (4)	Nombre global de contrats (6)	Nombre global de participations (6)	Contribution financière globale 4PC (millions €) (6)	Paiements 4PC 1999 (millions €)	Ensemble paiements 4PC (millions €)
Applications télématiques	377	370	703	7 292	835,84	75,16	675,88
Technologies de la communication	65	55	228	3 011	625,35	73,44	563,41
Technologies de l'information	674	439	2 021	10 836	1 978,95	314,67	1 569,69
Technologies industrielles et des matériaux	1 075	1 012	2 606	15 047	1 708,45	289,33	1 231,22
Normalisation, mesures et essais	228	204	574	2 865	169,87	30,91	131,68
Environnement et climat	408	312	1 211	5 306	547,84	89,02	464,32
Sciences et technologies marines	115	75	335	1 548	232,84	39,97	194,31
Biotechnologie	409	269	1 080	3 496	581,65	83,00	438,73
Biomédecine et santé	425	199	1 043	2 931	364,33	44,54	273,85
Agriculture et pêche	591	369	1 354	6 142	591,49	85,50	381,96
Énergie non nucléaire	755	574	2 027	8 663	1 014,90	164,84	599,69
Transports	82	70	284	2 746	249,61	43,96	208,56
Recherche socio-économique finalisée	105	100	283	1 280	97,49	14,09	72,20
Coopération internationale	875	650	2 640	7 340	462,40	102,73	385,84
Diffusion et exploitation des résultats	77	77	759	2 642	297,70	0,61	161,83
Formation et mobilité des chercheurs	1 476	1 148	4 034	5 973	775,17	122,48	536,35
assistance S&T de nature compétitive (5)						27,92	87,67
Sûreté de la fission nucléaire	41	9	313	1 533	136,74	25,02	130,04
Fusion thermonucléaire contrôlée	53	43	706	810	815,91	52,46	653,69
TOTAL 4PC	7 831	5 975	22 201	89 461	11 486,53	1 679,65	8 760,92

TABLEAU 4A: 5^e PROGRAMME-CADRE: CONTRATS SIGNES AU 31 MARS 2000 (BUDGET 1999) PAR TYPE D'ORGANISATION
(contributions en millions d'euros)

	TYPES D'ORGANISATIONS (7)										dont PME (7bis)			
	Secteur entreprises		Hautes écoles et Universités		Centres de recherche (CCR compris)		Autres (10)		Total		Nombre total de PME		PME secteur entreprises	
	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations
QUALITÉ DE LA VIE	23,78	187	196,02	881	172,03	722	22,00	197	413,83	1 987	30,56	161	8,69	63
1- Alimentation, nutrition et santé	2,18	32	24,48	118	26,85	135	4,21	57	57,72	342	3,70	34	0,86	13
2- Maîtrise des maladies infectieuses	4,36	24	30,29	130	27,36	95	5,15	20	67,16	269	3,81	10	0,08	1
3- L'usine cellulaire	7,43	42	33,88	134	26,72	98	3,03	28	71,05	302	10,12	36	4,21	19
4- Environnement et santé	0,37	2	17,75	91	12,67	69	1,52	17	32,30	179	0,94	6		
5- Gestion durable agriculture, pêche et sylviculture	4,49	55	15,10	73	18,70	89	0,84	33	39,13	250	6,26	40	1,31	16
6- Vieillesse de la population et handicaps	1,50	10	24,46	117	11,27	58	2,19	21	39,43	206	1,58	12	0,82	5
7- Activités de RDT à caractère générique	3,44	22	47,71	200	45,10	169	5,06	21	102,31	412	3,99	22	1,41	9
8- Soutien aux infrastructures			2,36	18	2,36	9			4,72	27	0,15	1		
SOCIÉTÉ DE L'INFORMATION	339,26	1 374	175,71	774	201,83	786	77,86	500	794,66	3 434	214,37	998	145,35	650
1- Systèmes et services pour le citoyen	62,49	316	31,66	136	28,80	145	22,87	182	145,82	779	44,38	233	28,54	145
2- Nlles méthodes de travail et commerce électronique	67,76	318	22,53	99	21,77	91	10,23	55	122,29	563	43,75	229	31,62	164
3- Contenu et outils multimédias	46,42	203	35,96	169	29,46	128	15,00	105	126,44	605	39,35	200	24,83	120
4- Technologies et infrastructures essentielles	135,16	412	44,62	194	94,19	294	14,47	69	288,44	969	68,05	251	47,67	168
5- Thèmes communs à l'ensemble du programme	24,48	112	17,86	61	11,57	56	14,41	86	68,32	315	16,19	72	11,77	48
6- Activités de RDT à caractère générique	2,95	13	23,48	115	16,04	72	0,88	3	43,35	203	2,64	13	0,92	5
7- Soutien aux infrastructures														
CROISSANCE DURABLE	282,23	1 258	118,18	528	154,41	680	29,84	157	584,58	2 623	91,25	649	66,43	515
1- Produits, procédés et organisation innovants	60,05	368	30,11	113	27,97	119	3,13	25	121,26	625	33,83	246	28,69	216
2- Mobilité durable et intermodalité	45,56	120	8,71	56	27,48	99	6,76	65	88,50	330	13,43	74	5,86	38
3- Techn. transports terrestres et technol. marines	20,36	160	13,91	66	15,36	79	2,54	19	52,16	314	6,88	64	4,87	53
4- Nouvelles perspectives pr. aéronautique	102,09	283	28,70	141	34,02	145	14,25	26	179,06	595	9,65	67	7,48	46
5- Activités de RDT à caractère générique	54,19	337	36,67	152	49,58	238	3,15	32	143,59	759	27,45	198	19,53	162
6- Soutien aux infrastructures														
ÉNERGIE & ENVIRONNEMENT	22,76	173	70,38	421	74,26	484	6,42	68	173,82	1 146	27,08	289	8,57	75
ENVIRONNEMENT	5,99	52	58,80	353	54,67	364	5,17	53	123,77	822	17,92	134	3,12	32
1- Gestion durable et qualité de l'eau	2,14	12	16,89	87	10,27	61	0,25	10	29,65	170	3,79	27	1,21	7
2- Changements planétaires, climat et biodiversité	0,28	4	20,89	150	24,43	182	3,07	17	48,67	353	5,29	35	0,06	1
3- Gestion durable des écosystèmes marins	0,47	6	11,87	56	11,09	54	0,06	3	23,49	119	3,80	21	0,47	6
4- La ville de demain et le patrimoine culturel	0,84	12	2,50	18	2,46	19	1,00	16	6,80	65	2,00	24	0,57	9
5- Activités de RDT à caractère générique	2,22	17	3,13	25	3,86	32	0,48	6	9,49	80	2,34	24	0,77	8
6- Soutien aux infrastructures de recherche	0,04	1	2,62	17	2,76	16	0,25	1	5,67	35	0,70	3	0,04	1
ÉNERGIE	16,77	121	12,38	69	19,50	120	1,17	15	58,05	324	9,62	75	5,45	43
1- Énergie plus propre et sources renouvelables	6,96	43	5,40	30	8,24	43	0,78	9	21,38	125	3,63	24	1,72	13
2- Énergie économique et efficace	9,72	75	6,79	34	10,90	61	0,49	5	27,50	175	5,73	42	3,67	28
Activités de RDT à caractère générique	0,09	3	0,19	4	0,85	16	0,04	1	1,17	24	0,52	9	0,06	2

TABLEAU 4A: 5^e PROGRAMME-CADRE: CONTRATS SIGNÉS AU 31 MARS 2000 (BUDGET 1999) PAR TYPE D'ORGANISATION
(suite) (contributions en millions d'euros)

	TYPES D'ORGANISATIONS (7)										dont PME (7bis)			
	Secteur entreprises		Hautes écoles et Universités		Centres de recherche (CCR compris)		Autres (10)		Total		Nombre total de PME		PME secteur entreprises	
	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations
ÉNERGIE NUCLÉAIRE	6,78	50	17,74	81	239,90	263	1,31	25	265,73	419	2,02	18	1,26	7
Fusion thermonucléaire contrôlée	3,28	14	11,41	29	226,49	133	0,51	15	241,69	191				
Fission nucléaire	3,46	35	1,50	17	5,94	71	0,46	6	11,36	129	1,67	11	1,26	7
Activités de RDT à caractère générique	0,04	1	4,83	35	7,47	59	0,34	4	12,68	99	0,35	7		
Soutien aux infrastructures														
RÔLE INTERNATIONAL	0,86	9	9,11	67	8,68	56	2,96	32	21,61	164	1,08	7		
Pays en phase de préadhésion	0,01	1	0,02	1	0,13	6	0,24	10	0,40	18				
NEI et PECO pas en phase de préadhésion														
Partenaires méditerranéens	0,47	6	4,97	39	3,26	27	0,60	6	9,31	78	0,40	5		
Pays en développement	0,37	2	4,12	27	5,29	23	0,98	5	10,76	57	0,68	2		
Pays à économie émergente et pays industrialisés														
Bourses pour pays en développement														
Bourses pour chercheurs de la Communauté							1,13	11	1,13	11				
Coordination														
Innovation - PME	4,61	57	2,64	19	3,05	23	1,92	18	12,22	117	6,77	70	4,28	53
Projets "innovation"	4,61	57	2,64	19	3,05	23	1,92	18	12,22	117	6,77	70	4,28	53
Information économique et technologique														
POTENTIEL HUMAIN	13,46	69	115,77	892	121,39	651	5,11	77	255,74	1 689	s, o,	s, o,	s, o,	s, o,
Formation et mobilité des chercheurs	10,03	45	59,33	456	37,79	249	2,64	17	109,79	767	s, o,	s, o,	s, o,	s, o,
Accès aux infrastructures de recherche	3,03	11	30,90	115	70,67	191	0,38	4	104,98	321	s, o,	s, o,	s, o,	s, o,
Promotion de l'excellence S&T	0,15	7	6,28	133	4,57	105	1,42	39	12,42	284	s, o,	s, o,	s, o,	s, o,
Amélioration base connaissances socio-économique	0,08	3	18,27	156	7,08	79	0,32	7	25,75	245	s, o,	s, o,	s, o,	s, o,
Soutien au dével. des politiques scientif. et technol.	0,17	3	0,99	32	1,28	27	0,35	10	2,79	72	s, o,	s, o,	s, o,	s, o,
TOTAL 5PC	693,74	3 177	705,46	3 663	975,56	3 665	147,43	1 074	2 522,19	11 579	373,84	2 112	234,58	1 363

TABLEAU 4B: 5^e PROGRAMME-CADRE: CONTRATS SIGNES AU 31 MARS 2000 (BUDGET 1999) PAR TYPE D'ORGANISATION
(en %)

	TYPES D'ORGANISATIONS (7)										dont PME (8(a))			
	Secteur entreprises		Hautes écoles et Universités		Centres de recherche (CCR compris)		Autres (10)		Total		Nombre total de PME		PME secteur entreprises	
	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations
QUALITÉ DE LA VIE	5,7	9,4	47,4	44,3	41,6	36,3	5,3	9,9	100,0	100,0	7,4	8,1	2,1	3,2
1- Alimentation, nutrition et santé	3,8	9,4	42,4	34,5	46,5	39,5	7,3	16,7	100,0	100,0	6,4	9,9	1,5	3,8
2- Maîtrise des maladies infectieuses	6,5	8,9	45,1	48,3	40,7	35,3	7,7	7,4	100,0	100,0	5,7	3,7	0,1	0,4
3- L'usine cellulaire	10,5	13,9	47,7	44,4	37,6	32,5	4,3	9,3	100,0	100,0	14,2	11,9	5,9	6,3
4- Environnement et santé	1,1	1,1	54,9	50,8	39,2	36,5	4,7	9,5	100,0	100,0	2,9	3,4		
5- Gestion durable agriculture, pêche et sylviculture	11,5	22,0	36,6	29,2	47,8	35,6	2,2	13,2	100,0	100,0	16,0	16,0	3,3	6,4
6- Vieillesse de la population et handicaps	3,8	4,9	62,0	56,8	26,6	26,2	5,6	10,2	100,0	100,0	4,0	5,8	2,1	2,4
7- Activités de RDT à caractère générique	3,4	5,3	46,6	46,5	45,1	41,0	4,9	5,1	100,0	100,0	3,9	5,3	1,4	2,2
8- Soutien aux infrastructures			50,1	66,7	49,9	33,3			100,0	100,0	3,2	3,7		
SOCIÉTÉ DE L'INFORMATION	42,7	48,0	22,1	22,5	25,4	22,9	9,8	14,6	100,0	100,0	27,0	29,1	18,3	18,9
1- Systèmes et services pour le citoyen	42,9	40,6	21,7	17,5	19,8	16,6	15,7	23,4	100,0	100,0	30,4	29,9	19,6	16,6
2- Niles méthodes de travail et commerce électronique	55,4	56,5	16,4	17,6	17,8	16,2	6,4	9,8	100,0	100,0	35,8	40,7	25,9	29,1
3- Contenu et outils multimédias	36,7	33,6	26,1	27,9	23,3	21,2	11,9	17,4	100,0	100,0	31,1	33,1	19,6	19,8
4- Technologies et infrastructures essentielles	46,9	42,5	15,5	20,0	32,7	30,3	5,0	7,1	100,0	100,0	23,6	25,9	16,5	17,3
5- Thèmes communs à l'ensemble du programme	35,8	35,6	26,1	19,4	16,9	17,8	21,1	27,3	100,0	100,0	23,7	22,9	17,2	15,2
6- Activités de RDT à caractère générique	6,8	6,4	54,2	56,7	37,0	35,5	2,0	1,5	100,0	100,0	6,1	6,4	2,1	2,5
7- Soutien aux infrastructures														
CROISSANCE DURABLE	48,3	48,0	20,2	20,1	26,4	25,9	5,1	6,0	100,0	100,0	15,6	24,7	11,4	19,6
1- Produits, procédés et organisation innovants	49,5	58,9	24,8	18,1	23,1	19,0	2,6	4,0	100,0	100,0	27,9	39,4	23,7	34,6
2- Mobilité durable et intermodalité	51,5	36,4	9,8	17,0	31,0	30,0	7,6	16,7	100,0	100,0	15,2	22,4	6,6	11,5
3- Techn. transports terrestres et technol. marines	39,0	47,8	26,7	21,0	29,4	25,2	4,9	6,1	100,0	100,0	13,2	20,4	9,3	16,9
4- Nouvelles perspectives pr. aéronautique	57,0	47,6	16,0	23,7	19,0	24,4	6,0	4,4	100,0	100,0	5,4	11,3	4,2	7,7
5- Activités de RDT à caractère générique	37,7	44,4	25,5	20,0	34,5	31,4	2,2	4,2	100,0	100,0	19,1	26,1	13,6	21,3
6- Soutien aux infrastructures														
ÉNERGIE & ENVIRONNEMENT	13,1	15,1	40,5	36,7	42,7	42,2	3,7	5,9	100,0	100,0	16,0	18,2	4,9	6,5
ENVIRONNEMENT	4,9	6,3	40,9	42,9	44,2	44,3	4,1	6,4	100,0	100,0	14,5	16,3	2,5	3,9
1- Gestion durable et qualité de l'eau	7,2	7,1	57,3	51,2	34,6	35,9	0,8	5,9	100,0	100,0	12,8	15,9	4,1	4,1
2- Changements planétaires, climat et biodiversité	0,6	1,1	42,9	42,5	50,2	51,6	6,3	4,8	100,0	100,0	10,9	9,9	0,1	0,3
3- Gestion durable des écosystèmes marins	2,0	5,0	50,5	47,1	47,2	45,4	0,3	2,5	100,0	100,0	16,2	17,6	2,0	5,0
4- La ville de demain et le patrimoine culturel	12,4	16,5	36,8	27,7	36,2	29,2	14,7	24,6	100,0	100,0	29,4	36,9	8,4	13,8
5- Activités de RDT à caractère générique	23,4	21,3	33,0	31,3	36,6	40,0	5,1	7,5	100,0	100,0	24,7	30,0	8,1	10,0
6- Soutien aux infrastructures de recherche	0,7	2,9	46,2	46,6	46,7	45,7	4,4	2,9	100,0	100,0	12,3	8,6	0,7	2,9
ÉNERGIE	33,5	37,3	24,7	21,6	39,1	37,6	2,6	4,6	100,0	100,0	19,7	23,1	10,9	13,3
1- Énergie plus propre et sources renouvelables	32,6	34,4	25,3	24,0	36,5	34,4	3,6	7,2	100,0	100,0	17,0	19,2	8,0	10,4
2- Énergie économique et efficace	35,3	42,9	24,7	19,4	36,2	34,9	1,8	2,9	100,0	100,0	20,8	24,0	13,3	16,0
Activités de RDT à caractère générique	7,7	12,5	16,2	16,7	72,6	66,7	3,4	4,2	100,0	100,0	44,4	37,5	5,1	8,3

TABLEAU 4B: 5^e PROGRAMME-CADRE: CONTRATS SIGNÉS AU 31 MARS 2000 (BUDGET 1999) PAR TYPE D'ORGANISATION
(suite) (en %)

	TYPES D'ORGANISATIONS (7)										dont PME (9bis)			
	Secteur entreprises		Hautes écoles et Universités		Centres de recherche (CCR compris)		Autres (10)		Total		Nombre total de PME		PME secteur entreprises	
	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations
ÉNERGIE NUCLÉAIRE	2,6	11,9	6,7	19,3	90,3	62,8	0,5	6,0	100,0	100,0	0,8	4,3	0,5	1,7
Fusion thermonucléaire contrôlée	1,4	7,3	4,7	15,2	93,7	69,6	0,2	7,9	100,0	100,0				
Fission nucléaire	30,5	27,1	13,2	13,2	52,3	55,0	4,0	4,7	100,0	100,0	14,7	8,5	11,1	5,4
Activités de RDT à caractère générique	0,3	1,0	38,1	35,4	58,9	59,6	2,7	4,0	100,0	100,0	2,8	7,1		
Soutien aux infrastructures														
RÔLE INTERNATIONAL	4,0	5,5	42,1	40,9	40,2	34,1	13,7	19,5	100,0	100,0	5,0	4,3		
Pays en phase de préadhésion	3,0	5,6	4,0	5,6	32,6	33,3	60,5	55,6	100,0	100,0				
NEI et PECO pas en phase de préadhésion														
Partenaires méditerranéens	5,1	7,7	53,4	50,0	35,1	34,6	6,5	7,7	100,0	100,0	4,3	6,4		
Pays en développement	3,5	3,5	38,3	47,4	49,1	40,4	9,1	8,8	100,0	100,0	6,3	3,5		
Pays à économie émergente et pays industrialisés														
Bourses pour pays en développement														
Bourses pour chercheurs de la Communauté							100,0	100,0	100,0	100,0				
Coordination														
Innovation - PME	37,7	48,7	21,6	16,2	25,0	19,7	15,7	15,4	100,0	100,0	55,4	59,8	35,0	45,3
Projets "innovation"	37,7	48,7	21,6	16,2	25,0	19,7	15,7	15,4	100,0	100,0	55,4	59,8	35,0	45,3
Information économique et technologique														
POTENTIEL HUMAIN	5,3	4,1	45,3	52,8	47,5	38,5	2,0	4,6	100,0	100,0	s, o,	s, o,	s, o,	s, o,
Formation et mobilité des chercheurs	9,1	5,9	54,0	59,5	34,4	32,5	2,4	2,2	100,0	100,0	s, o,	s, o,	s, o,	s, o,
Accès aux infrastructures de recherche	2,9	3,4	29,4	35,8	67,3	59,5	0,4	1,2	100,0	100,0	s, o,	s, o,	s, o,	s, o,
Promotion de l'excellence S&T	1,2	2,5	50,6	46,8	36,8	37,0	11,4	13,7	100,0	100,0	s, o,	s, o,	s, o,	s, o,
Amélioration base connaissances socio-économique	0,3	1,2	71,0	63,7	27,5	32,2	1,2	2,9	100,0	100,0	s, o,	s, o,	s, o,	s, o,
Soutien au dével. des politiques scientif. et technol.	6,1	4,2	35,5	44,4	45,8	37,5	12,6	13,9	100,0	100,0	s, o,	s, o,	s, o,	s, o,
TOTAL 5PC	27,5	27,4	28,0	31,6	38,7	31,7	5,8	9,3	100,0	100,0	16,5	21,4	10,3	13,8

**TABLEAU 5A: 5^e PROGRAMME-CADRE: CONTRATS A FRAIS PARTAGES SIGNES AU 31 MARS 2000 (BUDGET 1999) PAR
TYPE D'ORGANISATION
(contributions en millions d'euros)**

	TYPES D'ORGANISATIONS (7)										dont PME			
	Secteur entreprises		Hautes écoles et Universités		Centres de recherche (CCR compris)		Autres (10)		Total		Nombre total de PME		PME secteur entreprises	
	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations
QUALITÉ DE LA VIE	23,78	187	189,59	817	172,03	722	22,01	197	407,40	1 923	30,56	161	8,69	63
1- Alimentation, nutrition et santé	2,38	32	23,84	112	26,85	135	4,21	57	57,09	336	3,70	34	0,86	13
2- Maîtrise des maladies infectieuses	4,36	24	29,55	123	27,36	95	5,15	20	66,42	262	3,81	10	0,08	1
3- L'"usine cellulaire"	7,43	42	32,94	123	26,72	98	3,03	28	70,11	291	10,12	36	4,21	19
4- Environnement et santé	0,37	2	17,26	86	12,67	68	1,52	17	31,82	174	0,94	6		
5- Gestion durable agriculture, pêche et sylviculture	4,49	55	13,81	60	18,70	89	0,84	33	37,85	237	6,26	40	1,31	16
6- Vieillesse de la population et handicaps	1,50	10	23,86	111	11,27	68	2,19	21	38,03	200	1,88	12	0,02	5
7- Activités de RDT à caractère générique	3,44	22	47,48	198	46,10	168	5,06	21	102,09	410	3,99	22	1,41	9
8- Soutien aux infrastructures			0,84	4	2,36	9			3,20	13	0,15	1		
SOCIÉTÉ DE L'INFORMATION	319,11	1 284	167,71	750	181,54	714	78,55	468	738,91	3 208	197,09	917	133,79	681
1- Systèmes et services pour le citoyen	61,74	312	31,48	135	28,35	143	22,30	179	143,87	769	42,85	226	27,61	142
2- Niles méthodes de travail et commerce électronique	67,76	318	22,53	99	21,77	91	10,23	55	122,29	563	43,75	229	31,03	161
3- Contenu et outils multimédias	42,03	188	33,82	164	27,00	119	13,17	84	116,02	656	32,77	171	20,77	106
4- Technologies et infrastructures essentielles	125,95	372	43,84	190	80,17	252	13,91	67	263,87	881	62,91	227	44,01	151
5- Thèmes communs à l'ensemble du programme	18,68	81	12,56	47	8,21	37	10,06	72	49,51	237	12,65	52	9,72	37
6- Activités de RDT à caractère générique	2,95	13	23,48	115	16,04	72	0,88	3	43,35	203	2,36	12	0,65	4
7- Soutien aux infrastructures														
CROISSANCE DURABLE	248,69	1 205	116,08	512	140,97	641	26,67	146	532,33	2 504	83,61	681	63,39	486
1- Produits, procédés et organisation innovants	59,83	368	30,11	113	27,97	119	3,13	25	121,03	615	33,61	236	28,46	206
2- Mobilité durable et intermodalité	12,26	78	6,61	40	14,03	60	3,60	44	36,50	222	6,04	37	3,07	20
3- Techn. transports terrestres et technol. marines	20,35	150	13,91	66	15,36	79	2,54	19	52,16	314	6,88	64	4,87	53
4- Nouvelles perspectives pr. aéronautique	102,09	283	28,70	141	34,02	145	14,25	26	179,06	595	9,65	67	7,48	46
5- Activités de RDT à caractère générique	54,17	336	36,67	152	49,58	238	3,15	32	143,57	758	27,43	197	19,51	161
6- Soutien aux infrastructures														
ÉNERGIE & ENVIRONNEMENT	22,76	173	70,38	421	74,26	484	6,42	68	173,82	1 146	27,88	289	8,57	75
ENVIRONNEMENT	5,99	52	58,00	353	54,67	364	5,77	53	123,77	822	17,92	134	3,12	32
1- Gestion durable et qualité de l'eau	2,14	12	16,99	87	10,27	61	0,25	10	29,65	170	3,79	27	1,21	7
2- Changements planétaires, climat et biodiversité	0,28	4	20,89	150	24,43	182	3,07	17	48,67	353	5,29	35	0,08	1
3- Gestion durable des écosystèmes marins	0,47	6	11,87	56	11,09	54	0,06	3	23,49	119	3,80	21	0,47	6
4- La ville de demain et le patrimoine culturel	0,84	12	2,50	18	2,46	19	1,00	16	6,80	65	2,00	24	0,57	9
5- Activités de RDT à caractère générique	2,22	17	3,13	25	3,66	32	0,48	6	9,49	80	2,34	24	0,77	8
6- Soutien aux infrastructures de recherche	0,04	1	2,62	17	2,76	16	0,26	1	5,67	36	0,70	3	0,04	1
ÉNERGIE	16,77	121	12,38	65	19,59	120	1,31	15	80,05	324	9,82	75	5,45	43
1- Énergie plus propre et sources renouvelables	6,96	43	5,40	30	8,24	43	0,78	9	21,38	126	3,63	24	1,72	13
2- Énergie économique et efficace	9,72	75	6,79	34	10,50	61	0,49	5	27,50	175	5,73	42	3,67	28
Activités de RDT à caractère générique	0,09	3	0,19	4	0,85	16	0,04	1	1,17	24	0,52	9	0,06	2

**TABLEAU 5A: 5^e PROGRAMME-CADRE: CONTRATS A FRAIS PARTAGES SIGNES AU 31 MARS 2000 (BUDGET 1999) PAR
TYPE D'ORGANISATION
(suite) (contributions en millions d'euros)**

	TYPES D'ORGANISATIONS (7)										dont PME			
	Secteur entreprises		Hautes écoles et Universités		Centres de recherche (CCR compris)		Autres (10)		Total		Nombre total de PME		PME secteur entreprises	
	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations
ÉNERGIE NUCLÉAIRE	6,78	50	17,50	79	239,70	261	1,31	25	265,29	415	2,02	18	1,26	7
Fusion thermonucléaire contrôlée	3,28	14	11,17	27	226,29	131	0,51	15	241,25	187				
Fission nucléaire	3,46	35	1,50	17	5,94	71	0,46	6	11,36	129	1,67	11	1,26	7
Activités de RDT à caractère générique	0,04	1	4,83	35	7,47	59	0,34	4	12,68	99	0,35	7		
Soutien aux infrastructures														
RÔLE INTERNATIONAL	0,70	6	8,58	56	6,87	44	0,88	7	17,04	113	1,08	7		
Pays en phase de préadhésion														
NEI et PECO pas en phase de préadhésion														
Partenaires méditerranéens	0,33	4	4,75	35	3,21	26	0,37	4	8,67	69	0,40	5		
Pays en développement	0,37	2	3,83	21	3,65	18	0,51	3	8,37	44	0,68	2		
Pays à économie émergente et pays industrialisés														
Bourses pour pays en développement														
Bourses pour chercheurs de la Communauté														
Coordination														
Innovation - PME			2,64	19	1,86	14	3,40	51	7,90	84	3,77	45		
Projets "innovation"			2,64	19	1,86	14	3,40	51	7,90	84	3,77	45		
Information économique et technologique														
POTENTIEL HUMAIN	2,99	12	47,11	196	74,55	190	0,62	7	125,27	405	s, o,	s, o,	s, o,	s, o,
Formation et mobilité des chercheurs											s, o,	s, o,	s, o,	s, o,
Accès aux infrastructures de recherche	2,91	9	30,07	73	68,08	129	0,37	2	101,43	213	s, o,	s, o,	s, o,	s, o,
Promotion de l'excellence S&T											s, o,	s, o,	s, o,	s, o,
Amélioration base connaissances socio-économiques	0,08	3	17,04	123	6,47	61	0,25	5	23,84	192	s, o,	s, o,	s, o,	s, o,
Soutien au dével. des politiques scientif. et technol.											s, o,	s, o,	s, o,	s, o,
TOTAL 5PC	624,81	2 917	619,51	2 850	891,78	3 070	131,86	961	2 267,96	9 798	345,92	1 958	215,70	1 232

**TABLEAU 5B: 5^e PROGRAMME-CADRE: CONTRATS A FRAIS PARTAGES SIGNES AU 31 MARS 2000 (BUDGET 1999) PAR
TYPE D'ORGANISATION**
(en %)

	TYPES D'ORGANISATIONS (7)										dont PME (8bis)			
	Secteur entreprises		Hautes écoles et Universités		Centres de recherche (CCR compris)		Autres (10)		Total		Nombre total de PME		PME secteur entreprises	
	Contrib- ution	Partici- pations	Contrib- ution	Partici- pations	Contrib- ution	Partici- pations	Contrib- ution	Partici- pations	Contrib- ution	Partici- pations	Contrib- ution	Partici- pations	Contrib- ution	Partici- pations
QUALITÉ DE LA VIE	5,8	9,7	46,5	42,5	42,2	37,5	5,4	10,2	100,0	100,0	7,5	8,4	2,1	3,3
1- Alimentation, nutrition et santé	3,8	9,5	41,8	33,3	47,0	40,2	7,4	17,0	100,0	100,0	6,5	10,1	1,5	3,9
2- Maîtrise des maladies infectieuses	6,6	9,2	44,5	46,9	41,2	36,3	7,8	7,6	100,0	100,0	5,7	3,8	0,1	0,4
3- L'usine cellulaire	10,6	14,4	47,0	42,3	38,1	33,7	4,3	9,6	100,0	100,0	14,4	12,4	6,0	6,5
4- Environnement et santé	1,2	1,1	54,3	49,4	39,8	39,7	4,8	9,8	100,0	100,0	3,0	3,4		
5- Gestion durable agriculture, pêche et sylviculture	11,9	23,2	36,5	25,3	49,4	37,6	2,2	13,9	100,0	100,0	16,5	16,9	3,5	6,8
6- Vieillesse de la population et handicaps	3,9	5,0	61,5	55,5	29,0	29,0	5,7	10,5	100,0	100,0	4,1	6,0	2,1	2,5
7- Activités de RDT à caractère générique	3,4	5,4	46,5	48,3	45,2	41,2	5,0	5,1	100,0	100,0	3,9	5,4	1,4	2,2
8- Soutien aux infrastructures			26,4	30,8	73,6	69,2			100,0	100,0	4,7	7,7		
SOCIÉTÉ DE L'INFORMATION	43,2	48,0	22,7	23,4	24,6	22,3	9,5	14,3	100,0	100,0	26,7	20,6	10,1	10,7
1- Systèmes et services pour le citoyen	42,9	40,6	21,9	17,6	19,7	18,6	15,5	23,3	100,0	100,0	29,6	29,4	19,2	18,5
2- Niles méthodes de travail et commerce électronique	55,4	55,5	18,4	17,6	17,8	16,2	8,4	9,8	100,0	100,0	36,8	40,7	25,4	28,6
3- Contenu et outils multimédias	36,2	33,9	29,2	29,5	23,3	21,4	11,4	16,1	100,0	100,0	20,2	30,8	17,9	19,1
4- Technologies et infrastructures essentielles	47,7	42,2	16,6	21,6	30,4	28,6	5,3	7,6	100,0	100,0	23,8	25,8	16,7	17,1
5- Thèmes communs à l'ensemble du programme	37,7	34,2	25,4	19,8	16,6	15,6	20,3	30,4	100,0	100,0	25,6	21,9	19,6	15,6
6- Activités de RDT à caractère générique	6,8	6,4	54,2	56,7	37,0	35,5	2,0	1,5	100,0	100,0	5,4	5,9	1,5	2,0
7- Soutien aux infrastructures														
CROISSANCE DURABLE	46,7	48,1	21,8	20,4	26,5	25,6	5,0	5,0	100,0	100,0	15,7	24,0	11,9	19,4
1- Produits, procédés et organisation innovants	49,4	58,2	24,9	18,4	23,1	19,3	2,6	4,1	100,0	100,0	27,8	38,4	23,5	33,5
2- Mobilité durable et intermodalité	33,6	35,1	18,1	18,0	38,4	27,0	9,9	19,8	100,0	100,0	16,5	16,7	8,4	9,0
3- Techn. transports terrestres et technol. marines	39,0	47,8	26,7	21,0	29,4	25,2	4,9	6,1	100,0	100,0	13,2	20,4	9,3	16,9
4- Nouvelles perspectives pr. aéronautique	57,0	47,6	16,0	23,7	19,0	24,4	8,0	4,4	100,0	100,0	5,4	11,3	4,2	7,7
5- Activités de RDT à caractère générique	37,7	44,3	25,5	20,1	34,5	31,4	2,2	4,2	100,0	100,0	19,1	26,0	13,6	21,2
6- Soutien aux infrastructures														
ÉNERGIE & ENVIRONNEMENT	13,1	15,1	40,5	36,7	42,7	42,2	3,7	5,9	100,0	100,0	16,0	18,2	4,9	6,5
ENVIRONNEMENT	4,8	6,3	46,9	42,9	44,2	44,3	4,1	6,4	100,0	100,0	14,5	16,3	2,5	3,9
1- Gestion durable et qualité de l'eau	7,2	7,1	57,3	51,2	34,6	35,9	0,8	5,9	100,0	100,0	12,8	15,9	4,1	4,1
2- Changements planétaires, climat et biodiversité	0,6	1,1	42,9	42,5	50,2	51,6	6,3	4,8	100,0	100,0	10,9	9,9	0,1	0,3
3- Gestion durable des écosystèmes marins	2,0	5,0	50,5	47,1	47,2	45,4	0,3	2,5	100,0	100,0	16,2	17,6	2,0	5,0
4- La ville de demain et le patrimoine culturel	12,4	18,5	36,8	27,7	36,2	29,2	14,7	24,6	100,0	100,0	29,4	36,9	8,4	13,8
5- Activités de RDT à caractère générique	23,4	21,3	33,0	31,3	38,6	40,0	5,1	7,5	100,0	100,0	24,7	30,0	8,1	10,0
6- Soutien aux infrastructures de recherche	0,7	2,9	46,2	48,6	48,7	45,7	4,4	2,9	100,0	100,0	12,3	8,6	0,7	2,9
ÉNERGIE	33,5	37,3	24,7	21,0	39,1	37,0	2,4	4,0	100,0	100,0	19,7	23,1	10,9	13,3
1- Énergie plus propre et sources renouvelables	32,6	34,4	25,3	24,0	38,5	34,4	3,6	7,2	100,0	100,0	17,0	19,2	8,0	10,4
2- Énergie économique et efficace	35,3	42,9	24,7	19,4	38,2	34,9	1,8	2,9	100,0	100,0	20,8	24,0	13,3	16,0
Activités de RDT à caractère générique	7,7	12,5	16,2	16,7	72,6	66,7	3,4	4,2	100,0	100,0	44,4	37,5	5,1	8,3

**TABLEAU 5B: 5^e PROGRAMME-CADRE: CONTRATS A FRAIS PARTAGES SIGNES AU 31 MARS 2000 (BUDGET 1999) PAR
TYPE D'ORGANISATION
(suite) (en %)**

	TYPES D'ORGANISATIONS (7)										dont PME (9bis)			
	Secteur entreprises		Hautes écoles et Universités		Centres de recherche (CCR compris)		Autres (10)		Total		Nombre total de PME		PME secteur entreprises	
	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations	Contri- bution	Partici- pations
ÉNERGIE NUCLÉAIRE	2,6	12,0	6,6	19,0	90,4	62,9	0,5	6,0	100,0	100,0	0,8	4,3	0,5	1,7
Fusion thermonucléaire contrôlée	1,4	7,5	4,6	14,4	93,8	70,1	0,2	8,0	100,0	100,0				
Fission nucléaire	30,5	27,1	13,2	13,2	52,3	55,0	4,0	4,7	100,0	100,0	14,7	8,5	11,1	5,4
Activités de RDT à caractère générique	0,3	1,0	38,1	35,4	58,9	59,6	2,7	4,0	100,0	100,0	2,8	7,1		
Soutien aux infrastructures														
RÔLE INTERNATIONAL	4,1	5,3	50,4	49,6	40,3	38,9	5,2	6,2	100,0	100,0	6,3	6,2		
Pays en phase de préadhésion														
NEI et PECO pas en phase de préadhésion														
Partenaires méditerranéens	3,8	5,8	54,8	50,7	37,1	37,7	4,3	5,8	100,0	100,0	4,6	7,2		
Pays en développement	4,5	4,5	45,8	47,7	43,7	40,9	6,1	6,8	100,0	100,0	8,1	4,5		
Pays à économie émergente et pays industrialisés														
Bourses pour pays en développement														
Bourses pour chercheurs de la Communauté														
Coordination														
Innovation - PME			33,4	22,6	23,5	16,7	43,0	60,7	100,0	100,0	47,7	53,6		
Projets "innovation"			33,4	22,6	23,5	16,7	43,0	60,7	100,0	100,0	47,7	53,6		
Information économique et technologique														
POTENTIEL HUMAIN	2,4	3,0	37,6	48,4	59,5	46,9	0,5	1,7	100,0	100,0	s, o,	s, o,	s, o,	s, o,
Formation et mobilité des chercheurs											s, o,	s, o,	s, o,	s, o,
Accès aux infrastructures de recherche	2,9	4,2	29,6	34,3	67,1	60,6	0,4	0,9	100,0	100,0	s, o,	s, o,	s, o,	s, o,
Promotion de l'excellence S&T											s, o,	s, o,	s, o,	s, o,
Amélioration base connaissances socio-économiques	0,3	1,6	71,5	64,1	27,1	31,8	1,0	2,6	100,0	100,0	s, o,	s, o,	s, o,	s, o,
Soutien au dével. des politiques scientif. et technol.											s, o,	s, o,	s, o,	s, o,
TOTAL 5PC	27,5	29,8	27,3	29,1	39,3	31,3	5,8	9,8	100,0	100,0	16,1	20,8	10,1	13,1

**TABLEAU 6: 5^e PROGRAMME-CADRE: PROPOSITIONS REÇUES EN 1999 ET CONTRATS SIGNÉS AU 31 MARS 2000
(BUDGET 1999) PAR PAYS**

PROPOSITIONS REÇUES EN 1999 (9)	UNION EUROPÉENNE															PAYS CANDIDATS & PAYS ASSOCIÉS AU 5PC (10)																	Autres à inclure	TOTAL		
	B	DK	D	EL	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	Tot.	BG	CY	CZ	EE	HU	LV	LT	MT	PL	RO	BK	SI	TR	IS	LJ	NO			CH	IL
NOMBRE TOTAL DE PARTICIPATIONS	3 262	2 680	12 491	3 582	6 446	9 893	1 637	9 321	85	5 268	2 131	1 670	2 239	3 496	11 934	76 267	321	363	985	281	369	170	136	16	1 173	400	329	434	79	854	9 189	1 828	977	9 953	5 040	91 268

CONTRATS SIGNÉS AU 31 MARS 2000 (9)	UNION EUROPÉENNE															PAYS CANDIDATS & PAYS ASSOCIÉS AU 5PC (10)																	Autres	TOTAL			
NOMBRE DE PARTICIPATIONS PAR PROGRAMME SPÉCIFIQUE	B	DK	D	EL	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	Tot.	BG	CY	CZ	EE	HU	LV	LT	MT	PL	RO	BK	SI	TR	IS	LJ	NO			CH	IL	Tot.
Qualité de la vie	74	74	293	26	186	252	38	888		86	29	24	89	189	332	1 784	3	1	12	1	13	1	2		10	1	6	7		2		28	58	23	124	16	1 876
Société de l'information	134	62	573	93	221	459	58	449	12	913	79	64	93	98	438	2 952	3	5	16		18		2		26	4	4	21		3	1	68	30	36	298	53	3 481
Croissance durable	64	54	581	66	666	394	36	246		942	70	39	66	99	368	2 490		1	24		17	1	2		24	4	6	7		2	1	44	48	12	193	20	2 623
Énergie-environnement	27	44	84	37	79	148	18	308	2	76	21	20	24	42	85	983	1	1	12	2	6				10	1	4	2		1	1	58	26	6	169	13	1 136
dont environnement	27	22	219	27	47	29	26	29	1	47	8	27	27	37	239	622	1	1	2	2	4				2	1	1	2		1		47	29	8	107	17	822
dont énergie	8	22	60	10	32	24	3	29	1	29	8	8	7	5	23	252			1		2				2		1				1	15	6	1	28	2	323
Énergie nucléaire	14	9	37	9	22	52	6	44	2	23	9	6	10	21	36	379	1		12		5						1	3	1					18	1	419	
dont fission	8		32	7	17	28	2	24		27	7		8	17	28	398	1		10		4							3	1					5	28	7	228
dont fusion	8	8	44	8	8	17	4	20	2	8	8	8	8	8	8	8			2		1						1						17	8	8	8	
Rôle international	4	6	12	5	6	6	1	13		6	2	3	1		13	79	1	5	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	3					3	26	40	163
Innovation-PME	4	2	13	10	15	11	2	12	1	10	0	6	3	7	7	199															5	3	6		9		187
Potential humain	49	40	252	56	185	273	38	866	1	129	20	31	26	48	324	1 561	2		9	4	12	0			19	3	3	7		1		21	25	18	122	6	1 689
TOTAL	398	291	1 975	391	734	1 597	96	1 217	18	684	241	195	399	474	1 654	30 347	11	13	85	14	73	6	8	2	83	15	26	46	3	14	3	269	276	302	1 891	166	11 514

TABLEAU 6: 5^e PROGRAMME-CADRE: PROPOSITIONS REÇUES EN 1999 ET CONTRATS SIGNÉS AU 31 MARS 2000
(BUDGET 1999) PAR PAYS
 (suite)

CONTRATS SIGNÉS AU 31 MARS 2000 (9)	UNION EUROPÉENNE																PAYS CANDIDATS & PAYS ASSOCIÉS AU 5PC (10)																		Others	TOTAL		
NOMBRE DE PARTICIPATIONS PAR TYPE DE PARTICIPATION FINANCIÈRE (1)	B	DK	D	EL	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	Tot.	BG	CY	CZ	EE	HU	LV	LT	MT	PL	RO	SK	SI	TR	IS	LJ	NO	CH	IL			Tot.	
Actions à frais partagés	325	248	1738	344	633	1329	89	1058	16	562	28	869	278	432	1332	8 886	6	11	78	8	63	2	6	1	79	10	22	38	3	10	3	186	285	85	873	102	9 911	
dont projets de R&D	289	234	1581	289	553	1228	84	929	16	512	28	809	246	431	1246	8 687	6	11	67	8	51	2	5	1	78	10	21	37	3	10	3	186	285	85	732	102	9 862	
dont projets de démonstration	2	1	21	1	4	3		7		2			2		2	37									1						1			2	4	43		
dont projets combinés	0	0	20	21	39	67	0	89		89	0	0	22	26	42	478		0		0		1		7		1	2		5	20	0	2	88	4	542			
dont soutien aux infrastructures	1	2	21	2	6	0	1	85		0	1		2	5	0	58			1		1										0		2	86		88		
dont recherche en coopération																																						
dont primes exploratoires	0		0	1	0	0	2	0		0	0	2	4	2	28	88			1															1	1	88		
Bourses	14	0	68	85	48	62	0	32		61	2	3	2	7	83	466																3	1	0	9		476	
Soutien aux réseaux	24	0	104	19	37	95	12	64		42	0	104	10	28	91	558	2		3	2	5	1				0	2	2	4		1	10	14	0	62	25	645	
Actions concertées	1			2				1								6			0					1											2	0	8	
Mesures d'accompagnement	25	17	75	10	38	18	1	63	2	33	14	10	10	16	73	513	3	1	4	1	6	3	2		6	3	2	3				10	0	4	99	7	575	
Total	398	291	1 975	391	734	1 557	100	1 217	18	604	245	105	300	474	1 654	18 347	11	13	85	14	73	6	8	2	93	15	26	46	3	14	3	283	278	192	1 891	166	11 514	
NOMBRE DE PARTICIPATIONS PAR TYPE D'ORGANISME	B	DK	D	EL	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	Tot.	BG	CY	CZ	EE	HU	LV	LT	MT	PL	RO	SK	SI	TR	IS	LJ	NO	CH	IL	Tot.	Others	TOT.	
Secteur entreprises	89	59	634	16	237	494	20	375	10	65	73	50	74	19	259	2 659		2	21		15					15	1	7	0		5	2	53	59	6	287	29	3 095
Hautes écoles et Universités	146	76	508	100	227	247	91	296		210	79	50	82	104	936	3 679	1	2	14	7	10	0	1	1	30	5	3	13	2	5		11	121	52	337	53	3 969	
Centres de recherche (CCR inclus)	95	83	658	161	298	702	39	438	5	285	68	53	91	125	268	3 225	6	2	36	6	34	2	4		29	6	14	13	1	1		77	73	16	328	67	3 617	
Autres (10)	40	63	173	40	94	164	20	106	3	60	31	34	53	42	183	1 086	4	1	14	2	10	1	3	1	11	3	2	9		3	1	28	20	10	137	17	1 238	
Total	398	291	1 975	391	734	1 557	100	1 217	18	604	245	105	300	474	1 654	18 347	11	13	85	14	73	6	8	2	93	15	26	46	3	14	3	283	278	192	1 891	166	11 514	
dont total PME	79	49	340	89	173	429	25	296	0	67	59	59	49	85	310	1 594		0	26		0		1	0	1	0	1	0		0		0	0	47	10	264	29	1 623
dont PME secteur entreprises	57	26	281	70	89	354	0	307	0	60	26	30	30	20	209	1 653		1	0		0				0	1	0	0		0		0	0	25	7	885	23	1 624

**TABLEAU 7: 5^e PROGRAMME-CADRE: LIENS DE COOPERATION DANS LES CONTRATS A FRAIS PARTAGES SIGNES
AU 31 MARS 2000 (BUDGET 1999)**

		UNION EUROPEENNE																PAYS CANDIDATS ET PAYS ASSOCIES AU SPC																Autres	TOTAL					
		B	DK	D	EL	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	TotL	BG	CY	CZ	EE	HU	LV	LT	MT	PL	RO	SK	SI	TR	IS	LI	NO				CH	IL		
UNION EUROPEENNE	B	142	79	259	76	959	284	45	236	32	894	49	32	79	89	2 252	1	2	11	5	87					23	2	8	12		2	24	45	6	42	2 437	B			
	DK	30	89	254	37	907	224	46	122	3	465	39	22	94	34	1 639	1		8	4	5	1	1	1	9	9	7	5	1	4	1	40	24	25	39	1 999	DK			
	D	269	294	1 289	289	9 999	1 992	89	1 284	29	1 194	299	90	292	419	9 199	99	9	999	19	44	3	3		11	9	49	29		9	2	94	292	92	299	19 399	D			
	EL	39	29	259	229	992	247	59	299	24	99	99	31	94	94	2 294	1	14	29	1	9				29	2	7	12		4		93	99	25	29	2 395	EL			
	E	999	909	5 999	992	3 492	529	97	5 499	5	2 299	93	90	199	994	9 992	4	1	90	19	99				99	7	13	99	1	3		99	99	25	34	4 999	E			
	F	399	329	1 992	247	929	942	99	93	99	929	923	999	992	1 192	7 992	9	2	72	99	99	1	2	1	9	99	4	24	29	9	24	3	19	217	97	249	9 999	F		
	IRL	45	44	99	93	97	199	99	949	2	72	97	12	29	59	1 994	1	4	99	2	9				1		2	4		3		29	25	7	94	1 239	IRL			
	I	299	102	1 994	399	5 499	994	994	799	17	394	102	99	999	294	9 999	6 999	3	99	99	99	44	1	1	9	99	3	23	99	2	3		99	999	94	94	7 179	I		
	L	32	3	27	27	32	32	2	39	9	9	3	1	9	7	299	1		3													1	7			239	L			
	NL	199	199	799	99	224	529	73	299	3	299	99	92	999	99	9 199	1	1	99	5	22	1				29	4	9	1		2	2	94	99	34	99	4 139	NL		
	A	49	99	279	99	92	199	99	97	2	199	99	49	49	39	992	1 999	2		14	2	9				97	9	9	29		9	1	21	49	99	19	1 999	A		
	P	34	23	279	99	94	97	99	99	1	99	49	99	12	99	1 991	1	1	99	2	99					99	1	2	9	2		3	99	27	9	23	1 177	P		
FIN	39	94	229	99	999	992	39	999	5	99	43	39	14	99	1 791	4		99	4	99					25	2	4	9		9		49	24	9	27	1 939	FIN			
S	99	94	429	94	999	299	99	392	3	99	43	49	109	999	2 994	4		39	19	99	2	9			27	2	9	19		2	2	99	42	39	19	2 999	S			
UK	399	29	1 429	279	994	1 299	999	979	1	979	92	109	294	399	9 999	9	19	99	12	42	3	2			97	9	24	99	2	9	1	194	99	99	217	9 299	UK			
TotL		2 252	1 679	9 199	2 994	3 492	7 992	1 995	6 392	122	3 799	1 229	994	1 731	2 594	7 979	29 992	45	59	914	99	329	12	23	3	499	49	129	294	99	77	14	1 999	1 299	942	1 374	29 992	TotL		
PAYS CANDIDATS ET PAYS ASSOCIES SPC	BG	1	1	99	1	4	9	1	3		2	2	1	4	2	9	49			4							4	4	2	1				3	9		67	BG		
	CY	2		9	14	1	2	4	99					1			12	99		2										2	1		2	1	2	7	79	CY		
	CZ	17	99	999	29	99	72	99	99	1	39	99	9	29	29	79	999	4		39	2	99				99	4	9	9				14	19		9	929	CZ		
	EE	5	4	13	7	19	99	2	99		9	2	2	4	9	12	99			3	1	1				3		2				4	1	1	3	97	EE			
	HU	17	9	94	9	99	99	9	49	2	29	9	7	9	9	42	229	2		9	1	99				12	1	9	1			2	99	9	4	219	HU			
	LV			3												12	12																		4	4	21	LV		
	LT			3	3	2										23																				9	31	LT		
	MT															3																					9	MT		
	PL	22	99	77	29	92	99	7	99	2	29	97	99	25	27	67	499	1		99	2	99				29	2	9	2		1		19	15	9	99	599	PL		
	RO	3	1	9	3	7	4				4	9	1	2	2	9	49	1		4						2	1	1	1				3	4		71	RO			
	SK	9	7	99	1	19	29	2	23		9	9	2	4	9	24	179	2		9	2	9				9	1	9	2				9	4	9	19	239	SK		
	SI	19	5	39	13	99	29	4	99		9	25	9	99	9	92	294	1	2	9						22	1	2	99		1	1	4	19	2	3	344	SI		
	TR					1	1		2							19			1																	2		17	TR	
	IS	2	4	9	4	2	24	3	2		2	9				9	77										1		1					2	1	4	37	IS		
	LI			2							2	1	2			9																					97	LI		
	NO	34	49	994	99	99	149	39	99	1	94	27	99	49	99	1 999	3	2	14	4	2					19	3	9	4		2		99	24	9	97	1 997	NO		
	CH	99	29	257	99	99	237	29	199	3	99	47	23	27	29	994	1 291	3	1	13	1	99				2	99	4	4	13	2	1	1	24	17	9	12	1 495	CH	
	IL	99	25	99	25	25	97	2	44		24	99	9	9	39	99	942				1	4	4				5		1	2				9	9	29	29	994	IL	
Autres		47	99	294	31	94	249	14	99		999	27	99	27	14	279	1 374		7	6	3	4	4	1		99		9	3	2	4		17	15	24	179	1 494	Autres		
TOTAL		2 497	1 899	39 399	2 399	4 991	9 999	1 239	7 179	141	4 199	1 423	1 999	1 939	2 634	9 979	29 992	67	79	931	97	399	29	31	6	999	71	239	344	17	67	17	1 297	1 499	994	1 694	29 327	TOTAL		
		B	DK	D	EL	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	TotL	BG	CY	CZ	EE	HU	LV	LT	MT	PL	RO	SK	SI	TR	IS	LI	NO	CH	IL	Autres	TOTAL			
		UNION EUROPEENNE																PAYS CANDIDATS ET PAYS ASSOCIES AU SPC																						

TABLEAU 8: 5^e PROGRAMME-CADRE: FINANCEMENT 5^e PROGRAMME-CADRE CE ET PROGRAMME-CADRE EURATOM

	Montant 1999-2002 (11)	Budget 1999
Cinquième programme cadre CE + Euratom	14960	3450
Cinquième programme cadre CE	13700	3140
Qualité de la vie et gestion des ressources vivantes	2413	553
Alimentation, nutrition et santé	290	
Maîtrise des maladies infectieuses	300	
L' "usine cellulaire"	400	
Environnement et santé	160	
Gestion de l'agriculture, pêche et sylviculture, développement intégré des zones rurales, y compris les régions montagneuses	520	
Vieillesse de la population et handicaps	190	
Activités de RDT à caractère générique	483	
Soutien aux infrastructures	70	
Société de l'information conviviale	3600	857
Systèmes et services pour le citoyen	646	
Nouvelles méthodes de travail et commerce électronique	547	
Contenu et outils multimédias	564	
Technologies et infrastructures essentielles	1363	
Activités de RDT à caractère générique	319	
Soutien aux infrastructures	161	
Croissance compétitive et durable	2705	648
Produits, procédés et organisations innovants	731	
Mobilité durable et intermodalité	371	
Technologies de transport terrestre et technologies marines	320	
Nouvelles perspectives pour l'aéronautique	700	
Activités de RDT à caractère générique	546	
Soutien aux infrastructures	37	
Energie, environnement et développement durable	2125	448
Environnement et développement durable	2083	223
Gestion durable et qualité de l'eau	254	
Changements planétaires, climat et biodiversité	301	
Gestion durable des écosystèmes marins	170	
La ville de demain et le patrimoine culturel	170	
Activités de RDT à caractère générique	119	
Soutien aux infrastructures	69	
Energie	2042	223
Energie plus propre et sources renouvelables	479	
Energie économique et efficace	547	
Activités de RDT à caractère générique	16	

	Montant 1999-2002 (11)	Budget 1999
Confirmer le rôle international de la recherche communautaire	475	78
Coopération avec certaines catégories de pays tiers		
- États en phase de préadhésion	26	
- NPI et PECO	112	
- pays partenaires méditerranéens	55	
- pays en développement	210	
- économies émergentes et pays industrialisés	5	
Formation des chercheurs	15	
Coordination	52	
Promotion de l'innovation et encouragement des PME	363	78
Promotion de l'innovation	119	
Encourager la participation des PME	44	
Innovation conjointe/activités avec les PME	200	
Accroître le potentiel humain de recherche et la base de connaissances socio-économiques	1280	293
Soutenir la formation et la mobilité des chercheurs	858	
Renforcer l'accès aux infrastructures de recherche	182	
Promouvoir l'excellence scientifique et technologique	50	
Améliorer la base de connaissances socio-économiques	165	
Soutien au développement des politiques scientifiques et technologies en Europe	25	
Actions directes (CCR)	739	189
Au service du citoyen	292	
Renforcer le développement durable	321	
Conforter la compétitivité européenne	126	
Cinquième programme cadre Euratom	1260	310
Actions indirectes	979	238,2
Fusion thermonucléaire contrôlée	788	207
Fission nucléaire	191	31,2
Action clé: fission nucléaire	142	
Activités de RDT à caractère générique	39	
Soutien aux infrastructures	10	
Actions directes (CCR)	281	71,8
Sûreté de la fission nucléaire	122	
Garanties nucléaires	138	
Déclassement des installations et gestion des déchets	21	

TABLEAU 9A: ENGAGEMENTS DE LA RECHERCHE COMMUNAUTAIRE: EVOLUTION POUR LA PERIODE 1984 - 2002
(millions d'écus et d'euros, prix courants)

Situation au 05.04.2000																					
ANNEES	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00 (14)	01 (15)	02 (15)	TOTAUX	
PC 1984-87	593,0	735,0	874,0	701,8	260,8	101,1	4,9													3270,6	
PC 1987-91				188,1	810,6	1241,3	1596,9	1270,7	230,9	14,8	3,9	0,2								5357,4	
PC 1990-94								296,0	2160,5	2079,5	2014,7	1,0								6551,7	
PC 1994-98 (12)												2982,5	3153,5	3485,6	3499,3					13120,9	
PC 1998-02																3326,7	3630,0	3920,0	4083,3	14960,0	
PROGRAMMES DE RDT	593,0	735,0	874,0	889,9	1071,4	1342,4	1601,8	1566,7	2391,4	2094,3	2018,6	2983,7	3153,5	3485,6	3499,3	3326,7	3630,0	3920,0	4083,3	43260,6	
APAS				49,4	56,6	69,8	113,1	168,8	308,4	440,2	571,8	2,1								1780,2	
RDT+APAS	593,0	735,0	874,0	939,3	1128,0	1412,2	1714,9	1735,5	2699,8	2534,5	2590,4	2985,8	3153,5	3485,6	3499,3	3326,7	3630,0	3920,0	4083,3	45040,8	
SPRINT							16,0	16,0	17,0											49,0	
CECA							17,5	17,5	17,5	17,5	17,5									87,5	
80% de THERMIE							36,0	118,4	128,9	139,2	145,6									568,1	
Total Recherche (13)	593,0	735,0	874,0	939,3	1128,0	1412,2	1784,4	1887,4	2863,2	2691,2	2753,5	2985,8	3153,5	3485,6	3499,3	3326,7	3630,0	3920,0	4083,3	45745,4	
	4269,3 c. à d.			2,42% du Budget																	
				7151 c. à d.			3,18% du Budget														
							11980 c. à d.			4,05% du Budget											
										15878 c. à d.			4,02% du Budget								
																18459 c. à d.			3,94% du Budget		
BUDGET CE(prix courants)	28905	29925	35842	38392	43080	42569	45057	56111	61232	67760	65929	75355	82125	85028	86523	95084	91646	95249	100249		
Programme de RDT en % Budget	2,1	2,5	2,4	2,3	2,5	3,2	3,6	2,8	3,9	3,1	3,1	4,0	3,8	4,1	4,0	3,5	4,0	4,1	4,1		
Total Recherche en % Budget	2,1	2,5	2,4	2,4	2,6	3,3	4,0	3,4	4,7	4,0	4,2	4,0	3,8	4,1	4,0	3,5	4,0	4,1	4,1		

TABLEAU 9B: ENGAGEMENTS DE LA RECHERCHE COMMUNAUTAIRE: EVOLUTION POUR LA PERIODE 1984 - 2002
(millions d'écus et d'euros, prix 1992)

Situation au 05.04.2000																							
ANNEES	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	0 (14)	01 (15)	02 (15)	TOTAUX			
PC 1984-87	980,2	1146,6	1318,3	1024,5	367,3	135,5	6,3													4978,7			
PC 1987-91				274,6	1141,7	1663,9	2047,3	1547,7	271,6	17,2	4,4	0,2								6968,6			
PC 1990-94								360,5	2541,8	2412,4	2294,6	1,1								7610,4			
PC 1994-98 (12)												3354,9	3435,2	3696,3	3648,9					14135,3			
PC 1998-02																3394,6	3630,0	3850,7	3933,8	14809,1			
PROGRAMMES DE RDT	980,2	1146,6	1318,3	1299,1	1509,0	1799,4	2053,6	1908,2	2813,4	2429,6	2299,0	3356,2	3435,2	3696,3	3648,9	3394,6	3630,0	3850,7	3933,8	48502,1			
APAS				72,1	79,7	93,6	145,0	205,6	362,8	510,7	651,3	2,4								2123,2			
RDT+APAS	980,2	1146,6	1318,3	1371,2	1588,7	1893,0	2198,6	2113,8	3176,2	2940,3	2950,3	3358,6	3435,2	3696,3	3648,9	3394,6	3630,0	3850,7	3933,8	50625,3			
SPRINT							20,5	19,5	20,0											60,0			
CECA							22,4	21,3	20,6	20,3	19,9									104,5			
80% de THERMIE							46,2	144,2	151,7	161,5	165,8									669,4			
Total Recherche (13)	980,2	1146,6	1318,3	1371,2	1588,7	1893,0	2287,7	2298,8	3368,5	3122,1	3136,0	3358,6	3435,2	3696,3	3648,9	3394,6	3630,0	3850,7	3933,8	51459,2			
			6405 c. à d.			2,41% du Budget																	
						9439 c. à d.		3,15% du Budget															
								14213 c. à d.				4,04% du Budget											
												17275 c. à d.				4,02% du Budget							
															18458 c. à d.					3,94% du Budget			

BUDGET CE	47777	46685	54060	56047	60676	57063	57765	68345	72038	78608	75090	84764	89461	90168	90222	97024	91646	93565	96579
Program. de RDT en % Budget	2,1	2,5	2,4	2,3	2,5	3,2	3,6	2,8	3,9	3,1	3,1	4,0	3,8	4,1	4,0	3,5	4,0	4,1	4,1
Total Recherche en % Budget	2,1	2,5	2,4	2,4	2,6	3,3	4,0	3,4	4,7	4,0	4,2	4,0	3,8	4,1	4,0	3,5	4,0	4,1	4,1
Facteurs de deflation (16)	0,605	0,641	0,663	0,685	0,71	0,746	0,78	0,821	0,850	0,862	0,878	0,889	0,918	0,943	0,959	0,98	1,000	1,018	1,038
Inflation annuelle en %		6,0	3,5	3,3	3,6	5,1	4,5	5,2	3,5	1,4	1,9	1,3	3,3	2,7	1,7	2,2	2,0	1,8	2,0

Notes

- (1) Des mesures spéciales sont associées à chaque type de participation financière en fonction des besoins.
- (2) Selon les décisions de sélection de la Commission.
- (3) Toutes les propositions n'ont pas fait l'objet d'une procédure de sélection complète au cours de l'année.
C'est pourquoi on ne peut déduire aucun taux de réussite de la comparaison des propositions reçues et des propositions retenues pour un financement en 1999.
- (4) Tous les contrats et les contrats supplémentaires signés en 1999 ou avant, dont les travaux de recherche doivent se terminer après le 31.
- (4bis) Les bourses et le soutien aux réseaux ont été ajoutés aux actions à coûts partagés pour assurer la cohérence avec les catégories du
- (5) Total de l'ensemble des contributions de la Communauté pour toute la durée de tous les projets nouveaux, comme prévu dans les contra
- (6) Tous les contrats signés sur toute la durée du 4PC, y compris ceux qui ont abouti.
Sauf autre indication dans un programme spécifique, les contrats supplémentaires (modifiant un contrat existant) ne sont pas pris en cor dans le nombre total des contrats, mais leurs effets sont pris en compte dans le nombre global de participations et dans la contribution globale de la Communauté.
- (7) Y compris les participations des GEIE et des organismes internationaux.
- (7bis) Dans le cas du programme Rôle international, les PME ne participent qu'aux seuls actions à coûts partagés.
- (8) Y compris les organismes privés sans but lucratif et les organismes publics étrangers au secteur de la recherche ainsi que les organism non spécifiés.
- (9) Ces chiffres ne comprennent pas les participations des GEIE ni des organisations internationales, ni certaines bourses individuelles.
- (10) La Suisse (CH) est associée au PC EURATOM. L'association avec le PC (CE) devrait entrer en vigueur en 2001.
- (11) Indicative breakdown in italics; subtotals underlined.
- (12) The amounts of the 1994-1998 FP are those adopted following EU enlargement.
- (13) RTD + THERMIE + ECSC + SPRINT + APAS.
- (14) Budget for 2000
- (15) Estimates for 2001-2002
- (16) The deflation factors used from 1995 take account of the enlargement of the Union from 12 to 15 Member States (COM(96)65). They are estimates from 2001 onwards.

CODES PAYS

<i>ÉTATS MEMBRES</i>	
B	Belgique
DK	Danemark
D	Allemagne
EL	Grèce
E	Espagne
F	France
IRL	Irlande
I	Italie
L	Luxembourg
NL	Pays-Bas
A	Autriche
P	Portugal
FIN	Finlande
S	Suède
UK	Royaume-Uni
<i>PAYS CANDIDATS ET PAYS ASSOCIÉS AU 5^e PROGRAMME-CADRE</i>	
<i>Pays candidats</i>	
BG	Bulgarie
CY	Chypre
CZ	République tchèque
EE	Estonie
HU	Hongrie
LV	Lettonie
LT	Lituanie
MT	Malte
PL	Pologne
RO	Roumanie
SK	Slovaquie
SI	Slovénie
TR	Turquie
<i>Pays EEE</i>	
IS	Islande
LI	Liechtenstein
NO	Norvège
<i>Autres États associés au 5^e programme-cadre</i>	
CH	Suisse (10)
IL	Israël

ANNEXE 3

PRINCIPAUX RAPPORTS RELATIFS AUX ACTIVITES DE RECHERCHE COMMUNAUTAIRE

1. PRINCIPAUX DOCUMENTS RELATIFS AUX ACTIVITES COMMUNAUTAIRES DE RDT PUBLIES PAR LA COMMISSION EUROPEENNE

- *Évaluation à cinq ans des programmes de RDT de l'Union européenne (1995-1999), rapport du panel d'experts indépendants présidé par le P^r Majo*, à paraître, disponible sur le site Internet CORDIS à l'adresse www.cordis.lu/fp5/5yr_reports.htm
- *Évaluations à cinq ans des programmes spécifiques (1995-1999), rapports des panels d'experts indépendants*, disponibles sur le site Internet CORDIS à l'adresse www.cordis.lu/fp5/5yr_reports.htm
- *Rapports annuels de "monitoring" (suivi systématique et continu)*: ces rapports ont été établis pour le programme-cadre (CE) et le programme-cadre Euratom ainsi que pour tous les programmes spécifiques pour les années 1995, 1996, 1997, 1998 et 1999.
- *Centre commun de recherche: Rapport annuel 1999*, COM(2000) 366 final.
- *Mise en œuvre de la mission du CCR - Rapport du panel de haut niveau indépendant présidé par le Vte E. Davignon*, disponible sur le site Internet du CCR: www.jrc.org
- *Audit scientifique des instituts du Centre commun de recherche*, disponible sur le site Internet du CCR: www.jrc.org
- *Évaluation du Centre commun de recherche 1995-1999*, communication de la Commission (à paraître).
- *Deuxième rapport européen sur les indicateurs S&T 1997*, EUR 17639 (1997) et *Chiffres clés* (2000)
- *Recherche et développement: statistiques annuelles 1999*, Eurostat, Commission européenne (1999)
- *Statistiques de la R&D et de l'innovation dans les pays candidats et la Fédération de Russie*, Eurostat, Commission européenne (2000)

2. PRINCIPAUX DOCUMENTS BUDGETAIRES ANNUELS PRESENTANT UN INTERET POUR LES ACTIVITES COMMUNAUTAIRES DE RDT

- *Budget général des Communautés européennes pour l'exercice 2000*, JO L 40 (14.2.2000)
- *Compte de gestion et bilan financier pour les opérations relevant du budget 1999* (à paraître)
- *Vademecum budgétaire*, SEC(98)1100 (contient une série chronologique des paiements pour la recherche depuis 1958)

ANNEXE 4

PRINCIPAUX ACRONYMES ET ABREVIATIONS EMPLOYES

ASEM	Rencontre Asie-Europe
CCR	Centre commun de recherche
CE	Communauté européenne
COST	Coopération européenne dans le domaine de la recherche scientifique et technique
CRAFT	Action de recherche coopérative - stimulation technologique en faveur des PME
CREST	Comité de la recherche scientifique et technique (comité consultatif auprès de la Commission)
EURATOM	Communauté européenne de l'énergie atomique
INCO-DC	Coopération avec les pays tiers et les organisations internationales dans le domaine de la RDT (2 ^e action du 4 ^e programme-cadre de RDT)
INTAS	Association internationale pour la promotion de la coopération avec les scientifiques des États indépendants de l'ex-URSS
JO	Journal officiel
M€	Millions d'euros
PIB	Produit intérieur brut
PME	Petites et moyennes entreprises
R&D	Recherche et développement
RDT	Recherche et développement technologique
S&T	Science et technologie