

*Programme de travail pour des actions de RDT en soutien au
domaine « Croissance compétitive et durable »
1998-2002*

Description des objectifs et priorités de RDT

Programme de travail “Croissance” 2001-2002

**La présente version du programme de travail “Croissance”
remplace et annule les versions de mars et de décembre 1999**

Édition de décembre 2000



COMPETITIVE AND SUSTAINABLE GROWTH

REMARQUES SUR LA PRÉSENTE ÉDITION (DÉCEMBRE 2000)

La présente troisième édition du programme GROWTH¹ remplace et annule les versions de mars et décembre 1999. Elle demeurera valable jusqu'à la fin du programme "Croissance compétitive et durable".

Elle décrit la stratégie et les priorités des appels de propositions restants du programme, notamment pour les deux **derniers appels périodiques** (publication prévue pour le 15 décembre 2000 et le 1er juin 2001) et pour les appels ouverts en cours. Dans le cas des appels spéciaux, les domaines pour lesquels des propositions sont demandées sont précisés dans l'appel proprement dit (un appel de ce type est projeté pour le 15 octobre 2001, et un autre appel spécial sur la sécurité alimentaire pourrait encore être ajouté).

Par rapport à l'édition précédente, les modifications ont trait aux objectifs de certaines actions et aux modalités, et au calendrier et au contenu de futurs appels de propositions.

Parmi les modifications les plus importantes de la description des activités, il y a notamment:

- Action clé 1: actions de recherche ciblée recentrées
- Action clé 2: nouvelle stratégie
- Action clé 4: redéfinition des TP 7 et TP 8; concentration sur les domaines 4.1.1 et 4.2.5
- Matériaux: concentration sur les questions à long terme
- Soutien des infrastructures de recherche: meilleure définition de la notion d'institut virtuel; priorité pour les objectifs 7.2, 7.3 and 7.4

Changement important dans la mise en œuvre du programme:

- La recommandation (qui s'applique à toutes sortes de projets) d'utiliser les nouvelles possibilités offertes par les technologies de l'information et des communications.
- Pour AC1 et Matériaux, le dernier appel est aussi fermé aux réseaux thématiques/actions concertées (TN/CA) ; pour AC2, les propositions de TN/CA doivent se rapporter aux objectifs spécifiés dans les appels.
- L'appel de décembre 2000 est ouvert jusqu'au 30 mars 2001 pour AC4 et jusqu'au 15 mai 2001 pour AC1 et Matériaux (pour les autres activités la date de clôture reste fixée au 15 mars 2001).

Domaines ouverts pour chaque appel de propositions périodique:

Ces domaines diffèrent dans plusieurs cas de ce que prévoyait le chapitre "priorités projetées pour les futurs appels périodiques" de l'édition de décembre 1999 du programme du travail.

Pour une synthèse, voir le tableau ci-dessous (RTD&D: projets de RDT, de démonstration et combinés; TN/CA: réseaux thématiques et actions concertées). Pour plus de détails, voir le texte du document et les tableaux F-5 et F-6.

	Décembre 2000	Juin 2001
AC1	TRA 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9	Fermé
AC2	Actions concertées CIVITAS et GALILEO	Actions ciblées SMART RAIL et priorités concernant 2.1, 2.2 et 2.3
AC3	RTD&D: FERMÉ. TN/CA: tous les objectifs.	RTD&D: 3.1, 3.2, TP1, TP6 TN/CA: tous les objectifs
AC4	RTD&D: 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.9, 4.11, 4.12 TN/CA: tous les objectifs	RTD&D: FERMÉ. TN/CA: tous les objectifs.
Mat.	Tous les objectifs (concentration sur les nanotechnologies)	Fermé
M&T	RTD&D: 6.1.2, 6.1.3, 6.2.3 TN/CA: tous les objectifs	RTD&D: FERMÉ. TN/CA: tous les objectifs.

Il est recommandé aux utilisateurs de consulter attentivement le texte du présent document pour veiller à prendre en compte toutes les modifications pouvant les concerner.

¹ On en trouvera la version électronique, ainsi que toutes les autres informations nécessaires pour présenter les propositions au site internet suivant: <http://www.cordis.lu>, et sur la page d'accueil du programme GROWTH: <http://www.cordis.lu/growth/home.html>.

A. INTRODUCTION

Les activités de RDT doivent aider à préparer la prise de décisions, le secteur industriel et le secteur des services connexes à relever les défis du prochain millénaire et à élaborer une vision stratégique de la recherche dans tous les secteurs en Europe. Elles se concentreront sur des besoins clairement identifiés et sur l'amélioration de l'information fournie aux décideurs sur les conséquences des changements technologiques et organisationnels et les possibilités et l'efficacité des mesures de politique.

La structure du programme « *Growth* concurrentielle et durable » qui sous-tend l'approche systémique comprend trois éléments :

- (i) un ensemble de quatre actions clés visant à résoudre des problèmes sociaux économiques clairement identifiés grâce au développement de technologies critiques et au regroupement, le cas échéant, de projets de recherche et de démonstration, quelles que soient leur taille et leur nature (recherche industrielle, recherche fondamentale, recherche dans le cadre d'une politique ou recherche appliquée) autour de défis communs spécifiques et stratégiques :
 - **produits, processus et organisation innovants**
 - **mobilité durable et intermodalité**
 - **transports terrestres et technologies marines**
 - **nouvelles perspectives dans l'aéronautique**

Ces actions entraîneront le regroupement de plusieurs technologies et combineront les efforts dans différents domaines de recherche (matériaux, chimie, physique, applications informatiques, technologies non polluantes, facteurs humains, recherche socio-économique, formation et mesures d'accompagnement) pour atteindre leurs objectifs. La constitution d'une masse critique sera essentielle pour obtenir des résultats de RDT concrets et visibles. À cette fin, il faudra, le cas échéant, mobiliser des ressources nationales et communautaires, notamment par le truchement d'appels de propositions « ciblés », sur des priorités de RDT, dans le cadre de ces actions clés, pour concentrer et mieux coordonner les efforts de RDT en vue d'atteindre des objectifs stratégiques européens, notamment la recherche prénormative pour soutenir la normalisation.

- (ii) RDT sur les technologies génériques en vue de développer la base scientifique et technologique et un capital humain qualifié dans des domaines critiques, et de soutenir l'innovation dans une gamme d'applications :
 - **matériaux - fabrication et transformation**
 - **nouveaux matériaux et nouvelles technologies de production dans la sidérurgie**
 - **mesures et essais**
- (iii) Soutien en vue d'une utilisation plus efficace des infrastructures de recherche existantes pour créer un environnement mis en réseau intéressant pour les chercheurs dans le domaine couvert par le programme. Les activités seront intégrées et coordonnées, selon les besoins, à l'intérieur des différentes actions clés et génériques, et entre ces actions, et avec les différentes actions clés et actions génériques et avec les autres programmes du cinquième programme cadre, avec le CCR et d'autres programmes nationaux. Cette coordination fournira des mécanismes qui permettront aux parties intéressées (industrie, pouvoirs publics et chercheurs) d'œuvrer en commun pour résoudre des problèmes stratégiques communs.

B. LES ACTIONS CLÉS

ACTION CLÉ 1 : PRODUITS, PROCESSUS ET ORGANISATION INNOVANTS

Objectifs socio-économiques et résultats attendus

Une industrie compétitive de l'avenir doit jouer un rôle essentiel dans l'établissement d'un développement durable en réduisant les quantités de matériaux utilisés dans les produits tout en accroissant leur utilité, et en utilisant des méthodes et des services-produits innovants, plus sûrs, plus propres et utilisant moins de ressources naturelles. Il importe également de trouver de nouvelles méthodes pour organiser la production, les services et la logistique aptes à réduire les coûts, les délais de commercialisation et à utiliser au mieux les ressources humaines. Étant donné que la puissance économique industrielle réside de plus en plus dans des interdépendances étroites entre les entreprises, les organisations et les institutions, les objectifs de recherche doivent être envisagés non pas seulement pour des installations de production, des sites de construction ou des industries particuliers, mais tout au long des chaînes de valeur étendues, des matières premières aux produits et services finals. Parmi les objectifs indicatifs à moyen/long terme² à la réalisation desquels cette action clé pourrait apporter une contribution appréciable on peut citer :

- a) *Contribuer à la modernisation de l'industrie et à l'adaptation à la nouvelle économie* grâce aux effets combinés de l'amélioration des capacités au niveau industriel et au niveau de l'innovation, tout en accroissant la souplesse et la capacité de répondre en temps réel aux besoins des consommateurs. La recherche doit stimuler les échanges intersectoriels et la participation des PME, compte tenu de leurs besoins et rôles spécifiques dans la chaîne de l'offre et les approches aptes à créer et à maintenir en Europe suffisamment d'emplois pour enrayer la diminution de l'emploi industriel tout en améliorant la qualité globale de l'emploi.
- b) *Améliorer sensiblement³ la qualité globale* dans la chaîne de valeur (la qualité est étroitement liée à la *satisfaction*, qualitativement et en temps utile, des besoins des consommateurs au coût le plus bas), et, partant, réduire dans la même mesure les « inefficacités » et les coûts globaux des produits tout au long de leur existence.
- c) *Minimiser la production de déchets, l'utilisation de substances dangereuses et la consommation de ressources* (matériaux, énergie, eau, etc.) *pour réduire sensiblement l'impact global sur le cycle de vie de la fourniture et de l'utilisation des produits/services.*

Ces objectifs doivent être traités d'une manière cynégétique. Ils ne doivent pas être considérés comme des objectifs absolus pour des projets individuels, mais plutôt comme des indications larges de la direction vers laquelle le système industriel européen, soutenu par de meilleures réglementations, doit évoluer.

L'action clé 1 vise tous les secteurs de production (qu'ils soient de haute technologie ou traditionnels), avec les services connexes. Le terme «production» couvre toutes les activités au cours du cycle des produits (extraction des matières premières, conception du cycle de vie, fabrication, traitement, construction, distribution, service après-vente et récupération des produits finals).

Le terme «produit» s'applique aux matières premières prétraitées, aux matières, composants et systèmes intermédiaires, aux produits ou structures finals fabriqués en grande série ou à l'unité, et aux services connexes. L'expression «produit-service» couvre les produits physiques offrant des services connexes combinés ou intégrés. L'expression «produit innovant» au sens où elle est utilisée ici ne signifie pas que n'importe quel développement de produits ou de processus innovants puisse faire l'objet d'une proposition en vue d'un financement. La priorité sera accordée aux activités de recherche à moyen/long terme conformes aux critères décrits dans le présent programme de travail.

² L'horizon pour la recherche est généralement de 6 à 10 ans après le démarrage d'un projet. Cependant, dans certains domaines en développement rapide et pour les PME traditionnelles, une période de six ans, voire moins, peut être considérée comme long terme.

³ Par "sensiblement", on entend plus de 20 à 30 % à court terme et plus de 10 % par an à long terme.

OBJECTIFS DE RECHERCHE

Pour encourager des propositions de projet qui soient compatibles avec l'approche axée sur la solution des problèmes choisie pour le cinquième programme-cadre, et contribuer de manière efficace à la réalisation des objectifs socio-économiques définis à la section précédente, on a, dans la définition des objectifs de recherche, opéré une distinction entre :

- a) les domaines de recherche, qui identifient les principaux domaines de RDT à moyen/long terme pour lesquels de nouveaux progrès de RDT importants sont exigés ;
et
- b) les actions de recherche ciblées (ARC), qui définissent les priorités de RDT sur lesquelles il importe d'orienter et d'intégrer la RDT à l'intérieur des domaines de recherche, et pour lesquelles il faut une approche intégrée axée sur la résolution des problèmes.

En conséquence, les propositions de projet doivent être conçues pour couvrir les objectifs des actions de recherche ciblées. Les travaux de recherche devront comprendre et intégrer autant d'aspects que possible des domaines de recherche

LES PROPOSITIONS SOUMISES EN RÉPONSE À UN APPEL DE PROPOSITIONS PÉRIODIQUE ET QUI NE CONCERNENT PAS LES ACTIONS DE RECHERCHE CIBLÉES (ARC) VISÉES DANS L'APPEL SERONT CONSIDÉRÉES COMME NON VALABLES

I. DOMAINES DE RECHERCHE

Les domaines de RDT de l'action clé ont trait aux problèmes critiques liés à la recherche de l'efficacité, à l'intelligence, au caractère non polluant et à l'organisation, dans le cadre des trois principales étapes du cycle de vie de la production industrielle. Le principal défi est d'intégrer tous les aspects de la conception, de la production, de l'utilisation et de la réutilisation jusqu'à la fin de la vie utile des produits, aux niveaux technique et organisationnel. Ces activités combineront, le cas échéant, les aspects relevant des sciences sociales et organisationnels avec les développements technologiques prioritaires classiques, leur identification, leur choix et leur application incombant aux participants.

1.1 Production (conception, fabrication et contrôle) efficace

Le but est d'élaborer des approches européennes, des technologies et des méthodologies innovantes pour améliorer la compétitivité, et en arriver à une amélioration de la production industrielle dans des produits/services, au développement d'une valeur ajoutée accrue, d'une amélioration de la qualité, de la réactivité vis-à-vis du marché, et à une réduction des délais de commercialisation et de l'utilisation de matières. Les technologies et l'ingénierie aux niveaux micro- et nanométrique, et des produits et systèmes industriels innovants présentant des performances améliorées en ce qui concerne le cycle de vie, sont des exemples à considérer dans ce domaine.

1.1.1. Conception intégrée « produit - service »

L'objectif est d'accroître la fonctionnalité et la valeur de service, de réduire l'utilisation des matières au cours de toute la durée de vie des produits, avec la fabrication et les processus de construction, et de réduire les délais de commercialisation de produits nouveaux de haute qualité. La RDT devra soutenir le développement et l'utilisation de la modélisation, de la simulation, des techniques de conception et des techniques de réalisation rapide de prototypes. Il importera de veiller à supprimer les barrières entre concepteurs, utilisateurs et consommateurs, et à soutenir des combinaisons « produit - service » pleinement intégrées.

1.1.2. Technologies avancées de production et de construction

Le but est d'élaborer les approches systémiques pour une fabrication et une construction, des équipements de production et des installations avancés qui amélioreront l'efficacité, la précision et la fiabilité du traitement en exploitant au mieux les propriétés des matériaux et

des technologies avancées. La RDT devra se concentrer sur les technologies et méthodologies de haute précision, la fabrication de produits complexes, la modularisation et la miniaturisation des produits, notamment la fabrication et l'assemblage de microsystèmes.

1.1.3. Produits et systèmes industriels à durée de vie prolongée sûrs et fiables

Le but est de prolonger la vie et le fonctionnement et l'utilisation optimaux des produits, des installations de production et des systèmes et structures industriels par le développement et l'intégration de technologies et de méthodologies telles que des nouveaux programmes d'entretien et de réparation, et de nouveaux systèmes de contrôle de surveillance et d'essai. Les activités de RDT devront se concentrer sur les technologies et les méthodologies permettant d'améliorer la conformité sur le plan de la sécurité des processus, des produits et des systèmes de production et pour réduire les coûts de cycle de vie et accroître la fiabilité, la facilité d'entretien et la qualité.

1.2. Production intelligente

Le but est d'améliorer les performances (amélioration de la qualité, réduction de l'utilisation des ressources) de tous les éléments de l'environnement industriel européen grâce au déploiement, à l'intégration et à l'application de technologies innovantes, notamment les technologies de la société de l'information (IST), dans les systèmes de production et de logistique connexes. La RDT devra tenir compte des exigences des exploitants et d'une meilleure utilisation des ressources humaines. Les activités devront se concentrer sur trois domaines en vue du déploiement, de l'application et de l'intégration de ces technologies :

1.2.1. Conception des produits et des systèmes de production - service

Le but est de se concentrer sur l'élaboration de systèmes de fourniture - production - distribution souples et interopérables « étendus » pour la conception et la fabrication de produits en fonction des besoins de la clientèle. Ces activités de RDT devront soutenir la conception informatisée du cycle de vie produit - service et le développement de systèmes de production concurrentiels.

1.2.2. Fabrication et traitement intelligents

Le but est de soutenir des approches européennes en vue du développement d'une nouvelle génération d'installations, de machines, d'outils et d'équipements. La RDT devra porter sur des moyens de production reconfigurables et souples, des cellules autonomes, un contrôle en ligne et des systèmes de gestion basés sur la connaissance, pour améliorer les performances (meilleure qualité, utilisation minimale de ressources) du système de production dans son ensemble.

1.2.3. Surveillance et utilisation optimale des systèmes industriels

Le but est de travailler en vue d'accroître la durée de vie et l'utilisation optimale des structures et des systèmes industriels grâce à des technologies de surveillance, d'entretien et de réparation efficaces. Les activités de recherche devront en outre se concentrer sur la mesure continue et l'analyse des impacts des processus et systèmes de production connexes sur la santé, la sécurité et l'environnement, en utilisant des approches axées sur le cycle de vie.

1.3. Processus et conception écologiques

Le but est d'élaborer et de valider des approches globales en vue de minimiser l'impact « cycle de vie total » des processus et produits - services, compte tenu de toutes les étapes principales du système industriel (extraction, production, gestion des déchets), l'accent étant mis sur les processus gourmands en ressources et la réduction et la valorisation des déchets. Les activités devront être concentrées sur les aspects suivants :

1.3.1. Conception écologique des produits et des processus

Le but est de soutenir le développement de méthodologies, d'outils et de technologies compatibles avec une croissance durable grâce à une conception améliorée, à l'utilisation de ressources renouvelables et au développement de solutions avancées dans le domaine de

l'ingénierie des processus. La RDT devra se concentrer sur la modélisation, l'ingénierie du contrôle et sur la maîtrise de phénomènes fondamentaux tels que la synthèse, la catalyse, la séparation et les mécanismes de réaction. La RDT reposera sur des concepts en matière de cycle de vie, d'utilisation réduites des ressources et de systèmes industriels globaux.

1.3.2. Processus et produits moins polluants et technologies écologiques

Le but est de rechercher des technologies ou des méthodologies nouvelles pour économiser les ressources et réduire les émissions, les rejets et les déchets. La RDT devra se concentrer sur une ingénierie des processus chimiques écologique, sur le développement de processus moins polluants et moins complexes, sur l'utilisation de matières premières renouvelables, sur l'application des meilleures techniques et de techniques propres au traitement des matières premières, sur les processus de fabrication, de construction, d'exploitation et d'entretien, et sur des solutions de remplacement non polluantes pour la lutte contre les rejets et les émissions.

1.3.3. Récupération des produits et recyclage des déchets

Le but est de développer des technologies et des méthodologies en vue d'améliorer le démantèlement, la récupération des déchets in situ et «en ligne» et le développement de processus nouveaux pour le traitement, la réutilisation et l'élimination des déchets sans risque. La RDT dans une approche systématique devra viser à optimiser toute la "chaîne de valeur", c'est-à-dire qu'elle ne portera pas seulement sur les produits, mais aussi sur les installations de production, les structures, les infrastructures et les équipements, la surveillance des conséquences, l'évaluation des risques, et sur le soutien à l'application des réglementations.

1.4. Organisation de la production et du travail

L'objectif est d'en arriver à des systèmes industriels innovants à haute performance, à des entreprises industrielles et de services connexes qui soient souples, axées sur les besoins des clients et mises en réseau, notamment les PME, employant un personnel polyvalent très motivé, offrant des lieux de travail efficaces, sans danger et agréables, et prenant en compte la diversité et la spécificité de la société européenne et des traditions industrielles. La RDT devra, le cas échéant, permettre aux décideurs de tirer des conclusions sur des questions telles que les futures structures industrielles ou les besoins futurs en matière de qualification.

1.4.1. Nouvelles méthodes d'organisation et de travail, et amélioration du capital humain

Le but est d'élaborer de nouvelles pratiques d'organisation et de travail en même temps que de nouveaux produits, processus et services industriels, ainsi que le capital, les compétences et les aptitudes humains adéquats. La RDT devra porter sur les méthodologies et les outils nécessaires pour une gestion efficace de l'organisation, des connaissances et de la technologie, ainsi que l'intégration étroite et la mise en réseau des personnes, des organisations et des technologies, compte tenu de l'importance de meilleures méthodes pour les marchés publics et de meilleurs outils de prise de décision pour l'innovation et la compétitivité.

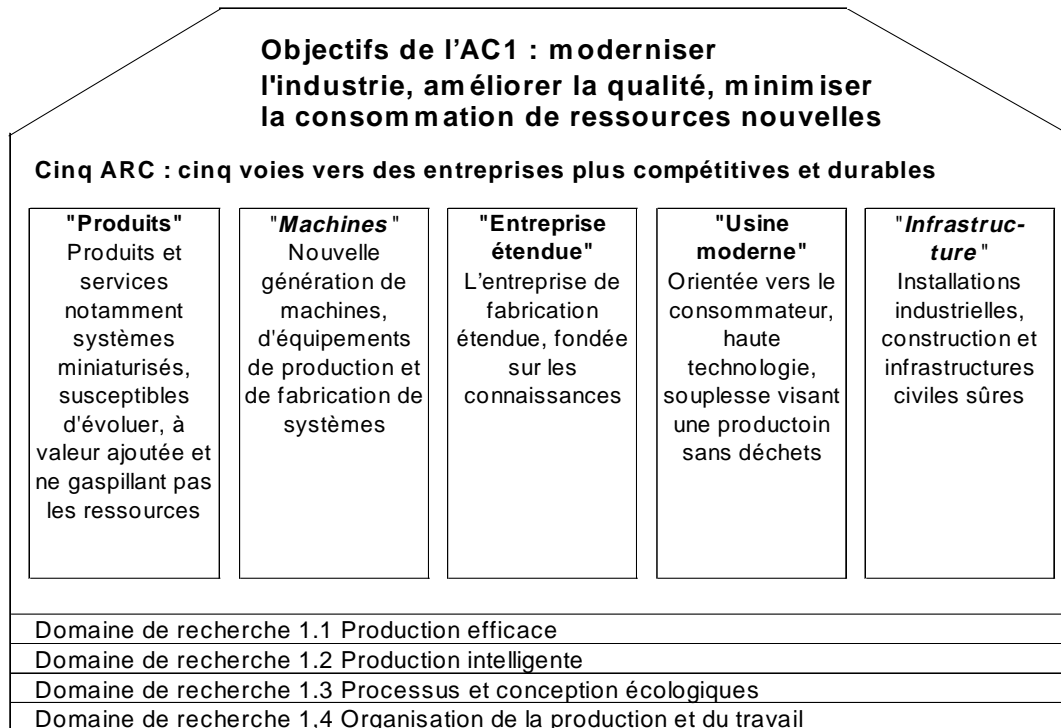
1.4.2. Adaptation des entreprises et production orientée sur l'homme

Le but est de faciliter l'intégration de nouvelles formes de techniques d'organisation du travail dans la production et d'améliorer les systèmes de production. La RDT devra se concentrer sur les méthodologies et les outils nouveaux, le renforcement de capacités d'innovation de l'industrie, l'amélioration des aspects socio-économiques, c'est-à-dire la création d'emplois de haute qualité, la santé, et la sécurité, la protection des travailleurs et la satisfaction au travail. L'impact des nouvelles idées (produits - services industriels) et l'incorporation d'un personnel polyvalent dans le travail et les organisations devront être envisagés.

1.4.3. : *Connaissances, apprentissage et gestion du changement*

Le but est d'élaborer des méthodologies et des techniques, en particulier celles qui améliorent simultanément les performances environnementales et économiques de l'industrie, en

soutenant le cas échéant les aspects réglementaires. Les activités de recherche devraient aider à - améliorer l'aptitude des personnes et des organisations à apprendre, à se recycler, à s'adapter et à changer en s'efforçant d'atteindre en commun des objectifs en ce qui concerne la production, l'innovation, la qualité de la vie et la préservation de l'environnement. La RDT devra également soutenir le passage de la société vers des modes de production et de consommation efficaces et durables.



II. ACTIONS DE RECHERCHE CIBLÉE (ARC)

Eu égard à l'approche axée sur la solution des problèmes qui caractérise le présent programme-cadre, l'accent doit être maintenu sur un petit nombre de priorités principales. La concentration des ressources et des efforts est permise grâce à des appels de proposition relatifs à des actions de recherche ciblées (ARC) clairement identifiées et intégrant les activités de recherche des domaines de recherche 1.1 à 1.4.

1.5 ARC «produits - services» : produits-services, notamment systèmes miniaturisés, évolutifs, à valeur ajoutée et permettant d'économiser les ressources

La croissance concurrentielle et durable est liée directement à l'accroissement de la valeur ajoutée des produits. Sur la base de l'expérience acquise au cours des dernières décennies, on peut partir du principe que 75 % des produits et des services qui apparaîtront au cours des quinze prochaines années n'existent pas encore. Les produits deviennent plus complexes, car ils contiennent des composants matériels, mécaniques, électriques, électroniques, informatiques et d'entretien. Pour assurer la suprématie à l'avenir, il faut donc des approches systémiques et une recherche multidisciplinaire à moyen/long terme. On ne peut y arriver qu'en prenant en considération les divers composants d'un «produit-service», en optimisant non seulement les aspects matériels, mais aussi les aspects immatériels tels que l'information ou l'intelligence. Ce type de recherche à la fois intégrée, systémique et orientée sur le cycle de vie, soutiendra des marchés dynamiques en croissance rapide pour de nouveaux services et produits miniaturisés permettant d'économiser des ressources ainsi que

pour les techniques de production qui s'y rapportent. Il y a un potentiel à exploiter dans quasiment tous les secteurs depuis les produits – services pour le grand public, les instruments médicaux, les organes artificiels, les produits liés à la Société de l'Information, la surveillance en matière de sécurité, etc., jusqu'aux très nombreuses autres applications dans des secteurs plus traditionnels.

Les activités devront contribuer prioritairement à la résolution de problèmes concrets touchant les utilisateurs grâce à une recherche technologique visant

- (a) à améliorer les outils de conception, la fabrication et l'organisation soutenant l'élaboration de concepts innovants pour des produits-services à valeur ajoutée ;
- (b) à résoudre les problèmes liés à la mise au point de systèmes miniaturisés nouveaux et à l'intégration de micro- ou nanocomposants avancés dans les produits.

L'ARC "produits" se concentre sur les activités de RDT à moyen/long terme dans le cadre d'approches de recherche multidisciplinaires, systémique et stratégique (voir domaines 1.1 à 1.4). Il importera d'accorder une attention particulière aux aspects liés à la «dématisation» et au cycle de vie, - des futurs produits-services et microsystemes.

Des activités complémentaires et intégrées de recherche sur les matériaux (voir objectifs 5.1 à 5.7) peuvent également être nécessaires, notamment en ce qui concerne les technologies «transversales», sur les nouveaux matériaux fonctionnels ou sur les matériaux structurels à plus grande valeur ajoutée et plus «intelligents».

Les résultats de RDT attendus devront permettre, à moyen et long terme, d'encourager la mise au point effective de nouveaux produits et processus et de créer ainsi de nouveaux marchés pour les entreprises de fabrication et les fournisseurs de services associés..

L'ARC complète l'action clé 2 ("constellations de valeur dynamiques") et la ligne d'action «microsystemes» de l'action clé 4 et la CPA 10 du programme IST. Elle est développée en même temps que l'activité générique «matériaux et les technologies nécessaires pour les fabriquer et les transformer», avec une éventuelle évaluation commune des propositions.

1.6 ARC «machines» : nouvelle génération de machines, d'équipements de production et de systèmes de fabrication

Dans une situation caractérisée par de nouveaux produits-services, la réduction des séries et le renforcement des exigences des utilisateurs, les usines de l'avenir auront besoin de moyens de production physiques nouveaux et plus efficaces. Une attention particulière devra donc être accordée à l'élaboration de nouveaux concepts et de machines et d'équipements de production "intelligents", conviviaux, très fiables et intégrés, pour permettre une mise en exploitation rapide, la modularité, le multitraitement et la reconfigurabilité. En outre, la réduction des investissements en capitaux nécessaires, la facilité d'entretien, la possibilité de moderniser et de recycler ces équipements seront des facteurs fondamentaux pour la réalisation de l'objectif d'une production durable. Le rôle de l'ouvrier changera lui aussi, ce qui exigera des innovations dans la conception globale des lieux de travail et en ce qui concerne l'interface homme-machine. L'amélioration des conditions de travail permettra d'améliorer l'image de l'industrie, permettra à l'industrie de conserver les travailleurs qualifiés et d'améliorer la productivité.

La RDT devra donc viser spécifiquement l'acquisition de connaissances et de technologies pour l'élaboration de machines, d'équipements de production et de systèmes de fabrication de nouvelle génération multifonctionnels, plus efficaces et plus sûrs, et satisfaisant à des exigences industrielles de plus en plus draconiennes. Il s'agira de couvrir les domaines du traitement, du formage et de l'assemblage ainsi que les technologies de contrôle et d'entretien connexes pour améliorer l'environnement sur le lieu de travail (voir domaines 1.1 à 1.4). Les activités de RDT devront viser à développer et, le cas échéant, démontrer :

- (a) de nouveaux concepts et des technologies critiques pour des procédés respectueux de l'environnement, notamment le multitraitement et les systèmes de fabrication à sécurité intégrée;
- (b) de procédures, méthodologies et technologies pour une conception et une ingénierie efficaces et intelligentes des systèmes de production, notamment la connexion et la communication entre les modules, le prototypage et la fabrication informatisés;
- (c) de connaissances scientifiques et techniques facilitant les aspects d'exploitation et la gestion du changement dans le cadre de la nouvelle génération de machines.

L'ARC "machines" se concentre sur les projets de RDT à moyen/long terme qui devront normalement porter sur trois étapes principales, regroupées dans un projet unique ou dans des projets coordonnés : développement de technologies, benchmarking et validation, intégration des technologies.

Les activités de RDT dans le cadre de cette ARC devront montrer qu'elles assurent une participation effective des nombreux secteurs d'utilisation finale, et devront conduire normalement, après un nouveau développement industriel, à une réduction sensible des délais de conception et de préproduction d'équipements. Il importe également de viser une amélioration de la qualité et de la fiabilité et une réduction importante des délais de mise en route et une amélioration de l'exploitation de ces systèmes de production, compte tenu également de l'acceptabilité sociale (incidences des nouvelles méthodes de travail).

1.7 ARC "Entreprise étendue" : l'entreprise de fabrication étendue, fondée sur les connaissances

Un nouveau modèle de développement apparaît de plus en plus clairement en Europe: la connaissance pour et par la nouvelle économie. Dans ce contexte, les entreprises mises en réseau, polyvalentes et axées sur les connaissances sont au cœur même des systèmes de production de demain. Le passage à des entreprises industrielles mises en réseau capables de s'adapter rapidement aux besoins des consommateurs exige non seulement des innovations technologiques, mais aussi une organisation très stricte. Les besoins en RDT sont liés à l'intégration de la production en réseaux (virtuels), à une meilleure logistique à l'intérieur et à l'extérieur des installations industrielles, à l'efficacité de la chaîne d'approvisionnement et des réseaux de production (y compris l'intégration optimisée des fournisseurs, en particulier les PME), au renforcement de la base industrielle européenne (par exemple gestion de la connaissance) et à une meilleure acceptabilité sociale (par exemple gestion et organisation du cycle de vie, recherche sur de nouvelles méthodes de travail et de nouveaux services-produits axés sur les besoins de l'homme).

C'est la raison pour laquelle l'ARC "Entreprise étendue" porte sur l'intégration et l'application des technologies et des outils de gestion de la société de l'information en vue d'une gestion efficace d'entreprises de production mises en réseau et des outils de gestion pour les changements d'organisation (voir domaines 1.1 à 1.4). Les propositions de recherche devront porter sur l'ensemble du système d'entreprise à chaîne de valeur entièrement étendue qui comprend les infrastructures de production multiculturelles ou multisites. Les activités de RDT à moyen/long terme appliquant une approche axée sur la solution des problèmes doivent viser le développement

- (a) de technologies nouvelles et améliorées et d'applications reposant sur des logiciels standard personnalisés pour faciliter l'intégration des activités de conception et de production et pour améliorer la logistique tout au long de la chaîne d'approvisionnement étendue, compte tenu du cycle de vie des produits et des exigences en matière de transport;

- (b) d'outils et de méthodes pour une meilleure gestion des ressources humaines, des besoins des clients et de la société et des connaissances dans l'entreprise de fabrication étendue.

L'élaboration de nouvelles structures d'organisation pour la production (telles que les entreprises de fabrication virtuelles), de nouvelles formes d'organisation et de pratiques de travail (par exemple la fabrication parallèle), de la gestion des connaissances (par exemple codification des connaissances tacites) sont quelques unes des priorités de recherche de l'ARC "Entreprise étendue". Il importe de souligner que les questions relatives aux connaissances dans la production doivent également faire l'objet d'un benchmarking sur la base d'études historiques, socio-économiques ou géopolitiques, et il faudra également évaluer l'adoption des changements des organisations industrielles. La RDT devra se dérouler en interaction étroite entre les organisations à la pointe de la technologie et les grands groupes d'utilisateurs.

L'ARC se concentre sur des questions à moyen/long terme, dans le but d'aider l'industrie européenne à s'adapter aux changements, à réduire les coûts de production et les délais de commercialisation globaux, à améliorer globalement la qualité et l'efficacité, tout en utilisant au mieux les ressources.

La création d'entreprises de fabrication étendues basées sur les connaissances exigera la mise au point et la diffusion d'outils et de méthodes utilisant un accès en temps réel (ou quasiment en temps réel), l'interaction, le transfert et l'archivage de données permettant la réutilisation des connaissances pour améliorer les processus commerciaux.

Les travaux dans le cadre de cette ARC sont complémentaires par rapport aux activités dans le cadre de l'AC2 "Mobilité et intermodalité durables" et dans l'AC2 du programme IST concernant la gestion des connaissances et les organisations "intelligentes".

1.8 ARC "Usine moderne" : priorité au consommateur, haute technologie, souplesse et vers une production sans déchets

La conception de systèmes de production efficaces sur le plan écologique pour des produits-services à haute valeur ajoutée est également un facteur essentiel d'une croissance concurrentielle et durable, et pour la création d'une nouvelle image de l'industrie, plus séduisante pour la future main-d'œuvre. La recherche doit conduire les entreprises vers une valeur ajoutée plus élevée et une production moins polluante, avec notamment une surveillance et des technologies de traitement en ligne, ainsi que des méthodes pour codifier les connaissances et mesurer les performances et l'impact du cycle de vie des systèmes industriels. Une croissance concurrentielle et durable n'est possible qu'au prix de modifications considérables des modes de production et de consommation. Le secteur de la fabrication doit reconnaître et comprendre les besoins des consommateurs et de la société et produire efficacement les produits demandés dans les quantités nécessaires, avec une qualité adéquate à des coûts réduits. La réussite, au niveau de la concurrence, des entreprises européennes dépend de leur capacité d'anticiper et de mieux répondre à ces besoins. En outre, dans la recherche d'une production industrielle sans déchets, il importera de développer de fortes interactions symbiotiques d'une manière telle qu'elles utilisent au mieux les ressources dans toutes les phases de leur cycle de vie.

C'est la raison pour laquelle les activités de RDT couvertes par cette ARC (voir domaines 1.1 à 1.4) doivent porter sur le renforcement de la base scientifique et technologique pour promouvoir la compétitivité industrielle, sur la base d'une qualité et d'une souplesse améliorées, de la non-pollution et de la sécurité. Les activités dans le cadre de cette arc devront viser à intégrer les approches de recherche en soutien à des programmes de conception et de production nouveaux et technologiquement avancés.

Il importera, notamment, de traiter les problèmes des secteurs traditionnels (améliorer la production des produits finals, des pièces intermédiaires, des composants, et les services connexes grâce à des approches intégrées innovantes). Le but est de réduire les délais de commercialisation et les délais au cours du cycle de fabrication. Il est bien évident que les différentes propositions doivent non seulement porter sur l'amélioration de la souplesse et de l'efficacité, mais aussi sur des concepts d'écologie industrielle. Il importe notamment d'examiner plus avant l'innocuité écologique et les effets socio-économiques.

L'ARC se concentre les activités de RDT à moyen/long terme visant l'élaboration et, le cas échéant, la démonstration

- (a) de procédures, de méthodologies et de technologies pour une conception efficace et intelligente des installations industrielles, avec notamment la modélisation, et les outils de simulation d'usines "virtuelles" et "numériques", et l'ingénierie concurrente, en vue d'en arriver à une organisation souple et globale des usines;
- (b) de procédures, de méthodologies et de technologies pour une fabrication propre, sans danger, efficace et intelligente, compte tenu de l'environnement global des usines et des sites, des systèmes de gestion intégrés, des dangers du cycle de vie et d'évaluation des risques (identification, réduction, prévention, gestion), de la surveillance, de l'entretien, de la prévention des déchets, de la sécurité et des inspections d'intégrité, et de la mesure des performances ou de la qualité;
- (c) de connaissances scientifiques (notamment en sciences sociales) et techniques facilitant l'élaboration de la prochaine génération de systèmes de production écologiquement efficaces, et l'intégration et l'intensification des processus⁴ et l'apprentissage tout au long de la vie des organisations de production.

Les activités de recherche à moyen/long terme doivent également être complétées par de la recherche sur les aspects d'exploitation et de gestion relatifs à la production, en vue d'éliminer les entraves à la modernisation, et notamment promouvoir l'amélioration de l'organisation de la production et du travail, et le développement de nouvelles aptitudes.

La recherche transsectorielle avec des approches multidisciplinaires est encouragée dans la mesure du possible. Les activités peuvent comprendre, le cas échéant, des travaux de benchmarking.

Les résultats des RDT attendus devront montrer qu'ils contribuent d'une manière appréciable, après un développement industriel ultérieur, à l'amélioration de la qualité globale de la production de masse et à la réduction des coûts de conception et de production. La RDT doit également contribuer au développement de processus de production efficaces sur le plan des ressources, en visant une réduction substantielle des déchets et de la pollution tout en renforçant la sécurité et la lutte contre la pollution, au cours des vingt prochaines années, et en observant un équilibre environnemental globalement positif. En d'autres termes, cela signifie que la RDT dans le cadre de cette ARC doit soutenir le renforcement des emplois et des installations durables et aider à réagir devant les nouveaux modes de production au niveau européen.

1.9 ARC "infrastructures" : construction sûre, durable et efficace sur le plan des coûts

Les bâtiments et les infrastructures jouent un rôle essentiel dans une croissance économique durable. Ils ont un effet très direct sur la production de richesses et la qualité de la vie dans l'UE. L'ARC vise à encourager l'innovation à long terme en ce qui concerne la conception, la construction, l'entretien, l'exploitation, la réhabilitation et la modernisation de ces produits industriels. Le but est de traiter, si possible d'une manière intégrée, les aspects relatifs à la qualité, à l'efficacité, à la sécurité, à la durabilité et à la fiabilité (voir domaines 1.1 à 1.4). Une attention particulière sera accordée à la mise en réseau des activités dans des domaines de haute valeur sociétale, telle que l'ingénierie antisismique, la lutte contre les incendies, l'ingénierie relative à la sécurité au travail, la rénovation, etc.

Cette ARC se concentre sur les activités de recherche à moyen/long terme, avec l'élaboration ou la démonstration de technologies concernant:

- (a) Les outils de conception, de modélisation et de simulation en vue d'assurer l'efficacité opérationnelle, la santé, la sécurité et la fiabilité de l'environnement

⁴ La priorité est accordée au recyclage ou à la récupération au cours du cycle de production en usine pour une production sans déchets. Il importe de remarquer que le domaine de la valorisation "off-line", c'est-à-dire le recyclage des produits en fin de vie ou les technologies de traitement des déchets, n'est pas une priorité pour les projets de RDT.

construit, eu égard à une évaluation des dangers et des risques (identification, réduction, prévention, gestion), ainsi que l'incorporation de l'analyse du cycle de vie.

- (b) Les processus de construction et de réhabilitation en vue d'une meilleure qualité sous l'angle de l'efficacité sur le plan des coûts et de la réduction des délais de livraison, des coûts d'entretien, de la consommation énergétique, de la pollution (notamment le bruit, les risques sanitaires et les accidents).
- (c) Le contrôle et l'entretien, pour assurer la sécurité et l'efficacité par des systèmes de gestion des installations et des systèmes automatisés en ligne, et par des inspections de la sécurité et de l'intégrité des installations, des mesures de performance ou de qualité.

Cette ARC couvre toutes les phases de la vie des constructions⁵. Elle devra examiner les effets sur les ressources, l'environnement et la société d'une façon générale. Il faudra prendre en considération la participation large des utilisateurs finals et des propriétaires aux activités de recherche.

Les activités relatives à cette ARC sont complémentaires des technologies génériques "Matériaux et leurs technologies de production et de transformation" et de l'action-clé 2 "Mobilité Durable de l'action-clé 4 du programme EEDS("La ville de demain et le patrimoine"; voir <http://www.cordis.lu/essd/home.html>), et de l'action-clé 1 du programme IST (« Systèmes et Services pour le citoyen »; voir <http://www.cordis.lu/ist/home.html>) concernant la sécurité des transports.

STRATÉGIE ET PRIORITÉS POUR L'APPEL PÉRIODIQUE DE DÉCEMBRE 2000

Le présent appel sera le **dernier appel périodique pour l'AC1**. Il sera clôturé le 15 mai 2001. Il sera ouvert aux cinq ARC décrites ci-dessus pour les projets de RDT, les réseaux thématiques et les actions concertées.

Outre les projets "normaux", on encourage les grands projets, en vue de réduire les risques associés à l'application de technologies innovantes, et englobant, le cas échéant, l'élaboration, le benchmarking et la validation de technologies. Ces projets seront normalement conçus de façon à intégrer les technologies, les aspects matériels et intangibles, les disciplines, les acteurs dans le domaine de la recherche et les utilisateurs de la recherche, les modalités (par exemple RDT, mise en réseau, formation) et les sources de financement (par exemple synergie avec les programmes nationaux et entre ceux-ci) pour résoudre des problèmes communs et assurer une efficacité globale. Une forte participation des PME, que ce soit par la participation dans l'exécution de la recherche ou par la participation à des groupes d'utilisateurs, est encouragée. On s'attend que ces projets soient d'une taille plus grande que la moyenne des projets de RDT⁶. Ces projets conviennent particulièrement bien pour traiter les problèmes qui se posent à l'ensemble de l'Europe et traiter la complexité technique inhérente à l'élaboration de nouveaux produits ou services, la prochaine génération de machines et l'usine moderne.

Il est fortement déconseillé de présenter des projets, notamment des projets de démonstration et des projets combinés, portant sur une recherche progressive, à risque limité, reposant sur des solutions "propriétaires" et qui ne montrent pas qu'ils apportent une contribution manifeste à la diffusion large de solutions innovantes et sont seulement utiles pour ceux qui participent au projet.

* * *

- Les ARC font appel à des propositions le plus multidisciplinaires possible. Elles ne

⁵ Cette notion recouvre les infrastructures civiles, c'est-à-dire les bâtiments, les routes, les ponts, les tunnels et les installations souterraines, les barrages, les systèmes de traitement des déchets, les sites d'élimination des déchets, etc.

⁶ Dans le passé, le financement communautaire moyen pour un projet de RDT simple s'élevait à environ 1,8 million d'euros. Les "grands" projets sont définis dans le manuel d'évaluation comme ceux dont le coût total dépasse 10 millions d'euros.

soutiendront pas les propositions portant sur des domaines pour lesquels un soutien est prévu au titre d'autres programmes ou d'actions clés. Par exemple, les propositions relatives au secteur de l'énergie et de la production d'électricité doivent être adressées au programme thématique 4 "Énergie, environnement et développement durable", tandis que les propositions portant sur les aspects urbanistiques spécifiques de groupes de bâtiments doivent être adressées à l'action clé "La ville de demain et le patrimoine culturel".

- Dans les cas appropriés et compte tenu des priorités couvertes par l'appel, une utilisation plus efficace des TIC de la prochaine génération est encouragée, pour améliorer l'exécution et la gestion de la recherche. Les proposant sont également encouragés à faire des propositions nécessitant le recours à une informatique de haute capacité, à la mise en réseau, au partage des données et au stockage des données. Parmi les exemples d'applications, on peut citer la planification en temps réel (ou quasiment en temps réel) et la modélisation et la simulation de haute précision.
- Il est rappelé aux proposant que l'appel concernant les systèmes de fabrication intelligents (IMS) est réouvert jusqu'en septembre 2001 pour les projets de RDT et les réseaux thématiques. Il est rappelé que les propositions doivent posséder une dimension "interrégionale" (voir les informations spécifiques sur l'IMS).

ACTION CLÉ 2: MOBILITÉ DURABLE ET INTERMODALITÉ

OBJECTIFS SOCIO-ÉCONOMIQUES ET RÉSULTATS ATTENDUS

Comparée aux autres actions clés de ce programme, celle-ci est fortement régie par la politique et elle justifie de ce fait une définition plus précise des objectifs et une implication plus directe des décideurs politiques dans les États membres⁷. Le principal défi est de concilier l'accroissement de la demande de transport avec la nécessité d'en réduire les effets sur l'environnement physique, social et humain, et de réduire l'intensité de transport qu'exige la croissance économique. Cette action clé offre l'occasion d'impliquer toutes les parties concernées par ce défi et de renforcer l'innovation dans les transports en promouvant l'utilisation de nouvelles technologies, en développant de nouveaux services et en élaborant des politiques et des concepts nouveaux. L'action clé elle-même repose sur une approche systémique intégrée des transports. Les transports routiers, ferroviaires, aériens et par voie navigable étant à des stades de développement différents, il faudra continuer à s'efforcer de les optimiser sur un plan modal. Toutefois, l'accent doit porter sur l'amélioration de l'intégration entre les différents modes de transport au niveau des infrastructures, de l'exploitation, des services, des procédures et des réglementations. En d'autres termes, il s'agira d'améliorer l'intermodalité pour pouvoir mieux utiliser les capacités existantes.

Cette action clé contribuera au développement et à la mise en œuvre des objectifs de la Politique Commune des Transports⁸ et ceux des politiques nationales de transport :

- par la promotion de la **durabilité** du transport d'un point de vue économique, social et environnemental;
- grâce à l'amélioration de l'**efficacité et de la qualité** des systèmes et services de transport ;
- en augmentant la **sécurité et la sûreté** et en maximisant le **facteur et le comportement humains**.

Elle soutiendra également les autres politiques communautaires dans les domaines comme l'énergie, l'industrie, l'environnement, l'emploi, la cohésion et la lutte contre la fraude, en coordination avec d'autres actions clés, comme l'indique le chapitre E du présent programme de travail.

Sous l'angle de la **durabilité**, l'objectif est de promouvoir un équilibre à long terme entre la demande croissante de mobilité, d'une part, et la nécessité de respecter les contraintes environnementales, sociales et économiques, d'autre part. Parmi les paramètres qui peuvent orienter les activités de cette action clé, il convient de permettre au secteur des transports de contribuer à la mise en place efficace et à moindre coût de normes ambitieuses pour la qualité de l'air et la lutte contre le bruit d'une manière efficace sur le plan des coûts, et à la réduction de l'augmentation des émissions de CO₂ imputables aux transports ainsi que d'améliorer l'intérêt et l'accessibilité de modes de transport plus durables tels que le chemin de fer, les voies navigables intérieures et la navigation côtière, et augmenter l'usage des transports publics.

En matière d'efficacité et de qualité, l'objectif est d'améliorer l'efficacité globale sur le plan des coûts et le fonctionnement des activités de transport et de l'exploitation des infrastructures. L'accent sera mis sur la meilleure manière d'intégrer les points forts respectifs de tous les modes de transport, de façon à offrir des services porte-à-porte tant aux

⁷ Conformément aux règles de participation et de diffusion et au règlement d'exécution de ces règles de la Commission européenne, les États membres et les États associés peuvent avoir accès, sur présentation d'une demande motivée, aux connaissances utiles qui sont générées par les activités de RDT de cette action clé et qui sont pertinentes pour définir les orientations politiques.

⁸ Les documents de référence sur la politique commune des transports sont : « Le développement futur de la politique commune des transports – Construction d'un cadre communautaire garant d'une mobilité durable » (COM (92)494) et la Communication sur « La politique commune des transports ; mobilité durable : perspectives pour l'avenir » de décembre 1998 (COM(98)716).

passagers que pour les marchandises. Il s'agit d'atteindre une réduction sensible de l'encombrement des réseaux de transports d'ici 2010 ; d'abaisser le seuil de viabilité moyen pour les transports de marchandises intermodaux d'environ 500 km à 200 km d'ici 2010 ; de soutenir la politique communautaire en matière de tarification dans les transports dans toute l'Europe et d'intégrer au secteur des transports les technologies de l'information et les systèmes de navigation et de localisation par satellite de deuxième génération.

En ce qui concerne **la sûreté, la sécurité et les facteurs humains**, l'objectif est d'assurer un niveau élevé de sécurité et de convivialité à un coût supportable pour les usagers et pour la société dans son ensemble. Les paramètres à prendre en compte à cet égard résident dans le développement et la promotion de l'utilisation de nouveaux outils technologiques axés sur le comportement pour réduire le nombre, la gravité et les effets des accidents, aussi bien sous l'angle de la sécurité que de la prévention de la pollution ; dans la réduction sensible du nombre d'accidents mortels et des accidents graves, notamment dans les transports routiers et enfin dans une meilleure perception par les voyageurs de leur sûreté et dans la réduction des pertes et des dommages aux marchandises.

OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

Les trois objectifs de RDT de cette action clé, qui contribuent à la réalisation de l'objectif politique de mobilité durable, reflètent les trois principaux éléments d'un système moderne de transport intégré :

- (i) un cadre de réglementaire et de définition de responsabilités reflétant les objectifs socio-économiques ;
- (ii) une infrastructure interopérable permettant l'exploitation de moyens de transport attrayants, respectueux de l'environnement et efficaces ;
- (iii) des systèmes modaux et intermodaux pour la gestion de l'exploitation et la prestation de services

Scénarios socio-économiques	Infrastructures et interfaces avec les moyens de transport	Systèmes de gestion des transports
2.1.1. Outils quantitatifs d'aide à la décision	2.2.1. Développement et maintenance des infrastructures	2.3.1. Systèmes de gestion du trafic
2.1.2. Les forces en action dans le transport	2.2.2. Environnement	2.3.2. Les services de transports et de mobilité
2.1.3. Les politiques de mobilité durable	2.2.3. Sécurité	2.3.3. GNSS de deuxième génération
	2.2.4. Sûreté	
	2.2.5. Facteurs humains	

2.1 Scénarios socio-économiques pour la mobilité des personnes et des marchandises

Le but est de développer des stratégies et des outils visant à gérer les impacts des évolutions économiques, sociales, politiques, démographiques et technologiques sur la demande de transport et sur les politiques de transports. La recherche fournira les éléments constitutifs d'un système stratégique européen d'information et d'aide à la décision à l'usage des décideurs, des autorités, de l'industrie et des exploitants dans le domaine du transport. Les trois éléments constitutifs sont des outils quantitatifs, la connaissance des forces en action qui déterminent le transport d'aujourd'hui et de demain, et des politiques efficaces. Ces éléments fondamentaux permettront de préciser et de rendre opérationnel le concept de mobilité durable dans un contexte européen et d'aider à mettre sur pied des systèmes de transport intégrés.

2.1.1: Outils quantitatifs d'aide à la décision

En vue de prévoir, adapter et satisfaire les besoins en mobilité, les modèles de transport doivent être affinés et développés pour expliquer et prévoir d'une manière fiable les décisions des usagers en matière de déplacement et de transport. Afin de produire des évaluations plus globales, ces modèles devront aussi permettre d'évaluer les conséquences des divers politiques et développements dans le domaine du transport sur l'économie, l'emploi, l'environnement, la sécurité et la cohésion. En particulier, des modèles et d'autres types d'outils d'évaluation seront conçus pour faciliter le choix des priorités dans le développement des réseaux transeuropéens de transport (RTE-T) et la mise en œuvre d'autres éléments de la politique commune des transports.

Le **système stratégique d'information et d'évaluation** qui sera développé devra servir de support à des applications largement adaptées aux besoins du client, devra guider les décideurs dans la planification et l'exploitation du système de transport, et devra permettre l'évaluation des projets et des autres initiatives. Le développement de ces systèmes exige de nouvelles méthodologies de collecte de données dans les domaines particuliers où il n'existe pas d'information utilisable au niveau européen et mondial, tels que les tendances en matière de mobilité, les matrices des origines et des destinations, les accidents, les coûts externes et internes du transport et les émissions pour le transport des passagers et des marchandises. Il sera nécessaire de mettre en place dans un cadre cohérent des outils d'observation des marchés ainsi que des méthodologies d'étalonnage des performances, d'intégrer les outils et les modèles utilisés dans l'évaluation des politiques, ainsi que d'améliorer les modèles et les méthodologies d'évaluation.

2.1.2: Les forces en action dans le domaine des transports

Les décisions et les investissements d'aujourd'hui dans le transport déterminent les contours du futur système de transport en Europe. Identifier au plus tôt les défis et les goulets d'étranglement devrait permettre aux décideurs de mieux pourvoir aux besoins actuels et futurs en matière de mobilité. Ceci demande de compléter les outils quantitatifs développés dans la sous tâche 2.1.1 par une recherche sur les forces qui déterminent les transports et qui ne peuvent pas être prévues de façon satisfaisante par des outils quantitatifs.

Afin de construire des systèmes intégrés et durables de transport en Europe et pourvoir aux besoins actuels et futurs en matière de mobilité, les travaux de recherche devront produire des cadres structurés et globaux qui identifient les facteurs politiques, sociaux, économiques, culturels, démographiques et technologiques, susceptibles de façonner la mobilité et l'industrie du transport, y compris la gestion des chaînes d'approvisionnement, aujourd'hui et demain. Les travaux de recherche viseront aussi à établir des scénarios de référence à long terme décrivant des concepts de mobilité durables, ainsi que les conditions techniques, réglementaires, d'exploitation, et les voies pour y parvenir. L'influence probable sur le transport en Europe de l'intégration européenne, de l'élargissement à l'Est, des différences régionales et de la subsidiarité sera analysée. Les travaux de recherche identifieront les stratégies pour développer des systèmes intégrés et durables de transport, qui sont les plus efficaces dans ce contexte européen particulier, tout en permettant de saisir les défis et opportunités ouverts par la mondialisation continue des activités économiques.

2.1.3: Les politiques de mobilité durable

Le troisième élément porte sur la recherche de politiques efficaces de mobilité durable, en prenant en compte les outils élaborés dans le cadre des sous-tâches précédentes. Les travaux de recherche sur l'évaluation des politiques, leur mise en œuvre, leur acceptabilité et leur approfondissement viseront à faciliter leur réalisation aux niveaux paneuropéen, communautaire, national et régional et les processus de décision correspondants.

Pour faciliter le **développement et la mise en œuvre des politiques**, les travaux porteront sur les stratégies pour gérer la réalisation d'objectifs politiques quelquefois contradictoires dans les domaines de la demande du transport, des impacts sur l'environnement et sur la sécurité, de la cohésion sociale, économique et régionale, et de l'aménagement du territoire ; sur l'évaluation des politiques en combinant l'analyse économique et l'analyse des impacts sur l'environnement et la sécurité ; sur les techniques de contrôle de l'application de la réglementation, ainsi que les méthodes et les outils pour mesurer les conséquences de sa

non application ; sur les structures juridiques, institutionnelles et organisationnelles qui sont optimales dans le secteur du transport ainsi que l'analyse des besoins et des opportunités en matière d'intervention publique et de partenariats privé-public. Pour finir, les travaux de recherche traiteront aussi des politiques optimales de tarification, leur relation avec les investissements dans les infrastructures et les stratégies d'exploitation, leur impact sur la société et les moyens d'en accroître leur acceptabilité par le public.

2.2 Les infrastructures et leurs interfaces avec les moyens et les systèmes de transport

Le but est d'augmenter l'interconnectivité et l'interopérabilité et ainsi de promouvoir un système de transport efficace par un renforcement accru des modes et une amélioration de leur intégration aux niveaux de l'infrastructure, des points de transfert, des moyens de transport, des équipements, de l'exploitation, des services et du cadre réglementaire. Pour renforcer les modes, il faut également en améliorer leur sûreté et leur sécurité et les rendre plus respectueux de l'environnement.

2.2.1: le développement des infrastructures et leur maintenance

Pour faciliter l'exploitation dans l'ensemble de l'Europe des chaînes intermodales de transport de porte à porte sans rupture de charge, les travaux porteront sur la recherche de l'efficacité à moindre coût dans le développement et la maintenance des infrastructures et des zones nodales, ainsi que sur l'identification et la mise en œuvre de concepts prometteurs de transports alternatifs.

Pour favoriser le **développement, l'interconnexion et l'interopérabilité des réseaux de transport, notamment les RTE-T**, les travaux de recherche porteront sur les conditions requises pour une interopérabilité du point de vue technique et administratif à l'intérieur des modes et entre les modes ; sur l'identification des effets de réseaux associés au RTE et des stratégies qui en maximisent les bénéfices ; sur les méthodologies et les meilleures pratiques pour améliorer l'intégration entre les réseaux locaux, régionaux, les RTE-T et les réseaux paneuropéens, notamment dans les zones transfrontalières, y compris les nouveaux concepts pour optimiser l'utilisation intertidale des unités de chargement.

Pour optimiser les **zones nodales et les terminaux**, qui sont des éléments clé pour réaliser des réseaux intertidaux sans rupture de charge, les travaux porteront sur des outils d'aide à la planification et à la conception des ports, des aéroports, et des terminaux terrestres afin de mieux les intégrer dans les réseaux, ainsi que sur des guides de bonnes pratiques dans la planification, le financement et l'exploitation de pôles d'échanges de passagers qui soient accessibles.

Afin d'accroître l'efficacité et de diminuer le coût de la **maintenance des infrastructures**, les travaux de recherche devront fournir des outils de gestion et de maintenance des infrastructures tels que des méthodologies pour analyser les coûts du cycle de vie et pour reconfigurer les processus opérationnels de l'entreprise (reengineering) ; des matériaux et des outils qui optimisent les interactions entre l'infrastructure et le véhicule ; des stratégies pour maintenir de façon efficace, fiable et à moindre coût les moyens de transport, ainsi que des systèmes centrés sur la fiabilité et adaptés aux conditions réelles pour la gestion de tout type d'infrastructure et de tous les composants critiques pour la sécurité.

Afin de développer de **nouveaux concepts de transport**, qui soient innovants, efficaces et rentables économiquement, et d'en analyser leurs effets potentiels, les travaux porteront sur deux domaines. Premièrement, la recherche portera sur les besoins et les possibilités en ce qui concerne de nouveaux moyens et systèmes de transport dans les dix à trente prochaines années, tels que les nouvelles utilisations des pipelines, les tunnels flottants, les systèmes souterrains et automatisés de distribution, les moyens de transport à large capacité ; les travaux étudieront aussi si les moyens actuels de transport peuvent satisfaire les besoins futurs et comment les technologies innovantes peuvent être intégrées. Deuxièmement, les travaux porteront sur l'intégration dans le système existant de transport de nouveaux moyens de transport, par exemple les navires à grande vitesse, dans des conditions sûres, efficaces et respectueuses de l'environnement.

*Ces activités sont coordonnées étroitement avec l'activité générique « Matériaux et technologie de production et de transformation » et avec l'AC 1 "Produits, processus et organisation", notamment en ce qui concerne les **tunnels**.*

2.2.2: Environnement

Le but est (1) d'élaborer des méthodologies européennes harmonisées pour évaluer et surveiller les incidences sur l'environnement des infrastructures et des activités de transport et (2) d'évaluer les technologies, développer les concepts et identifier les conditions réglementaires qui peuvent atténuer la pollution atmosphérique et le bruit du transport.

Les décisions sur des mesures environnementales demande une évaluation **des incidences sur l'environnement du transport**. Les travaux de recherche porteront par conséquent sur la mesure du bruit et des émissions, de la pollution opérationnelle et accidentelle, y compris les polluants réglementés comme les polluants non réglementés tels que les particules et les métaux de base ; ils viseront aussi à améliorer les méthodologies et les procédures d'évaluation des incidences sur l'environnement qui sont appliquées aux schémas directeurs d'infrastructures, aux corridors internationaux, aux projets de transport, aux opérations de transport et aux chaînes logistiques alternatives, ainsi qu'à les intégrer dans l'analyse socio-économique plus globale (y compris l'Évaluation Stratégique Environnementale).

Afin **d'atténuer les incidences sur l'environnement du transport**, les travaux de recherche porteront sur quatre domaines. Premièrement, les stratégies pour diminuer les émissions de bruit et de polluants dans les villes, des ports et des aéroports et aux alentours des grandes infrastructures. Deuxièmement, les nouvelles conditions techniques et réglementaires pour rendre plus respectueuse de l'environnement l'exploitation des véhicules, des trains, des aéronefs et des navires. Troisièmement, la spécification d'infrastructures plus respectueuses de l'environnement, y compris les solutions pour atténuer leur intrusion visuelle dans l'environnement. Finalement, les cadres organisationnels et politiques pour l'introduction et l'utilisation de moyens et systèmes écologiques de transport.

2.2.3: Sécurité

Le but est de développer et de mettre en œuvre une approche systématique vis-à-vis de la sécurité dans tous les modes de transport, tout en recherchant les solutions les plus efficaces et les moins coûteuses. La recherche devra servir de fondement à des réglementations paneuropéennes harmonisées.

Afin de développer des méthodologies pour une **approche systématique vis-à-vis de la sécurité et l'analyse** des risques dans le transport, les travaux porteront d'abord sur des méthodologies communes et des outils pour analyser les risques et les dangers, pour fixer des objectifs en matière d'exigences de sécurité, pour les procédures de contrôle de la sécurité et pour l'élaboration des procédures d'assurance et de gestion de la sécurité, ainsi que les approches systématiques vis-à-vis des situations d'urgence, y compris pour la survie et l'évacuation des passagers des moyens de transport et de tout type d'infrastructure et pour les opérations de recherche et de secours. En outre, des méthodologies pour l'évaluation des coûts et de l'efficacité des mesures de sécurité dans les transports et de l'amélioration de la conception des véhicules et des méthodes et outils pour la mise en œuvre et le contrôle de l'application de la réglementation et des stratégies en matière de sécurité seront développés, y compris pour le transport des marchandises dangereuses. Finalement, les travaux de recherche porteront sur les règles et les procédures pour intégrer et utiliser les systèmes d'information, de navigation et de gestion et les solutions automatisées qui visent à renforcer la sécurité, ainsi que sur l'évaluation du rôle de l'élément humain et des façons d'assurer du point de vue de la sécurité un impact positif de la télématique et de l'utilisation accrue des appareils de communication, en tenant compte des résultats du programme "la société de l'information conviviale".

La recherche abordera également des **questions particulières de sécurité**, telles que la faisabilité de transférer les méthodologies de conception et les technologies pour accroître la survie des passagers, du secteur automobile au secteur des aéronefs, des navires et des chemins de fer et réciproquement ; les risques liés à l'existence en Europe de différents panneaux de signalisation et différentes réglementations, ainsi que la recherche des solutions correspondantes ; l'évaluation des performances, des comportements, de l'état physique des

conducteurs et des équipages, en relation avec la maladie, la fatigue, l'utilisation ou l'abus de l'alcool, de divers types de drogues et médicaments, ainsi que les dispositifs pour signaler et enquêter sur les incidents dangereux.

2.2.4: Sûreté

La recherche devra élaborer des stratégies et des outils qui garantissent des niveaux de **sûreté** plus élevés dans les transports. L'amélioration de la sûreté pour les personnes et les marchandises exigera que des recherches soient effectuées dans trois domaines, en coopération avec le programme "Société de l'information conviviale". Premièrement, des systèmes de regroupement des bagages et des marchandises dans les bateaux, les avions et les terminaux. Deuxièmement, les aspects de sûreté dans les transports publics, y compris la détection automatique des problèmes de sûreté et des incidents et les modes de conception et d'exploitation renforçant la sûreté des installations et des moyens de transport (y compris la protection contre la piraterie). Enfin, des procédures de sûreté harmonisées pour les opérations de transport intermodal et l'organisation de mesures de sûreté pour les chaînes de transport porte à porte ainsi que des systèmes et mesures de sûreté des chargements et d'alerte en amont.

2.2.5: Les facteurs humains

L'objectif est (1) d'améliorer le rôle et l'efficacité de l'homme dans les activités de transport, (2) d'évaluer les besoins futurs en matière de formation et les perspectives d'emploi, et, en même temps, (3) d'améliorer le confort et l'accessibilité des moyens de transport.

Pour améliorer le **rôle et l'efficacité de l'homme** dans les transports, les activités de recherche porteront sur les approches systématiques relatives aux nombreux facteurs qui affectent la relation entre les êtres humains et les systèmes automatisés dans les transports, tels que l'évaluation de systèmes d'aide à la conduite et le développement et l'acceptation de nouvelles procédures et technologies, ainsi que l'évaluation des effets des transports sur la santé, en ce inclus les transports à grande vitesse et à haute altitude.

Dans le domaine de la **formation et de l'enseignement**, la recherche portera sur les sujets suivants : les outils et les techniques de formation pour la gestion des situations de crise par le personnel à bord des avions, des bateaux, des véhicules et dans les pôles d'échange de passagers; des procédures harmonisées pour mettre en place des règlements internationaux pour la formation et l'enseignement; la formation et les systèmes d'aide à la conduite et aux équipages; les nouveaux emplois et les stratégies pour la qualification et le développement des carrières liées aux changements structurels des transports ferroviaires, publics et maritimes, y compris les ports ainsi que les besoins européens d'enseignement et de formation continue pour les professionnels du transport, en ce compris avec l'aide de simulateurs.

Des niveaux supplémentaires de **confort et d'accessibilité** dans les transports seront atteints grâce à la recherche de stratégies qui améliorent l'accès aux transports et l'identification des bénéfices socio-économiques au sens large à travers les différents secteurs de l'accessibilité des transports et des nouvelles conceptions de moyens de transport et de terminaux accessibles à tous.

2.3 Systèmes de gestion des transports modaux et intermodaux

Le but est de mettre au point des systèmes à performance élevée et d'en faciliter le déploiement, afin de gérer le trafic et les services de transport sur une base modale pour les transports aériens, maritimes, ferroviaires, routiers et urbains, et pour le transport intermodal. La mise en place de systèmes de navigation et de localisation par satellite de deuxième génération est considérée comme un outil important à cette fin. Ces activités seront entreprises en liaison avec le programme «Société de l'information conviviale», et comprendront l'utilisation de systèmes d'informations connexes, leur intégration dans les systèmes de transport et la validation des systèmes intégrés qui en résultent, y compris les solutions institutionnelles pour leur déploiement.

2.3.1: Systèmes de gestion du trafic

L'utilisation des infrastructures existantes d'une façon plus efficace, plus sûre et qui respecte mieux l'environnement demande une gestion appropriée des flux de trafic. Les trois grands objectifs à cet égard sont les suivants : (1) contribuer à l'élaboration, à l'intégration et à la validation de systèmes avancés de gestion du trafic, y compris les échanges entre les systèmes d'information ; (2) mettre sur pied une architecture cohérente et intégrée des systèmes de gestion des transports tout au long de la chaîne de transport ; (3) affiner les outils et les politiques de gestion de la demande et faciliter leur mise en œuvre.

Afin d'améliorer la **gestion des flux de trafic**, les développements seront concentrés sur les quatre domaines suivants, en s'appuyant sur les résultats du 4^e PCRD. Premièrement, l'évaluation de nouveaux concepts et de nouvelles fonctions au niveau européen de services de gestion du trafic et d'informations des navires (VTMIS) et des services d'information fluviale (RIS) pour des services optimisés de gestion du transport par voie d'eau, y compris l'exploitation sûre des navires, les plans d'urgences et l'amélioration de l'efficacité du trafic ; l'amélioration du contrôle de la navigation et l'aide et le pilotage depuis la côte; les conditions spécifiques requises pour des bateaux à grande vitesse. Deuxièmement, l'extension du système européen de gestion du trafic ferroviaire (ERTMS), en ce qui concerne les différents niveaux de gestion du trafic, y compris l'analyse et l'allocation des capacités, en se fondant sur les développements actuels de la signalisation (ERTM/ETCS) et des télécommunications (GSM-R), en y incluant l'utilisation d'une infrastructure d'information associée pour renforcer les activités de gestion des transports et les services aux clients. Troisièmement, dans la ligne des conclusions du groupe de haut niveau sur la réforme de la gestion du trafic aérien (le "ciel unique"), et pour améliorer l'exploitation des systèmes du contrôle du trafic aérien, notamment par la validation d'une façon structurée des avantages et de la faisabilité de la mise en place d'un système européen de gestion du trafic aérien, à travers l'intégration et la vérification opérationnelle. Finalement, l'évaluation en terme de politique des transports des véhicules guidés automatiquement et des systèmes dynamiques de gestion du trafic routier, y compris la gestion des incidents, couvrant les procédures d'exploitation pour la collecte de données, le traitement, la modélisation et la fourniture d'informations aux usagers de la route et aux opérateurs routiers ainsi que le développement de solutions adaptées aux niveaux d'interopérabilité fixés en accord entre les systèmes d'information routiers et les systèmes de gestion à travers l'UE.

La recherche devra aussi développer la base pour une **architecture intégrée de systèmes de gestion des transports** à travers la chaîne de transport, en particulier grâce à la mise en place de procédures pour l'échange, entre les modes et les secteurs, de l'information et des documents sur les transports, ainsi que d'outils et de méthodes pour optimiser la gestion des chaînes de transport intermodales et l'interconnexion entre les points nodaux, y compris leurs interfaces avec les trafics entrant et sortant et intégrant les systèmes d'information et de communication qui les supportent. Finalement, la gestion sûre et efficace des points nodaux comme les aéroports, les ports et les terminaux de marchandises devra être prise en compte.

Les outils de gestion de la demande tels que les politiques tarifaires et leur mise en œuvre pratique, que ce soit à travers les modes ou dans les modes, demandent de la recherche et développement sur la conception des dispositifs tarifaires de transport, en ce inclus les systèmes routiers de tarification fondés sur la distance parcourue et les dispositifs de gestion de la mobilité par site et par zone, et pour la mobilité liée au tourisme, y compris pour développer des scénarios de politiques qui encourageraient la gestion de la mobilité.

2.3.2: Les transports et les services de mobilité

Améliorer l'efficacité et la durabilité du système de transport, et encourager un report modal exige des transports améliorés et innovants, ainsi que des services et des stratégies de mobilité. La RDT doit (1) réduire le seuil de rentabilité, exprimé par la distance, du transport intermodal de marchandises et améliorer la qualité des services de fret intermodaux (2) améliorer la qualité et l'utilisation des transports en commun, des modes de transport non motorisés et des taxis dans les transports locaux et régionaux de personnes, (3) permettre une meilleure utilisation des infrastructures et des capacités existantes grâce à des services communs pour les transports de marchandises et de passagers.

Afin d'améliorer la qualité des services de transport de **marchandises et logistiques porte à porte** dans tous les modes, que ce soit dans les régions rurales ou dans les zones urbaines, les activités de recherche couvriront 4 domaines. Premièrement, de nouvelles stratégies pour le transport intermodal avec une attention particulière sur les concepts innovants pour les services de courtes et moyennes distances, pour des chargements non standardisés et des petits envois. Deuxièmement, de nouvelles solutions organisationnelles pour améliorer la qualité du service de distribution de marchandises dans les zones rurales et urbaines, et entre ces zones et les centres de fret. Troisièmement, la définition et le déploiement de systèmes d'information ouverts et accessibles, basés notamment sur le commerce électronique, offrant des informations fiables en temps réel et d'autres services à valeur ajoutée à tous les acteurs de la chaîne de transport en vue de réduire leurs coûts et de permettre une gestion coopérative des marchandises. Finalement, des outils stratégiques pour optimiser l'organisation des transports dans le cadre des processus logistiques.

Une **meilleure intégration des modes individuels** dans la chaîne de transport, demande différentes solutions organisationnelles et techniques. La recherche visera donc les domaines suivants : le potentiel de services de fret air/rail avec des centres innovants de marchandises aux aéroports ; des concepts novateurs de services porte à porte intégrant la navigation côtière et les voies navigables, en particulier le rôle des services de gestion pour le transport par voie d'eau pour réaliser des opérations intermodales efficaces pour le fret ; des opportunités émergentes pour de nouveaux services et concepts d'exploitation ferroviaires, y compris le développement des «corridors de fret ferroviaires européens» dans des services de transport porte à porte et finalement, des équipements de transports intermodaux intelligents, y compris rail/route, pour améliorer l'efficacité de la chaîne de transport.

Des services et systèmes de transport pour passagers améliorés seront développés, validés et démontrés afin d'accroître la qualité et l'utilisation des transports collectifs, des modes de transport non motorisés et des taxis dans les transports locaux et régionaux. La recherche interviendra dans les domaines suivants. Premièrement, les systèmes intermédiaires de transport de masse qui complètent l'offre entre les bus, les tramways et les autres systèmes de transports public. Deuxièmement, les services innovants aux usagers fondés sur les besoins de certaines catégories de voyageurs, comme les personnes à mobilité réduite, les voyageurs de nuit, les étudiants et les hommes d'affaires. Troisièmement, l'utilisation des modes de transport non motorisés et de taxis, particulièrement en combinaison avec les transports publics et enfin, les conditions d'organisation et les autres conditions pour des services aux passagers de porte à porte utilisant entre autre des systèmes intégrés d'information, de réservation, de paiement et de billetterie.

Afin d'accroître l'attrait des modes de transport respectant l'environnement aux niveaux local, régional, national et international, et afin de favoriser des changements comportementaux, à travers des **concepts communs pour les services de fret et de passagers**, les activités de recherche couvriront les bonnes pratiques de planification et de conception des services et des réseaux de transport, tout particulièrement en ce qui concerne les partenariats financiers et organisationnels innovants pour les zones rurales, les centres villes et les zones d'habitation à faible densité. Les travaux de recherche porteront aussi sur les stratégies et les outils qui peuvent modifier les comportements en matière de déplacement et de transport de marchandises, à travers des campagnes de sensibilisation et de marketing. Ils permettront aussi la segmentation normalisée des marchés européens et l'établissement d'un ensemble d'indicateurs pour le transport local et des stratégies pour encourager leur utilisation dans l'étalonnage des performances et les processus de décision.

2.3.3: Systèmes de navigation et de localisation par satellites de deuxième génération

Le but est de contribuer à la conception et à la mise en œuvre d'une stratégie européenne concernant les systèmes de navigation et de localisation par satellites de deuxième génération (GNSS). Dans les segments "espace" et "contrôle au sol", les priorités dépendront de décisions politiques concernant la coopération internationale tandis que, dans le segment des applications, la recherche visera à promouvoir l'utilisation des systèmes de navigation et de localisation par satellites tout au long de la chaîne à valeur ajoutée du transport. En ce qui concerne les **systèmes de navigation et de localisation par satellites de deuxième génération** (Galileo), la recherche et le développement concerneront les trois domaines

suivants, en combinaison avec le programme "Société de l'information conviviale". Tout d'abord, le développement de possibilités technologiques et opérationnelles, permettant à l'Europe de jouer un rôle décisif dans les futurs accords de coopération internationaux et mondiaux sur l'espace. Dans ce cadre, des mécanismes de coordination appropriés seront mis en place afin d'assurer un maximum de synergies avec le travail effectué par l'ASE et, quand cela est approuvé, avec les utilisateurs potentiels. Ensuite, le développement et la mise en œuvre d'une stratégie pour favoriser la pénétration des systèmes de navigation et de localisation par satellites dans le secteur des transports, afin d'augmenter la performance dans les applications de sécurité, afin de remplacer les infrastructures opérationnelles existantes d'une manière plus rentable et plus efficace du point de vue opérationnel, et comme moyen de promouvoir la création de nouveaux services à valeur ajoutée, particulièrement dans un contexte intermodal. L'accent sera mis sur des démonstrateurs ainsi que sur la prise en compte des aspects sous-jacents économiques, institutionnels, légaux et réglementaires. Enfin, l'analyse des besoins des utilisateurs, les opportunités et les contraintes liées aux spécificités des différents modes de transport et des infrastructures.

STRATÉGIE

Dans la définition **de la stratégie et des priorités** pour les appels de propositions de décembre 2000 et de juin 2001, on s'est basé sur les priorités fixées par la Commission, les résultats de projets du quatrième programme-cadre et les premières étapes des projets du cinquième programme-cadre. Une importance particulière a été accordée à l'intégration, à la validation, à la démonstration et à l'évaluation de résultats de projets antérieurs pour faciliter la prise de décision dans les transports et la mise en œuvre au niveau européen, national et local.

La nouvelle approche pour la mise en œuvre de toutes les activités au titre des actions clés se concentrera sur les deux principaux éléments suivants:

- **concentration** d'une bonne partie des activités au titre de l'action clé sur un noyau central d'actions ciblées conçues pour faciliter la définition de solutions ayant des effets mesurables, un profil élevé et un intérêt direct pour les objectifs communautaires. Les actions ciblées intègrent des activités multidisciplinaires et multisectorielles auxquelles participent, dans la mesure du possible, des partenariats privés/publics et les utilisateurs finals du commerce, de l'industrie et des décideurs;
- **identification d'un petit nombre de priorités** d'importance stratégique pour l'Union européenne, qui doivent faire l'objet de propositions relatives aux domaines du programme de travail.

La Commission souhaite encourager les propositions de qualité supérieure, d'une taille adéquate, qui sont aptes à contribuer à la réalisation de la masse critique dans les domaines prioritaires, et qui ont les effets les plus sensibles possible au niveau européen. La Commission fera des efforts en ce sens.

Des informations complémentaires seront fournies lors de la publication des appels (voir le site: <http://www.cordis.lu/growth/home.html>).

STRATÉGIE ET PRIORITÉS POUR L'APPEL PÉRIODIQUE DE DÉCEMBRE 2000

Cet appel sera ouvert pour deux actions ciblées : CIVITAS (City VITALity Sustainability) et GALILEO (système européen de navigation par satellite).

CIVITAS

Cette action ciblée sera ouverte en combinaison avec l'appel de l'action clé "Une énergie économique et efficace pour une Europe concurrentielle" du sous-programme "Énergie".

La mise en œuvre commune des deux programmes entraînera le cofinancement de projets.

Les candidats doivent accorder une attention particulière au fait que les propositions doivent porter sur les objectifs des deux programmes, et que les critères d'éligibilité, les critères d'évaluation et les seuils, au sens des programmes de travail et de la documentation qui les

accompagne, des deux programmes s'appliquent et vont orienter le processus d'évaluation conjoint.

Les trois quarts environ de la population de l'Union européenne vit dans des zones urbaines. Plus de 30 % des déplacements à des fins de transport ont lieu dans des villes. La consommation énergétique des transports dans les villes augmente rapidement. Les voitures particulières et les véhicules commerciaux sont responsables de 98 % de la consommation énergétique des transports urbains. La circulation urbaine est responsable de plus de 10 % de toutes les émissions de CO₂ dans l'Union européenne.

Le risque d'une croissance non durable de la circulation, la dégradation des conditions de vie et de nouveaux engagements politiques, tels que le protocole de Kyoto, soulignent qu'il est urgent d'inverser ces tendances. Il faut un changement radical reposant sur un mélange de mesures technologiques et de mesures prises dans le cadre de politiques. La recherche sur l'efficacité de mesures individuelles a un rôle à jouer, de même que les activités de développement et de démonstration. Des projets de démonstration et d'évaluation prévoyant un ensemble de mesures et suffisamment grands pour avoir des effets visibles ont également un rôle éminent à jouer.

L'objectif de la présente action ciblée est d'évaluer les effets sur la consommation énergétique, les conditions de la circulation et la pollution⁹ dans les villes de stratégies de transport urbain radicales, nouvelles et durables, soutenues par des mesures, des technologies et des infrastructures innovantes. Ces stratégies doivent viser particulièrement à inciter tous ceux qui peuvent opter pour la voiture particulière à recourir à d'autres moyens de transport.

Les propositions doivent combiner, d'une part, des parcs de véhicules tant publics que privés à bon rendement énergétique, économiquement rentables et propres, sur la base d'au moins la norme Euro-4, et les infrastructures fixes nécessaires (par exemple l'approvisionnement en carburant) avec, d'autre part, un ensemble plus large de mesures pour couvrir aussi bien la demande que l'offre en matière de transport. Cet ensemble de mesures doit comprendre des stratégies de gestion de la demande innovantes reposant sur les restrictions d'accès et une tarification intégrée, la stimulation des transports en commun et de nouvelles conceptions pour la distribution des marchandises, de nouvelles formes de propriété et d'utilisation des véhicules, des mesures "douces" innovantes pour gérer la demande de mobilité et la prise de conscience, et des systèmes de gestion des transports ainsi que les services d'information connexes.

Les propositions doivent être préparées par des partenariats transnationaux regroupant un petit nombre d'initiatives locales clairement engagées, et doivent être aptes à provoquer un changement important au niveau des modes de transport dans une ville entière ou dans une région urbaine. Des indicateurs aptes à mesurer la réussite et des objectifs doivent être définis et surveillés, l'expérience acquise doit être diffusée largement, de façon à soutenir l'acceptabilité et la normalisation.

GALILEO - Une nouvelle génération de services de navigation par satellite

Sur la base de la résolution du Conseil (1999/C 221/01) concernant la participation de l'Europe à une nouvelle génération de services de navigation par satellite (GALILEO), un appel spécial a été lancé en juin 1999. Cet appel portait sur la définition de l'architecture générale du système GALILEO. Pour atteindre les meilleurs résultats possibles, des mécanismes de synergies sont mis en place avec l'agence spatiale européenne et les opérateurs et les utilisateurs potentiels.

La phase de définition, qui se terminera en décembre 2000, fournira une évaluation des compromis adoptés pour assurer une convergence entre les exigences des utilisateurs (les utilisateurs ont été consultés largement au sein d'instances adéquates) et les services à fournir. En outre, grâce à des travaux très efficaces, on a pu obtenir les fréquences nécessaires pour la navigation par satellite, tandis que la position de l'Europe a été clarifiée au niveau mondial par des négociations internationales.

⁹ Ceci comprend les émissions et le bruit

L'action concernant Galileo se concentrera sur certains aspects essentiels pour une mise en œuvre efficace de l'infrastructure Galileo et son utilisation pour de nombreuses applications, dans le cadre de l'élaboration globale du système Galileo.

Les objectifs de la présente action ciblée sont regroupés en deux domaines. Premièrement, la phase d'élaboration de Galileo repose sur *une analyse approfondie de certains éléments du système* dans le contexte général de la navigation par satellite. Cela couvre la définition complémentaire d'éléments locaux, les effets de l'interopérabilité sur la définition du système et la normalisation. Deuxièmement, il faut apporter une attention particulière *aux possibilités ouvertes par la navigation par satellite* dans les domaines du développement et de l'utilisation optimale de la navigation par satellite pour tous les modes de transport, une analyse détaillée des services et l'élaboration du cadre réglementaire.

Cette action ciblée est liée à la décision sur Galileo que prendra en décembre le Conseil "Transports". L'action sera adaptée si cette décision devait en modifier les objectifs. Si cette décision dégage des ressources budgétaires, les tâches qui n'avaient pas été couvertes de manière satisfaisante par les appels précédents pourraient faire l'objet de l'appel de juin 2001. Des informations supplémentaires à cet égard seront diffusées lors de la publication de l'appel.

STRATÉGIE ET PRIORITÉS POUR L'APPEL PÉRIODIQUE DE JUIN 2001

L'appel de juin 2001 est orienté vers une action ciblée sur les chemins de fer (SMART RAIL) et un petit nombre de priorités parmi tous les objectifs de recherche du programme.

SMART RAIL: un marché unique pour les services de transport ferroviaire

Cette action ciblée repose sur l'objectif communautaire de créer un marché unique pour les services de transport ferroviaire comme le proposent le paquet de mesures sur les infrastructures ferroviaires (avec le réseau transeuropéen de transport de marchandises par chemin de fer - TERFN), la directive sur l'interopérabilité des chemins de fer classiques en discussion, et un projet de directive sur la sécurité des chemins de fer. Toutes les parties intéressées, tant anciennes que nouvelles, du marché des transports par chemin de fer devraient envisager d'y participer.

L'action ciblée couvre deux groupes de priorités. Le premier est une nouvelle approche de la gestion de la sécurité des chemins de fer. Il comprend un réseau thématique concernant toutes les parties intéressées (exploitants de chemin de fer, gestionnaires d'infrastructure, fournisseurs, autorités compétentes en matière de certification et de réglementation, utilisateurs), qui dirigent cette première priorité et assurent la coordination avec les activités des États membres. Il comprend également deux actions de recherche, dont la première porte sur l'élaboration d'approches intégrées de la gestion de la sécurité des chemins de fer, qui doit reposer sur un cadre de cycle de vie cohérent regroupant la planification, l'organisation, la surveillance et l'évaluation. Le second groupe traite des qualifications du personnel et des méthodes de formation et des outils nécessaires pour les activités ferroviaires transfrontières.

Le deuxième groupe de priorités est un ensemble *d'activités de démonstration dans un ou plusieurs corridors du réseau transeuropéen*, qui couvrent les aspects suivants: mise en œuvre d'une nouvelle approche de l'utilisation efficace des infrastructures (par exemple planification dynamique des calendriers et de l'attribution des créneaux); systèmes de tarification transparents et non discriminatoires et régimes de performance prévoyant des mesures incitatives pour assurer l'efficacité. Des solutions pour améliorer la fiabilité/qualité des services pour les trains de marchandises transfrontières, avec notamment des aspects tels que l'échange de données; amélioration de l'efficacité et de la qualité de service du système européen de charge des wagons. Il y aura également une activité de groupage avec un groupe d'utilisateurs communs, ainsi qu'une approche/des méthodes communes pour l'évaluation et la surveillance des services de transport ferroviaire.

Les priorités parmi les objectifs individuels du programme de travail

Scénarios socio-économiques pour une mobilité durable

Dans le domaine *des outils de prise de décision*, la priorité doit être accordée à l'établissement final de l'ETIS (Système d'information pour la politique des transports

européenne) par le développement de l'agent ETIS, et à la mise en place d'un observatoire du fonctionnement du système aéroportuaire européen.

Dans le domaine *des forces qui portent les transports*, la priorité doit être accordée à la compréhension de l'utilisation et des effets de la culture et du commerce électroniques d'une manière générale dans le secteur des transports. L'utilisation de l'internet et des TI aura des effets sur les transports de marchandises et de personnes d'une façon générale. Les effets sur les zones urbaines devront être examinés de près. Il est également important d'en analyser les effets sur les choix concernant les décisions sur la mobilité.

Dans le domaine *des politiques pour une mobilité durable*, il faut accorder la priorité à l'utilisation des revenus acquis grâce à la politique de tarification des transports, et aux aspects institutionnels de la mise en œuvre de la politique des transports, notamment dans les pays en voie d'adhésion.

Les infrastructures et leurs interfaces avec les moyens et systèmes de transport

Dans le domaine de *l'environnement*, la priorité doit être accordée à la définition de stratégies aptes à influencer sur la composition des parcs de véhicules routiers.

Dans le domaine de la *sécurité des transports*, la priorité doit être accordée à la poursuite du développement des normes de sécurité routière, notamment en ce qui concerne la protection des usagers de la route vulnérables; l'évaluation de l'impact de la sécurité du cycle de vie dans la conception, la construction, l'exploitation et l'entretien des routes; l'élaboration de méthodologies pour collationner les données relatives aux vols/à l'exploitation et aux facteurs humains pour améliorer l'analyse des tendances en matière de sécurité, compte tenu des conclusions du groupe de haut niveau sur la réforme de la gestion du trafic aérien ("ciel unique"). La *sécurité des tunnels* fait l'objet de recherches poussées au niveau national et au titre d'autres actions du programme-cadre. Une action globale pour soutenir des politiques intégrant les résultats des efforts de recherche en cours est considérée comme hautement prioritaire.

Dans le domaine de la *sécurité des transports*, la priorité doit être accordée à la mise en place de procédures de sécurité pour les activités de transport de marchandises intermodal.

Dans le domaine *des facteurs humains*, la priorité doit être accordée au renforcement des connaissances professionnelles des planificateurs locaux et régionaux dans le domaine des transports.

Les systèmes de gestion des transports modaux et intermodaux

Dans le domaine des *systèmes de gestion du trafic*, la priorité doit être accordée à la navigation "intelligente".

* * *

Le cas échéant, à l'intérieur des priorités de RDT couvertes par chaque appel, les candidats sont encouragés à utiliser largement les outils des TIC (sites internet, intranet et extranet, collaboration numérique, partage/accès de bases de données situées à distance, et le concept de la grille comme nouvelle infrastructure pour traiter, calculer et résoudre des applications complexes.

ACTION CLÉ 3: TECHNOLOGIES DES TRANSPORTS TERRESTRES

OBJECTIFS SOCIO-ÉCONOMIQUES ET RÉSULTATS ATTENDUS

Pour les secteurs des transports terrestres et maritimes, l'objectif stratégique est de développer l'infrastructure technologique qu'exigeront les moyens et les concepts de transports futurs. Le but global est de faire face à la croissance attendue de la demande de transport d'une manière durable (environnements urbain, interurbain et maritime) et de maintenir et consolider la position concurrentielle de l'industrie européenne des transports par route, par voie navigable, par chemin de fer et par moyens intermodaux. Les avantages mesurables attendus de cette action clé sont également liés à des réductions sensibles de la consommation énergétique et à une amélioration considérable de la sûreté, de la fiabilité et de la disponibilité globales. L'objectif sera également d'établir la viabilité commerciale de solutions technologiques pour l'établissement d'un système de transport européen intégré acceptable pour l'utilisateur. En ce qui concerne le secteur maritime, il y a également l'objectif de renforcer sa base économique et opérationnelle grâce à un surcroît d'innovations en matière systémique couvrant l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement, compte tenu du fait que 50 à 80 % de la valeur ajoutée générée par la construction navale est engendrée à l'extérieur des chantiers.

L'effort de recherche sera conçu et organisé autour a) du développement des technologies critiques et b) de leur intégration en fonction de concepts industriels avancés en vue d'obtenir les résultats suivants :

Amélioration du rendement des carburants et réduction des émissions :

contribution à la réduction de 30 % des émissions moyennes de CO₂ pour les nouveaux modèles de voitures, de 20 % pour les véhicules sur rails et de 15 % pour les vaisseaux d'ici 2008 à 2012 par rapport à l'état de l'art de la technologie pour la consommation des classes équivalentes en 1995 ; mise au point et validation de véhicules à émissions nulles, et de véhicules considérés comme des équivalents à émissions nulles aptes à être commercialisés d'ici 2005/2010 ; objectifs pour les émissions sonores de véhicules en mouvement : 70 dBA pour les automobiles, 74 dBA pour les véhicules lourds, sur la base d'essais d'homologation normalisés, et réduction de 10 dBA pour les trains par rapport à la situation actuelle.

Amélioration des performances :

on ambitionne une amélioration de 30 à 50 % de la sûreté, de la fiabilité, de la facilité d'entretien, de la disponibilité et de l'exploitabilité dans le cas des concepts nouveaux et avancés pour les véhicules, les navires et les infrastructures. Pour le chemin de fer, on s'attend à une amélioration de la fiabilité (+ 25 %) et de la disponibilité (99 % aux heures de pointe) ; l'objectif de référence est une réduction des coûts de cycle de vie et d'entretien de 30 %. Dans le cas des navires, des véhicules sous-marins et des infrastructures marines, on attend que les améliorations apportées à la conception permettront de diminuer de 15 à 20 % les délais de commercialisation ainsi qu'une amélioration située entre 30 et 40 % de l'efficacité et les coûts d'exploitation. Dans le cas des interfaces logistiques intermodales, les concepts avancés devront viser à améliorer la fiabilité, le rendement énergétique et l'adaptabilité, tout en permettant une accélération sensible (jusqu'à 50 %) des opérations logistiques.

Amélioration de la compétitivité des systèmes :

le but est une division par deux du délai de commercialisation et des coûts en ce qui concerne le développement de concepts pour des véhicules et les principaux composants d'infrastructure. De nouvelles améliorations pourraient résulter d'une coopération approfondie entre les fabricants, les fournisseurs de composants et les sous-traitants. À moyen terme, les progrès dans l'intégration de la conception et de la production pourraient améliorer d'environ 50 % la qualité et la fiabilité des véhicules.

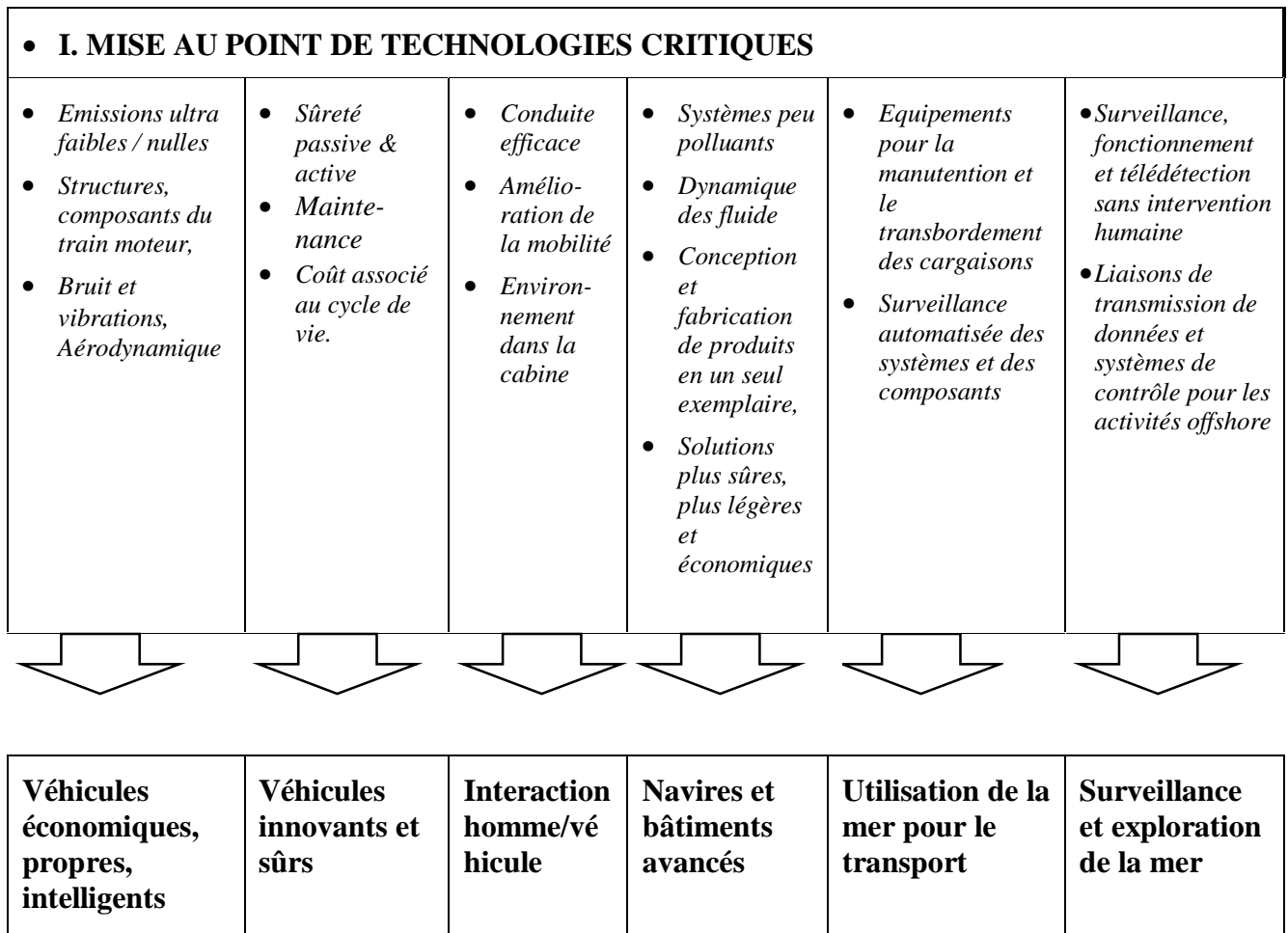
Le cas échéant, pour les technologies critiques communes aux transports terrestres et aux transports maritimes, on cherchera à exploiter la valeur ajoutée potentielle pour les activités de recherche transsectorielles

Technologies critiques et validation et intégration de technologies

Les priorités sont d'optimiser les avantages d'une RDT à l'échelle de l'Europe en reconnaissant le besoin d'une approche intégrée autour de deux axes principaux :

*i) **développement de technologies critiques***, identifiées en tant que celles qui fournissent le moyen d'action le plus efficace dans les deux principaux domaines correspondant aux objectifs de l'action clé. En ce qui concerne les transports terrestres, la priorité est mise sur des véhicules plus efficaces, intelligents, propres et sûrs. Pour les technologies marines, la priorité est mise sur des navires plus efficaces, plus sûrs et moins polluants et les technologies marines innovantes, notamment pour les opérations se déroulant en l'absence d'équipage ;

*ii) **l'intégration et la validation de technologies***, qui est un élément fondamental de la mise en œuvre de l'action clé, car il y a un groupage cohérent de projets de RDT autour d'objectifs stratégiques communs. Ces activités de RDT ciblées démontreront la possibilité d'atteindre les objectifs stratégiques de l'action clé. Ces plates-formes technologiques (TP) rassembleront les technologies avancées nécessaires dans des projets visant à démontrer, au niveau du concept d'ingénierie, leur utilité pour atteindre les objectifs stratégiques de l'action clé. Elles rassembleront des fabricants, des fournisseurs et d'autres parties intéressées, en vue d'élaborer et d'évaluer des concepts d'ingénierie pour de futurs véhicules, navires, composants de plates-formes ou de systèmes dont les fonctionnalités devront être démontrées. Les activités d'intégration et de démonstration serviront notamment à évaluer et explorer plus avant les possibilités en matière de combinaisons de paquets technologiques pour réaliser des alternatives économiquement viables aux concepts futurs en matière de transport routier et maritime.



II. INTÉGRATION ET VALIDATION DE TECHNOLOGIES

1. Nouveaux concepts en matière de véhicules de transport routier; amélioration de l'efficacité des systèmes
2. Concepts avancés pour les navires et bâtiments; construction navale concurrentielle

OBJECTIFS DE RECHERCHE

I. DÉVELOPPEMENT DE TECHNOLOGIES CRITIQUES

3.1 Technologies critiques pour les transports routiers et ferroviaires

Ce chapitre couvrira les travaux de R&D sur les technologies et les systèmes embarqués dans les véhicules de transport terrestre qui devront être intégrés dans les véhicules futurs, y compris les systèmes embarqués de gestion et de contrôle du trafic pour réduire la pollution, améliorer la mobilité, l'efficacité et la sûreté. Les activités de gestion du trafic seront entreprises, le cas échéant, en liaison avec le programme visant l'instauration d'une société de l'information conviviale, et comprendra l'application et la validation de l'information concernée et des systèmes d'information intégrés.

3.1.1: Technologies efficaces, propres et intelligentes pour les transports routiers et ferroviaires

Ce domaine de recherche vise les nouveaux concepts en matière de propulsion, de matériaux légers et de véhicules, la réduction des émissions sonores et des vibrations, ainsi que l'amélioration de l'aérodynamique. Les mots clés sont notamment : systèmes de propulsion de véhicules à émissions très faibles ou proches de zéro, technologies d'optimisation des systèmes de propulsion, technologies pour les structures et les composants de véhicules, pour la lutte contre le bruit et les vibrations, pour l'amélioration de l'aérodynamique.

3.1.2: Concepts de véhicules de transport routier et ferroviaire innovants et sûrs

L'objectif est d'améliorer de 30 à 50 % la sûreté globale grâce au développement de caractéristiques et de technologies liées à la sûreté. Mots clés : sûreté passive et active, entretien préventif, réduction des coûts associés à l'ensemble du cycle de vie. L'objectif est d'améliorer les capacités des véhicules en matière de prévention des accidents et de réduction des lésions des passagers et des piétons en cas d'accident.

3.1.3 : Interaction homme/véhicule

Les activités de recherche, dont le but est d'assurer aux conducteurs et aux passagers un environnement sûr et agréable, feront appel à l'ingénierie multidisciplinaire, les sciences cognitives et l'ergonomie. Elles viseront la mise au point d'outils et de composants pour les systèmes embarqués. Mots clés : micro-électronique, micro-mécanique, optique, capteurs, actionneurs, commande. L'objectif sera l'intégration de systèmes d'interface homme/machine améliorés permettant l'interaction conducteur/véhicule la plus efficace possible, assurant un fonctionnement fiable, facilitant une gestion efficace, améliorant l'ergonomie de l'habitacle et le confort global.

3.2 : Technologies marines critiques

Le but est d'améliorer les processus complexes de production et d'exploration grâce au développement et à l'utilisation de technologies et d'outils nouveaux dans des environnements marins multi-applications. Cela devrait ouvrir la voie à l'amélioration des méthodes de conception et à de meilleures pratiques au niveau communautaire.

3.2.1 : Navires et bâtiments efficaces, sûrs et peu polluants

La recherche portera sur le développement de concepts améliorés pour les navires et les bâtiments, et d'approches sur le plan européen pour la conception, l'ingénierie et la production concurrentes et multisites spécifiques à l'industrie maritime. Mots clés : technologies de conception, fabrication, déclassement ou démantèlement, matériaux, propulsion et systèmes embarqués pour la sécurité, environnement propre et efficacité des activités marines.

3.2.2 : Maximisation de l'interopérabilité et des performances des bâtiments

La recherche a pour but l'établissement de concepts améliorés et d'approches européennes innovantes pour les navires et les infrastructures portuaires, la réduction des coûts d'exploitation, l'amélioration de la manœuvrabilité des navires dans les eaux et les ports exigus, et l'amélioration de la manutention et du transbordement des cargaisons. Mots clés : technologies intégrées pour des concepts de navires totalement automatisés, pour une exploitation, un entretien et une surveillance à bord efficaces, technologies de transbordement modulaire.

3.2.3 : Technologies innovantes pour la surveillance, l'exploration et une exploitation durable de la mer

La recherche visera à développer des technologies innovantes pour faciliter l'accès aux ressources maritimes, notamment pour les zones et les conditions difficiles, et faciliter la prospection de ressources potentielles et la surveillance de la mer et des fonds

marins¹⁰. Les activités porteront donc en priorité sur les technologies innovantes, notamment pour la surveillance sans intervention humaine, le contrôle sur place et l'exploitation industrielle en mer.

II. LES PLATES-FORMES TECHNOLOGIQUES

3.3 TP 1: Nouveaux concepts de véhicules de transport terrestres - amélioration de l'efficacité des systèmes

L'objectif est l'intégration et la validation de systèmes propulseurs est la mise au point «intelligents» à haut rendement énergétique et à émissions ultra faibles ou proches de zéro utilisant des carburants classiques ou nouveaux et remplissant les exigences en matière d'entretien, de durabilité et de production à un coût concurrentiel.

Dans le cas des véhicules hybrides (électriques/thermiques), l'objectif sera de montrer qu'on peut arriver à un fonctionnement sans émission par des solutions techniques peu coûteuses, sûres, fiables et efficaces. La TP couvrira l'intégration et la mise à l'épreuve de technologies pour les véhicules respectueuses de l'environnement pour améliorer l'efficacité et réduire sensiblement les émissions gazeuses (CO₂, NO_x, CH, etc.), acoustiques et électromagnétiques, les vibrations et le bruit, grâce à des outils de conception, d'ingénierie et de fabrication.

Les résultats attendus seront l'élaboration de systèmes de propulsion avancés très peu polluants qui permettront d'améliorer le rendement, la fiabilité et la sécurité, et de réduire les coûts d'exploitation globaux.

Les solutions technologiques intégrées aideraient les entreprises à montrer la faisabilité de concepts innovants pour la propulsion et la commande au niveau du véhicule. Elles exploreront et résoudront les compromis avec les technologies de véhicules mise à contribution.

3.4 TP 2: Concepts avancés pour les navires et les bâtiments; construction navale compétitive

Ce concept de navire «configuré-système» constituera la base de l'intégration des technologies dans le domaine maritime et doit regrouper les chantiers navals, les fournisseurs, les armateurs, les opérateurs et les autorités portuaires pour mettre au point des éléments d'essai sous forme numérique ou réelle et dont les fonctionnalités seront montrées et établies dans des conditions d'exploitation réelles. La RDT doit contribuer à la démonstration de processus et de systèmes de développement de navires par l'application des techniques les plus récentes dans le domaine de la conception assistée par ordinateur, de la visualisation et de la construction de prototypes. Cette plate-forme comprend également les systèmes de production avancés aptes à améliorer la réponse aux clients des fabricants de navires, la qualité des produits, la souplesse et le contrôle de la fabrication, qui sont tous des éléments déterminants de la compétitivité des producteurs. Face à d'importantes contraintes (environnement, emploi, coût de production relatif et disponibilité des matériaux), il est essentiel que les processus nouveaux ou améliorés pour la production de composants ou d'ensembles soient compatibles avec des avantages ciblés sur le plan de l'efficacité et de la sûreté, et avec la performance des produits et les exigences environnementales.

3.5 TP 3: Amélioration de la conception et de la production des véhicules routiers

L'effort visera à intégrer toutes les technologies nécessaires pour exploiter les approches multidisciplinaires et concurrentes dans les cas où les différents aspects de l'ingénierie des systèmes des véhicules et leurs structures de coût associés convergent. La RDT doit soutenir le développement de futurs concepts de véhicules permettant d'atteindre les objectifs visés en matière de sûreté, d'incidences sur l'environnement, d'intelligence, de fiabilité, d'entretien et de confort. Les activités se concentreront sur l'intégration et la réalisation de prototypes,

¹⁰ De manière générale, les propositions relatives au contrôle et aux prévisions en ce qui concerne le statut de la mer et les questions environnementales connexes devront être présentées sous la rubrique "écosystème maritime durable". Les propositions relatives aux technologies dans le domaine de la gestion des réserves d'hydrocarbures, et aux technologies de prospection et de production d'hydrocarbures devront être présentées au titre de l'action clé "Une énergie économique et efficace pour une Europe compétitive."

d'outils, de méthodes, de systèmes, de structures et d'aspects organisationnels pour la fourniture de véhicules de haute qualité et à prix modéré. L'approche s'efforcera d'élaborer des méthodologies et des systèmes de production visant à améliorer la productivité, la flexibilité des processus de développement de véhicules.

3.6 TP 4: Chemin de fer durable et modulaire

Le but sera le développement de nouveaux concepts technologiques et systèmes qui pourront donner naissance à une nouvelle génération de véhicules ferroviaires non seulement moins polluants mais également efficaces sur le plan des coûts et de l'exploitation. L'approche stratégique tentera de réconcilier les approches « en amont » de l'ingénierie des systèmes pour le développement de produits avec des activités techniques plus « en aval » orientées vers le service et l'exploitation. Les aspects de durabilité et de modularité devront être conformes aux principes d'intermodalité, de personnalisation en masse des produits, et de réponse flexible aux besoins de la clientèle. Les activités combineront au niveau système les exigences des utilisateurs, la conception de l'architecture des systèmes et les coûts couvrant le cycle de vie du produit sur la base d'analyses de type coût-bénéfice ; au niveau opérationnel, les procédures de certification des produits et les pratiques de gestion opérationnelles ; au niveau technique, l'intégration des systèmes et des technologies clés pour le matériel roulant tels que la propulsion, l'automatisation embarquée, les structures, les systèmes à performances dynamiques, le bruit et les vibrations à l'intérieur des cabines.

3.7 TP 5: Bâtiments et plates-formes sûrs, efficaces et non polluants

L'activité soutiendra l'intégration de technologies critiques pour établir des concepts optimisés de bâtiments et plates-formes non polluants et plus efficaces. Objectifs : a) raccourcissement du cycle de transport et de manutention des passagers, des voitures et du matériel roulant ; b) amélioration de la sécurité et prévision de l'impact environnemental au cours du transport et de la manutention de chargements dangereux ; c) amélioration de la sécurité et du confort pour les passagers ainsi que le confort des transports de passagers ; d) développement de nouveaux concepts technologiques pour la navigation à courte distance, la navigation intérieure et la navigation polaire et validation de la solution intégrée qu'ils peuvent produire ; e) amélioration de l'efficacité de la fabrication et du déchargement de structures flottantes pour le pétrole et le gaz ; f) amélioration de l'efficacité des services, du sauvetage, de la lutte contre les catastrophes et de l'aide en cas de catastrophe et autres opérations soutenant les activités de transport, l'exploitation des ressources en mer, le long des côtes et à l'intérieur des terres, et entretien des infrastructures nécessaires ; g) amélioration ou modernisation des moyens et systèmes actuels pour prolonger la durée de vie, améliorer l'efficacité et l'exploitabilité économique, s'ajuster aux besoins nouveaux ou accrus et respecter les exigences légales récentes en matière de sécurité, de protection de l'environnement et de conditions de travail pour les nouveaux bâtiments, les conversions, la prolongation de la durée de vie, etc. des bateaux et plates-formes existants. De façon à accélérer l'utilisation des résultats, les efforts seront concentrés sur les navires rapides pour le transport de passagers, de voitures et de marchandises ; sur les bâtiments de haute mer prévus essentiellement pour le transport de passagers et de chargements unitaires ; sur les structures flottantes pour mer profonde pour stocker la production et décharger le gaz ; sur les véhicules de surveillance sans pilote, autonomes et téléguidés ; sur les nouveaux concepts pour la navigation à courte distance et la navigation polaire.

3.8 TP6: Interopérabilité et transbordement efficaces

Les efforts seront concentrés sur l'intégration des progrès technologiques découlant de la recherche sur les technologies critiques dans le cas des concepts avancés pour l'uniformisation des chargements et les bateaux exploités en navigation côtière, restreinte et limitée. Une attention particulière sera accordée à l'intégration de mesures de soutien qu'exigent ces navires et les aspects infrastructurels de l'entretien, du stockage, de la distribution et de l'assistance. L'objectif stratégique est de fournir des concepts optimisés démontrables pour l'utilisation d'unités de chargement multimodales renforçant les liens intermodaux, l'accent étant mis sur la simplification et l'amélioration des flux de marchandises entre la navigation fluviale et maritime.

STRATÉGIE ET PRIORITÉS POUR L'APPEL PÉRIODIQUE DE DÉCEMBRE 2000

L'appel sera fermé pour les propositions de projets de RDT, de démonstration et combinés, mais les objectifs de recherche seront ouverts pour des propositions pour des réseaux thématiques et des actions concertées.

STRATÉGIE ET PRIORITÉS POUR L'APPEL PÉRIODIQUE DE JUIN 2001

Tous les objectifs de recherche seront ouverts pour des propositions de réseaux thématiques et d'actions concertées.

Pour les projets de RDT, de démonstration et combinés, l'appel sera ouvert pour tous les domaines techniques définis sous les objectifs:

3.1 "Technologies critiques pour les transports routiers et ferroviaires", et

3.2 "Technologies marines critiques",

et pour les plates-formes technologiques:

TP1 "Nouveaux concepts de véhicule de transport terrestre; amélioration de l'efficacité des systèmes" et

TP6 "Interopérabilité et transbordement efficaces".

* * *

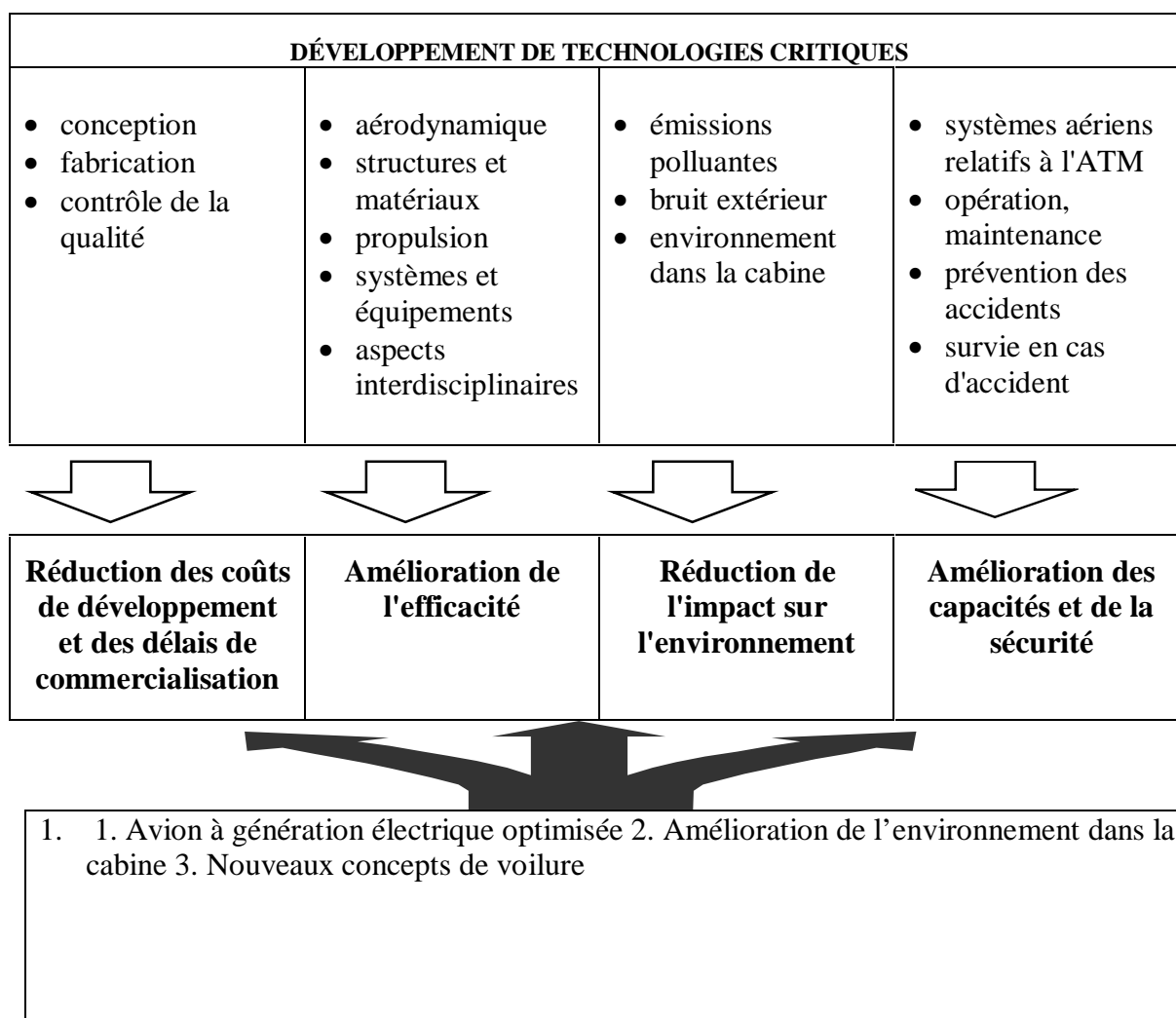
Le cas échéant, à l'intérieur des priorités couvertes par chaque appel, les candidats sont encouragés à utiliser les outils des TIC (sites internet, intranet et extranet, collaboration numérique, partage/accès de bases de données situées à distance, et le concept de la grille comme nouvelle infrastructure pour traiter, calculer et résoudre des applications complexes, telles que la CFD, la modélisation et les simulations, les outils de conception précoce, l'évaluation de la sécurité, l'assurance structurelle.

Une autre perspective importante sera l'intégration par des groupes (clusters) de projets concernant le développement de technologies critiques ou des plates-formes technologiques. L'intégration des activités de recherche représente une étape importante de la réalisation de l'espace européen de la recherche.

ACTION CLÉ 4: NOUVELLES PERSPECTIVES DANS L'AÉRONAUTIQUE

OBJECTIFS SOCIO- ÉCONOMIQUES ET RÉSULTATS ATTENDUS

Les transports aériens connaissent une croissance remarquable. On s'attend à la poursuite de cette tendance et même à une accélération de la croissance au cours des prochaines décennies. Pour satisfaire cette demande, il faudra fabriquer plus de seize mille nouveaux avions commerciaux représentant une valeur supérieure à mille milliards d'euros au cours des vingt prochaines années. Il sera plus que jamais indispensable de répondre à la demande de véhicules économiques, sûrs et non polluants, notamment optimisés sur le plan du bruit et des émissions gazeuses. La capacité de l'Europe de relever ces défis est tributaire du niveau de ses technologies et de leur utilisation par l'industrie. Cette action clé vise à renforcer la compétitivité de l'industrie aéronautique européenne, tout en assurant une croissance durable des transports aériens compte tenu des impératifs d'environnement et de sécurité.



L'objectif de l'action clé comprend quatre priorités, avec les objectifs techniques correspondants, qui constituent l'élément moteur principal de l'action de RDT européenne :

- *réduction du prix d'achat des avions* : l'objectif est de réduire les coûts de production de 35% et les délais de développement de 15 à 30% ;
- *amélioration du rendement et des performances des avions* : l'objectif est de réduire la consommation de carburant de 20%, d'améliorer la fiabilité et de réduire les frais d'exploitation directs ;
- *réduction de la pollution sonore et des effets climatiques et amélioration de l'environnement des passagers* : l'objectif est de réduire les émissions de NO_x de 80 % ,

les émissions de CO₂ de 20 %, et de diminuer de 10 dB le bruit extérieur et le bruit à l'intérieur des avions ;

- *amélioration des capacités opérationnelles des avions dans le système de transport aérien et de leur niveau de sécurité* : les objectifs sont d'accroître la capacité de l'espace aérien, de réduire les coûts de maintenance des avions de 25% et de réduire les accidents dans une proportion au moins égale à la croissance du trafic.

Les objectifs quantifiés s'inscrivent dans une perspective à moyen terme (huit à dix ans). Ils doivent être considérés comme des orientations pour l'action des RDT, l'état de l'art actuel étant pris comme point de référence. La notion d'« avion » englobe les systèmes et les composants des avions. La réalisation de chaque objectif résultera d'une combinaison des technologies impliquées, dans une activité multidisciplinaire et multisectorielle. La recherche rassemblera les constructeurs et les fournisseurs, notamment les PME, les instituts de recherche, les universités, les utilisateurs et les autorités réglementaires.

L'APPROCHE: DEUX GRANDS AXES

Le programme de travail est structuré de façon à optimiser les avantages d'une RDT à l'échelle de l'Europe par la reconnaissance du besoin d'une approche intégrée autour de deux grands axes :

développement de technologies critiques qui, à moyen et long termes, vont orienter la recherche en vue d'étendre et d'améliorer la base technologique concernant un certain nombre de disciplines critiques jugées propres à offrir le moyen d'action le plus efficace dans quatre domaines technologiques correspondant aux objectifs de l'action clé.

Intégration et validation de technologies en vue, à plus court terme, de réduire les risques liés à l'application d'innovations. Cet axe des travaux de RDT intéresse particulièrement la complexité technique inhérente aux produits aéronautiques, qui résultent d'une combinaison de plusieurs systèmes et technologies. Dans ces « Plates-formes Technologiques », les projets seront normalement plus importants qu'un projet de RDT simple. La plupart du temps, ces projets comprendront une intégration dans le domaine des bancs d'essai, des bancs d'essai volants ou des simulateurs.

OBJECTIFS DE RECHERCHE

I. DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES CRITIQUES

4.1: Réduction des coûts de développement des avions et des délais de commercialisation

La recherche doit faciliter l'introduction et la combinaison des technologies les plus récentes, notamment une large utilisation des outils offerts par les TIC, aptes à réduire considérablement les délais de commercialisation et les coûts de production. Des approches de conception avancée utilisant les technologies informatiques doivent faciliter les pratiques d'ingénierie concurrente qui sous-tendent la conception durant le cycle de vie complet des produits, de même que les concepts d'entreprise étendue. Des méthodes nouvelles de fabrication et de montage alliées à des matériaux avancés permettront de réduire les coûts et d'accroître la souplesse au niveau de la production, tout en permettant de respecter les exigences de sécurité. Le développement et le déploiement de technologies pour des systèmes de production multi-sites répartis frayeraient la voie à un renforcement des partenariats industriels et de la coopération tout au long de la chaîne d'approvisionnement.

4.1.1: Systèmes et outils de conception avancés:

Les objectifs de la RDT sont de contribuer à réduire de 15 à 30 % les délais de commercialisation et de 35 % les coûts de développement, tout en améliorant la réponse aux besoins du marché et de la société. La RDT doit couvrir le développement d'environnement d'ingénierie concurrente, le développement et la validation de méthodes d'optimisation multidisciplinaire, les outils avancés de modélisation et de simulation, y compris la réalité

virtuelle, pour soutenir la réalisation de prototypes virtuels et les systèmes basés sur la connaissance pour soutenir les activités de conception.

4.1.2: Fabrication:

Les objectifs de recherche sont de contribuer à réduire de 30 % les coûts de fabrication tout en améliorant les conditions de travail et les capacités organisationnelles des entreprises. La RDT doit porter sur le développement et la validation de méthodologies intelligentes et souples concernant des concepts avancés de montage des cellules et des processus de fabrication économiques pour les cellules, les moteurs et les éléments les plus susceptibles de bénéficier des propriétés des matériaux avancés.

4.1.3: Contrôle de la qualité des produits:

L'accent de la recherche devra être mis sur des méthodologies spécifiques pour des mesures permettant un contrôle continu de la qualité et des coûts au stade de la conception et de la fabrication. Une attention particulière sera accordée aux aspects concernant la chaîne d'approvisionnement. La RDT doit couvrir le développement de nouvelles procédures d'inventaire/contrôle de configuration applicables tout le long de la chaîne d'approvisionnement; des techniques avancées de contrôle et vérification en cours de processus; le développement du diagnostics basé sur la connaissance.

4.2: Améliorer l'efficacité des avions

L'objectif est de réduire les coûts d'exploitation directs des avions grâce à une réduction sensible de la consommation de carburant tout en assurant et améliorant la sécurité. La combinaison des progrès technologiques permettra : 1) de réduire la traînée et d'améliorer la finesse aérodynamique en agissant au niveau aérodynamique ; 2) de réduire la masse des avions à vide grâce à une utilisation accrue de structures avancées légères et peu coûteuses, et de commandes, systèmes et équipements de vols intégrés optimisés sur le plan de la puissance et plus sûrs ; 3) améliorer l'efficacité des moteurs grâce à des systèmes propulsifs et à des systèmes de contrôle des moteurs plus performants.

4.2.1: Aérodynamique:

Les objectifs de recherche sont de contribuer à une réduction de 20 % en dix ans de la traînée aérodynamique, et d'améliorer l'efficacité aérodynamique globale des avions dans toutes les phases de vol. La RDT doit couvrir le développement et la validation de technologies, de systèmes et d'outils de soutien de haut niveau pour la réduction de la traînée; les méthodes théoriques et expérimentales de prédiction et de maîtrise du comportement de la couche limite; les systèmes et les technologies nécessaires aux concepts de voilure adaptative; les méthodes informatiques et les technologies nouvelles pour l'aérodynamique l'hypersustentation à basse vitesse; les outils CFD et les méthodes de conception intégrées ; les technologies avancées pour l'amélioration des performances des hélices et des rotors.

4.2.2: Structures et matériaux:

Les objectifs de la recherche sont de contribuer à une réduction de 20 % de la masse en dix ans sans accroître les coûts de fabrication et sans réduire la durée de vie des structures. La RDT doit couvrir le développement et la validation d'outils théoriques améliorés pour la simulation du comportement structural; de nouveaux concepts structuraux pour une utilisation accrue de matériaux avancés dans les structures primaires; les outils et les technologies pour l'application des "matériaux intelligents" et la réalisation de "structures intelligentes" intégrant capteurs et actionneurs de contrôle de structures.

4.2.3: Propulsion:

L'objectif de RDT est de contribuer à la réduction de la consommation de 20 % en dix ans, donc de réduire d'autant les émissions de gaz à effet de serre, et d'accroître de 40 % le rapport poussée/poids. La RDT doit couvrir les concepts de cycles de moteurs nouveaux et améliorés; les méthodes aérothermodynamiques numériques pour la conception de composants de turbomachines; l'application de matériaux à températures moyennes et hautes; les techniques et les concepts soutenant la réalisation de systèmes de contrôle des moteurs "intelligents"; de meilleures techniques de mesure dans des environnements

dangereux; les technologies pour améliorer les systèmes de transmission mécanique pour les hélicoptères et les moteurs, et les concepts innovants telle que la propulsion composée.

4.2.4: Systèmes et équipements:

Les objectifs sont de réduire de 10 % la consommation électrique et de 20 % la masse des systèmes embarqués en conservant au moins les niveaux actuels de sécurité, de rentabilité économique, de fiabilité et de facilité d'entretien, tout en répondant à des exigences fonctionnelles plus rigoureuses. La RDT doit couvrir la production d'électricité et les technologies relatives à une conception d'avions « plus électriques » et d'autres systèmes de commandes avancés; les systèmes de commandes de vol à faible consommation électrique; des méthodes améliorées pour la modélisation et la conception de trains d'atterrissage et de systèmes de freinage; les techniques pour améliorer la fiabilité des systèmes de gestion du carburant; l'application des fibres optiques dans les systèmes utilitaires des cabines, de services aux passagers et les systèmes avioniques; le développement des technologies et procédures de base pour la mise en œuvre de concepts modulaires intégrés; l'utilisation de services multimédias pour les passagers; l'utilisation de dispositifs d'affichage et de capteurs avancés dans le poste de pilotage.

4.2.5: Configuration et interdisciplinarité:

Les objectifs de la recherche sont de fournir les capacités d'analyse qu'exigent des configurations d'avions améliorées et nouvelles. La RDT doit couvrir les méthodologies et les technologies d'analyse multidisciplinaire de configurations non classiques d'aéronefs à voilure fixe et à voilure tournante, telles que l'aile volante, les ailes en caisson, l'hélicoptère mixte, les rotors basculants, etc.; intégration cellule--propulsion multidisciplinaire (y compris les aéronefs à voilure fixe et à voilure tournante); le développement d'outils analytiques améliorés pour la prédiction et les technologies de prévention des phénomènes aéro-élastiques statiques et dynamiques.

4.3: Réduction des émissions produites par les avions

Étant donné les pressions grandissantes concernant les conséquences écologiques de la croissance prévue du trafic aérien, de la taille des avions et des émissions, des activités de recherche s'imposent pour améliorer les technologies permettant de réduire les émissions des moteurs. Pour pouvoir accroître le trafic aérien et la taille des avions, il devient en outre de plus en plus important de réduire le bruit extérieur. Il faut également améliorer l'environnement global à l'intérieur des avions, en tant que combinaison de facteurs physiques tels que le bruit, les vibrations et la qualité de l'air, et aussi les aspects relatifs aux facteurs humains. Ces recherches permettront de faire plus facilement accepter les futurs véhicules par les passagers et l'opinion publique.

4.3.1: Réduction des émissions polluantes:

Les objectifs sont l'élaboration de concepts de chambre de combustion permettant de réduire sensiblement les émissions de NOx et de particules imputables aux moteurs, et pour améliorer les connaissances sur la nature et les effets des émissions en vue de la fixation d'un nouveau paramètre d'émission pour la certification, tel que le recommande l'ICAO/CAEP. Objectifs spécifiques pour le NOx : 1) 80 % de réduction dans le cycle LTO, et 2) indice d'émission de huit grammes par kilogramme de carburant brûlé en montée/croisière. La RDT couvrira les outils et les technologies pour une chambre de combustion à faible émission de Nox; les systèmes de combustion efficace; la mesure et la modélisation de la composition des gaz d'échappement des moteurs et leur distribution dans le jet; établissement et évaluation d'un inventaire mondial de la distribution des émissions en trois dimensions; le développement des bases techniques du développement d'un nouveau paramètre d'émission couvrant la totalité de l'enveloppe de vol.

4.3.2: Bruit extérieur:

Les objectifs de RDT visent à réduire le bruit extérieur de 10 dB en dix ans grâce à des nouvelles technologies s'appuyant sur des concepts nouveaux et à des technologies avancées de contrôle actif. La RDT doit porter sur les méthodes de prédiction et les outils permettant de réduire le bruit à la source; les technologies de contrôle actif du bruit et des

vibrations; la modélisation du bruit en champ lointain; le développement des bases techniques pour des paramètres et des procédures améliorées de certification en matière de bruit; la modélisation du bang sonique.

4.3.3: L'environnement dans la cabine:

Les objectifs sont d'améliorer l'environnement dans la cabine et le poste de pilotage, et d'améliorer le confort de l'équipage et des passagers. L'objectif à moyen terme concernant les niveaux de bruit est une réduction de 5 à 10 dB pour les avions équipés de turboréacteurs et de 10 à 15 dB pour les avions à turbopropulseurs et les hélicoptères. La RDT doit porter sur les méthodes avancées de prédiction et de réduction du bruit et des vibrations dans la cabine; le développement et la validation de critères subjectifs de bruit et de vibration pour une climatisation de la cabine économiquement rentable, notamment l'humidification et la qualité de l'air; l'utilisation de services multimédias pour les passagers axés sur les besoins de l'homme.

4.4: Améliorer les capacités opérationnelles et la sécurité des avions

Les nouvelles technologies, notamment la navigation et les communications par satellite et les nouveaux systèmes de gestion du vol, ont le potentiel de changer considérablement la gestion de l'espace aérien. Pour exploiter ce potentiel, il faut élaborer et valider des technologies embarquées permettant aux avions de répondre aux exigences opérationnelles futures. Face à la croissance attendue du trafic aérien et à l'utilisation d'avions plus grands transportant davantage de passagers, il importe de faire baisser les taux d'accidents actuels pour que la sécurité des transports aériens continue à correspondre aux normes les plus élevées. C'est la raison pour laquelle il faut des activités de RDT en vue, notamment, de mieux comprendre les causes des accidents et les aspects relatifs à l'interface homme - machine. La conception des avions devra également prendre en compte les connaissances les plus avancées afin d'améliorer la survie en cas d'accident.

4.4.1: Systèmes embarqués de gestion du trafic aérien (ATM):

Les objectifs de la RDT visent à améliorer la capacité de l'espace aérien et la capacité des aéroports grâce à une exploitation autonome des avions compatible avec le futur concept européen en matière d'ATM. La RDT doit porter sur les fonctions de gestion du vol embarquées permettant d'optimiser le rôle et la charge de travail du pilote; l'intégration de technologies embarquées avancées pour la navigation en phase d'approche, à l'atterrissage et au sol; l'application et l'intégration des technologies de communication et de surveillance embarquées.

4.4.2: Maintenance:

Les objectifs visent à réduire les coûts de maintenance de 40 % en dix ans, tout en améliorant la fiabilité des opérations de maintenance. La RDT doit couvrir le développement de systèmes de maintenance "intelligents", capables d'auto-inspection et d'autoréparation; l'analyse et les essais non destructifs améliorés; les méthodologies aptes à maintenir l'intégrité des avions anciens.

4.4.3: Prévention des accidents:

les objectifs visent à réduire les accidents d'avion dans une proportion au moins égale à la croissance du trafic aérien. La RDT doit être centrée sur le développement d'une meilleure métrique en matière de sécurité aérienne; une meilleure compréhension des interactions homme-machine et de la façon dont l'équipage travaille dans le poste de pilotage; les technologies en vue d'améliorer l'amélioration de la perception des situations par le pilote; l'application et la validation de technologies embarquées pour éviter les collisions en vol et au sol; les méthodologies et les technologies aptes à réduire ou éviter la formation et les rencontres de tourbillons de sillage; la prédiction, la détection et la surveillance de l'accumulation de givre; les technologies pour la protection contre les effets de la foudre et des radiations.

4.4.4: Survie en cas d'accident:

L'objectif est de réduire effectivement le nombre de morts ou de blessés en cas d'accident où subsiste une chance de survie. La RDT doit porter sur le développement d'outils de prédiction

et les techniques et les concepts structuraux permettant d'améliorer la résistance de la cellule en cas d'accident; les méthodologies pour la prédiction et la lutte contre les incendies à bord des avions.

II. Plates-formes technologiques

L'action clé a identifié les plates-formes technologiques (TP) pour l'intégration et la validation de technologies. Chaque TP regroupera une gamme de technologies avancées dans un projet constituant une capacité prioritaire en matière de développement d'avions futurs.

4.5 TP 1: Structures primaires légères à faible coût

Cette TP, déjà couverte par l'appel de mars 1999, n'est ouverte qu'aux propositions pour les réseaux thématiques et les actions concertées, et non aux propositions de RDT.

Cette plate-forme vise à relever le défi auquel sont confrontés les concepteurs de structures, notamment celles de la voilure et du fuselage des avions commerciaux, dans le choix d'une combinaison rentable de matériaux et de structures permettant de réduire au maximum le poids tout en réduisant les coûts de développement, de production et d'exploitation. Cette plate-forme prévoit le développement, l'intégration et la validation de principes de conception et de fabrication dans des structures primaires en vraie grandeur. Les principales technologies à cet égard concernent : les nouveaux matériaux, les méthodes d'optimisation multidisciplinaires, les processus de fabrication/de montage, les outils de simulation et de prédiction numériques, les technologies d'essais structuraux, les techniques de réparation structurale et de surveillance.

4.6 TP 2: Moteurs d'avion efficaces et moins polluants

Cette TP, déjà couverte par l'appel de mars 1999, n'est ouverte qu'aux propositions pour les réseaux thématiques et les actions concertées, et non aux propositions de RDT.

Cette TP représente la réponse de l'Europe au double défi d'améliorer la compétitivité de son industrie de moteurs d'avion et de contribuer activement à la lutte contre les changements climatiques imputables à l'aviation. L'activité de RDT sera donc basée sur une approche double. Il s'agira, d'une part, d'établir la faisabilité technique des meilleures technologies de composants disponibles dans un moteur à cycle thermodynamique classique. D'autre part, on cherchera à réduire sensiblement les émissions de NO_x et de CO₂ grâce à la validation en vraie grandeur d'un cycle de performance de moteur avancé avec un générateur de gaz à refroidissement intermédiaire et à récupérateur de gaz. Les deux approches reposeront sur l'intégration et la validation de technologies critiques résultant de projets de recherche au titre de programmes cadres antérieurs et d'activités technologiques nouvelles proposées au titre du cinquième programme cadre, ainsi que de divers programmes nationaux et industriels. La RDT doit se concentrer sur le développement et l'intégration de technologies dans les domaines suivants : aérothermodynamique des composants de turbomachines, y compris les outils de CFD avancés, la combustion, avec la cinétique chimique, les techniques de mesure et les concepts de refroidissement, les matériaux résistant à haute température et les matériaux légers/très résistants, l'ingénierie des systèmes et les techniques de fabrication. L'intégration des technologies contribuera à réduire globalement la consommation de carburant, les émissions de polluants, les coûts de maintenance et coûts d'acquisition, les retards et annulations de vol dus à des défaillances des moteurs. Eu égard au caractère des technologies en cause, les deux approches exigeront peut-être des bancs d'essai moteurs différents.

4.7 TP 3: Configuration nouvelle d'aéronefs à voiture tournante

Cette TP est actuellement formée.

Cette activité vise à dépasser les limites des aéronefs à voilure tournante actuels grâce au principe du rotor basculant, en fournissant à l'aviation commerciale européenne des appareils rapides et rentables capables de décoller et d'atterrir verticalement. L'objectif est d'atteindre des capacités de sustentation identiques à celles des hélicoptères, une vitesse de croisière comparable à celle des avions à turbopropulseurs actuels, pour des coûts d'exploitation

inférieurs à ceux des hélicoptères modernes, tout en offrant aux passagers un meilleur confort. La recherche reposera sur le développement, l'intégration de technologies et leur validation au niveau des composants, et sur des véhicules d'essai au sol en vraie grandeur. Cette preuve de faisabilité au niveau des essais au sol constituera une étape essentielle avant la démonstration en vol, qui dépasse le cadre de la présente TP. Le véhicule en vraie grandeur et les technologies concernées doivent correspondre à un appareil d'une masse au décollage d'une dizaine de tonnes, d'une autonomie maximale supérieure à 750 milles nautiques (1 390 km) et d'une vitesse maximale équivalente supérieure à 300 nœuds (556 km/h). La TP couvrira deux approches différentes : le principe du rotor basculant et le principe de l'aile basculante entraînant le rotor. Ces deux approches se concentreront sur l'intégration et la validation de technologies essentielles dans les domaines suivants : système de rotor principal (moyeu, pales, transmission et mécanisme de basculement), système de commande de vol (commande du basculement), structure de la nacelle et, le cas échéant, de la voilure, stabilité aéroélastique et intégration aile-nacelle.

4.8 TP4: L'avion plus autonome dans le futur système de gestion du trafic aérien

Cette TP, déjà couverte par l'appel de mars 1999, n'est ouverte qu'aux propositions pour les réseaux thématiques et les actions concertées, et non aux propositions de RDT.

Cette activité, centrée sur l'élément embarqué du système, est la réponse européenne pour transformer les résultats de recherche en procédures ATM opérationnelles. Cette recherche choisira des technologies de communication, de navigation et de surveillance embarquées et les intégrera dans une plate-forme avionique en vue d'une validation dans un scénario ATM défini conformément à l'initiative européenne. Même si elle se concentre sur le secteur aérien, la RDT devra tenir compte du secteur terrestre, avec ses nouvelles fonctions demandées, dans la définition du scénario ATM. Elle devra notamment assurer l'interopérabilité avec la plate-forme d'intégration et de validation pour le système ATM terrestre élaboré dans le cadre de l'action clé 2. Les activités de validation, outre les essais en vol, recourront au maximum aux installations existantes, telles que les simulateurs de vol et les simulateurs d'ATM, ainsi que les centres ATC équipés de plates-formes préopérationnelles ou modifiées élaborées dans le cadre d'Eurocontrol ou d'autres projets financés par l'Union européenne. La validation sera établie sous les angles suivants : i) faisabilité d'une mise en œuvre économique du système embarqué d'ATM dans les avions de transport existants, ii) aspects relatifs à l'interface homme-machine et iii) questions relatives à la certification.

4.9 TP 5: L'avion optimisé sur le plan de la consommation électrique

Cette TP vise à réduire la consommation d'énergie à d'autres fins que la propulsion, eu égard à la nécessité de faire face plus efficacement à la prolifération et à la complexification des systèmes consommant de l'énergie à bord des avions. Les technologies aptes à optimiser la consommation énergétique des différents systèmes embarqués à bord des avions ont eu tendance à porter sur les composants plutôt que sur le système de l'avion pris globalement. La tendance récente a également été d'utiliser l'électricité pour remplacer les systèmes hydrauliques, pneumatiques et mécaniques.

Cette TP porte sur l'intégration dans une architecture système -avion d'autres technologies de production et d'utilisation de l'énergie et la validation de l'architecture et des systèmes par une distribution et une répartition optimisées de l'énergie. Le projet vise à établir la faisabilité d'une réduction de 25 % de la consommation de pointe à d'autres fins que la propulsion, tout en réduisant la masse et la maintenance en ligne. L'intégration de l'architecture des systèmes exigera une plate-forme commune pour la simulation des systèmes en vertu du principe "hardware-in-the-loop". La preuve de la faisabilité finale sera établie par des essais sur un simulateur représentatif de l'aéronef et par des essais en vol en vraie grandeur, le cas échéant. Parmi les systèmes examinés, il y aura la production, la conversion et la distribution d'énergie électrique et hydraulique, l'alimentation en énergie, la propulsion, l'environnement de la cabine, les commandes de vol, le train d'atterrissage, la gestion du système de dégivrage et du carburant. Le projet comprendra les technologies les plus avancées résultant de projets de recherche en cours ou terminés financés au titre de programmes-cadres communautaires, de programmes nationaux et de programmes de RDT des entreprises.

L'activité comprendra trois phases principales : a) identification de systèmes candidats et définition de la stratégie de validation ; b) optimisation de l'architecture. Cette phase reposera sur l'utilisation combinée de simulations numériques et de l'intégration progressive de systèmes individuels au cours d'essai en laboratoire («rig testing»), ce qui permet d'éviter de recourir à d'importants essais sur des simulateurs («iron-bird») ; c) validation finale, avec des essais sur simulateur et des essais en vol de certains systèmes.

4.10 TP 6: L'avion peu bruyant

Déjà couverte par l'appel de décembre 1999, cette TP n'est ouverte que pour des propositions de réseaux thématiques et d'actions concertées, mais non pour des propositions de RDT.

Cette TP constitue une contribution importante à l'élimination d'une des plus importantes contraintes potentielles qui limitent la future croissance du transport aérien, à savoir la sensibilité de la population au bruit des avions . Au cours des deux dernières décennies, la recherche sur la réduction du bruit a porté essentiellement sur les moteurs en tant que principales sources de bruit, ce qui a permis de réduire considérablement les niveaux sonores. Cependant, on ne peut plus progresser dans cette voie que par une combinaison de développements dans plusieurs domaines : bruit des moteurs, technologie des nacelles, bruit produit par la cellule, effets d'installation cellule-moteur et atténuation du bruit par des procédures d'exploitation . L'activité dans le cadre de cette TP vise l'intégration des progrès réalisés dans ces différents domaines dans la recherche réalisée au titre des programmes cadres communautaires, des programmes nationaux et des programmes des entreprises dans le domaine de la RDT. L'objectif est de démontrer qu'il est possible de réduire les niveaux de bruit perçu d'au moins 5 dB grâce à l'utilisation de cellules peu bruyantes et d'une technologie de moteurs permettant d'en réduire les émissions sonores, et d'au moins 3 dB grâce à des procédures d'exploitation en vol spécifiques, au moyen d'essais au sol et en laboratoire et d'essais en vol en vraie grandeur.

4.11 TP 7: Environnement de cabine d'avion convivial

Cette TP est la réaction à la reconnaissance du fait que le bruit et les vibrations, la qualité de l'air et la température sont des facteurs fondamentaux de la sensation de confort pour les passagers, surtout sur les vols à moyenne et longue distance. Ces facteurs sont également importants pour la santé des passagers et de l'équipage. Ces questions deviendront cruciales avec l'introduction de grands appareils commerciaux équipés de moteurs plus puissants, dont la durée des vols sera plus longue et qui fourniront des services multimédias aux passagers. Au cours des dernières années, de nombreuses techniques ont été utilisées dans un certain désordre, avec un bonheur variable, pour tenter de réduire sensiblement le bruit et les vibrations en agissant sur le mécanisme de leur transmission aux passagers. De même, des techniques en vue d'améliorer la qualité de l'air et l'environnement thermique ont été utilisées récemment. L'accent était mis surtout sur le fonctionnement des appareils et leur utilisation dans des espaces généralement clos. Des études ont également été réalisées pour définir des environnements multimédias pour les cabines d'avion.

L'activité de cette TP vise à prouver la possibilité d'arriver aux niveaux de confort visés dans la cabine des passagers et dans les quartiers de l'équipage par l'intégration, dans une approche multisectorielle, de traitements antibruit et antivibrations et de solutions sur le plan de la conception pour la distribution de l'air, tout en respectant les objectifs en matière de coût global et de masse, et en permettant une application conviviale de services multimédias. Le projet englobera les technologies développées à partir des recherches effectuées au titre des programmes-cadres communautaires, ainsi que les programmes financés par les États et les entreprises. Il comprendra notamment les éléments suivants: (i) optimisation structurelle multidisciplinaire, avec des critères pour les pertes de transmission, traitements actifs et passifs des vibrations de la structure, techniques actives et passives de réduction du bruit à large bande pour les moteurs et les sources aérodynamiques, traitements avancés pour atténuer le bruit émanant du revêtement du fuselage, avec notamment des revêtements actifs, des mousses "intelligentes" et des matières absorbant le bruit légères, une conception avancée pour les panneaux de décoration intégrant des exigences vibro-acoustiques, environnementales et esthétiques, techniques de réduction du bruit pour les systèmes de climatisation, applications de systèmes multimédias pour réduire le bruit ambiant et améliorer

le confort; (ii) nouvelles fonctions des climatiseurs aptes à réduire des polluants atmosphériques tels que la poussière, les bactéries/virus, le CO₂, le CO, l'ozone, et confort thermique/hygrométrique, (notamment température, humidité, vitesse des flux d'air et pression dans la cabine). Le projet devra démontrer une réduction de 5 dB du niveau de pression acoustique global et du niveau d'interférence avec la parole, ainsi qu'une amélioration de 20 % des indices de confort applicables en matière de qualité de l'air dans les cabines d'avions commerciaux équipés de turboréacteurs à double flux, grâce à des essais en vol en vraie grandeur assortis d'essais au sol et en laboratoire. Le projet comprendra l'application d'un nouvel indice de confort prenant en compte le bruit et la qualité de l'air comme facteurs de confort.

Le projet comprendra les trois phases principales suivantes: (a) *identification et choix de technologies viables pour une validation à grande échelle*; (b) *intégration* de technologies dans la conception des aéronefs, avec des essais d'optimisation et de validation en laboratoire, des essais sur des maquettes ou sur des avions au sol; (c) *validation en grandeur réelle des méthodologies de conception*, avec essais en vol effectués au moyen d'un appareil équipé de réacteurs à double flux.

4.12 TP 8: Configuration d'ailes avancée

Les avions de transport commerciaux actuels sont pourvus d'ailes parfaitement adaptées aux technologies classiques mises au point au cours des dernières décennies. Depuis lors, plusieurs améliorations technologiques ont atteint dans les domaines de l'aérodynamique, des systèmes de commande de vol, des structures, de l'analyse multidisciplinaire, etc., un niveau de maturité qui permettra aux concepteurs d'envisager d'intégrer ces technologies dans de nouveaux types d'ailes qui permettront d'accroître considérablement l'efficacité des avions sur le plan de l'exploitation.

Les activités au titre de cette TP sont centrées sur l'intégration et la validation multidisciplinaires de technologies prometteuses, telles que (i) des concepts d'ailes adaptables au moyen de surfaces de contrôle multifonctionnelles, (ii) de grandes "winglets" (dérives inclinées de bout d'aile) noyées, et d'autres dispositifs nouveaux pour les extrémités d'aile, et (iii) des dispositifs actifs et passifs contre les tourbillons de sillage. Ces technologies, prises indépendamment, peuvent améliorer considérablement les performances des ailes. En outre, comme elles sont fortement interdépendantes, leurs avantages seront optimisés par leur intégration. La plate-forme fera la démonstration d'améliorations importantes des performances de décollage et de montée en altitude (augmentation de 7 % du rapport L/D), réduction de la traînée grâce à une distribution optimisée de la portance des ailes pendant toute la durée du vol, ainsi que réduction des charges dues aux turbulences et aux manœuvres (réduction de 5 % de la consommation de carburant), réduction du bruit aérodynamique à l'atterrissage et au décollage (réduction de 2 EPNdB) et réduction de l'intensité des tourbillons de sillage, de façon à améliorer les capacités des aéroports en pistes d'atterrissage. Le projet incorporera des conceptions et des technologies développées par des activités de recherche dans le cadre de programmes communautaires, nationaux et industriels dans les domaines de l'aérodynamique, de la stabilité et des commandes, de l'aéroélasticité, des structures composites et métalliques, des méthodes de mesure d'essai en vol, etc. Une validation des essais en vol en grandeur réelle de chacun des éléments technologiques de la plate-forme aura lieu sur des appareils d'essai adéquats, et, dans les cas où cela serait techniquement nécessaire, sur le même avion au cours d'une campagne d'essais en vol commune.

Le projet comportera trois phases: (a) *définition de la configuration et intégration*, les technologies concernées étant intégrées compte tenu des aspects relatifs à l'architecture globale, à l'environnement, à la sécurité et à la certification; (b) *validation des essais au sol*, dans les cas où les systèmes et les ensembles seront validés au niveau du composant ou du système dans des souffleries et des installations d'essais au sol, le cas échéant; (c) *validation des essais en vol en grandeur réelle*.

4.13 TP 9: Systèmes électroniques aéronautiques intégrés et modulaires

Cette TP, déjà couverte par l'appel de décembre 1999, n'est ouverte que pour des propositions pour des réseaux thématiques et des actions concertées, et non pour des propositions de RDT

Cette TP sera la réponse des avionneurs-intégrateurs européens et des fournisseurs de matériel avionique à la nécessité de disposer d'architectures avioniques globales rentables et performantes grâce à une meilleure modularité et à une meilleure intégration des composants avioniques. Les énormes progrès de l'électronique ont élargi les possibilités de l'utiliser dans l'aéronautique, ainsi que le nombre de systèmes avioniques embarqués. Les différents systèmes électroniques ont cependant souvent été développés de façon indépendante sur la base de leur fonction spécifique, ce qui a été défavorable à la modularité et à l'intégration. Cette TP validera la faisabilité d'une architecture avionique intégrée et modulaire capable de remplir toutes les fonctions exigées de ses composants, en satisfaisant à des critères de fiabilité et de rentabilité. Les objectifs sont de réduire globalement de 30 % la masse, le volume et la consommation énergétique de l'avionique, tout en réduisant les délais de développement et les coûts d'acquisition. Le projet constituera également une contribution décisive à l'évolution des normes internationales pour l'électronique embarquée, notamment en ce qui concerne l'installation et l'intégration de l'avionique, la transmission de données à haut débit, l'aptitude des logiciels à la réutilisation et leur souplesse, ainsi que les outils nécessaires pour vérifier le respect du cahier des charges.

Le projet englobera les procédures, les technologies de matériel et de logiciel élaborées au titre du programme-cadre communautaire, en particulier le projet NEVADA, et de programmes de RDT nationaux et industriels.

LA STRATÉGIE ET PRIORITÉS POUR L'APPEL PÉRIODIQUE DE DÉCEMBRE 2000

Tous les objectifs de recherche seront ouverts pour des propositions de réseaux thématiques et d'actions concertées:

Projets de démonstration et combinés en ce qui concerne la RDT:

I. Développement de technologies critiques:

L'appel sera ouvert pour tous les domaines techniques décrits aux points *4.1 réduction des coûts de développement des avions et des délais de commercialisation; 4.2. améliorer l'efficacité des avions; 4.3. réduction des émissions produites par les avions.*

Cependant, à la lumière des résultats des appels antérieurs, l'appel de décembre 2000 met particulièrement l'accent sur le point 4.1.1 (systèmes et outils de conception avancée), sur l'analyse multidisciplinaire de configurations non classiques et les phénomènes aéroélastiques visés au point 4.2.5 (aspects relatifs à la configuration et à l'interdisciplinarité) et sur les technologies relatives au rotor basculant en général. Les candidats sont dès lors encouragés à présenter les propositions sur ces matières techniques, ainsi que des propositions sur des matières pouvant intéresser les PME en ce qui concerne tous les domaines techniques.

II. Plates-formes technologiques

L'appel sera ouvert pour les plates-formes technologiques *TP5 "l'avion optimisé sur le plan de la consommation électrique", TP7 "la cabine conviviale" et TP8 "aile avancée".*

STRATÉGIE ET PRIORITÉS POUR L'APPEL PÉRIODIQUE DE JUIN 2001

L'appel sera fermé pour les propositions de projets de RDT, de démonstration et combinés, Mais tous les objectifs de recherche seront ouverts pour des propositions de réseaux thématiques et d'actions concertées.

Les candidats, le cas échéant et dans les limites des priorités couvertes par chaque appel, sont encouragés à utiliser largement les ressources des TIC (création de sites internet, utilisation d'intranet et d'extranet, collaboration numérique, partage de bases de données éloignées et accès à ces bases, concept de réseaux et nouvelles infrastructures pour traiter, calculer et résoudre des applications complexes, telles que la CFD, l'aérodynamique, les essais en soufflerie, les essais en vol, la modélisation et les simulations, l'évaluation de la sécurité, la science structurelle).

C. ACTIVITÉS GÉNÉRIQUES

ACTIVITÉ GÉNÉRIQUE 1A: LES MATÉRIAUX ET LEURS TECHNOLOGIES DE PRODUCTION ET DE TRANSFORMATION

JUSTIFICATION ET OBJECTIFS SOCIO-ÉCONOMIQUES

Les activités de RDT dans le cadre de cette action générique seront principalement à moyen et long terme. Un des principaux aspects de la recherche générique à moyen et long terme est qu'elle est rarement liée à une application spécifique, mais elle concerne des applications pour plusieurs produits ou secteurs. Les propriétés et les performances des matériaux, y compris des matériaux naturels, ont également des rapports étroits avec la production et la transformation des matériaux. L'activité de recherche sur des matériaux nouveaux et améliorés sera donc menée en parallèle et intégrée étroitement aux activités de RDT relatives aux technologies de traitement des matériaux. Les principaux objectifs spécifiques sont les suivants :

Soutenir les applications de matériaux avancés nécessaires pour améliorer la qualité de la vie. Ces recherches couvriront la caractérisation, la modélisation et les essais en vue d'applications fonctionnelles ou structurales.

Développer des technologies permettant de produire et de transformer des matériaux durables. Ces technologies doivent viser à assurer la qualité, la fiabilité, la durabilité et la rentabilité des matériaux de manière qu'ils soient intégrés au maximum dans de nouveaux produits, en particulier dans le cadre de cycles de production plus courts.

Améliorer la sécurité et la fiabilité. Les propriétés des matériaux et les mécanismes de dégradation ont des effets considérables sur la société : à cet égard on peut citer l'intégrité structurale des bâtiments (exposés au vieillissement, aux tremblements de terre, etc.), les véhicules de transport, l'efficacité et la fiabilité des procédés industriels et des produits.

Promouvoir une utilisation efficace et le recyclage des matériaux. L'approche axée sur le cycle de vie total entraînera un flux croissant de matières premières secondaires de haute qualité. Ce facteur contribuera considérablement à l'instauration d'une société durable.

OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

En ce qui concerne la recherche sur les matériaux, il est important de fixer des objectifs spécifiques

- (1) Le premier objectif concerne la recherche à l'échelle du nanomètre (1-100 nm) et les techniques de surface. La recherche sur les nanotechnologies et l'utilisation de nanoparticules pour améliorer les propriétés matérielles, notamment, sont riches de possibilités d'application. Par exemple, les matériaux nanostructurés permettront probablement de miniaturiser davantage les systèmes électroniques.
- (2) Le deuxième objectif a trait à la croissance rapide du marché des matériaux fonctionnels, qui reflète l'importance de plus en plus grande que ces matériaux revêtent pour l'industrie et la société. C'est notamment le cas des biomatériaux et des matériaux optoélectroniques. Les travaux de RDT sur les matériaux fonctionnels concernent un large spectre d'activités de recherche (alliages, céramiques, polymères, science des surfaces et des interfaces).
- (3) Le développement des matériaux dépend largement de la chimie, notamment de la disponibilité de substances chimiques spéciales ou issues de la chimie fine. De nets progrès peuvent encore être accomplis sur le plan de l'efficacité, de la sélectivité, de la souplesse et de la durabilité des matériaux et des procédés, ainsi qu'en matière de développement de nouveaux modes de synthèse et d'ingénierie des procédés

spécifiques. Il faudrait s'intéresser en particulier aux procédés intégrant davantage de matières premières renouvelables.

- (4) Pour pouvoir élaborer de nouveaux matériaux structuraux, il importe également de bien comprendre les mécanismes de dégradation. Ces matériaux sont essentiels pour l'avenir de secteurs importants tels que la construction et les transports. Les objectifs suivants seront considérés comme prioritaires : améliorer les propriétés du cycle de vie et les performances (réduire le poids, renforcer la résistance, améliorer la tenue à haute température, au feu et à la corrosion, etc.) tout en assurant la compatibilité avec l'environnement et la recyclabilité. La recherche sur l'utilisation durable des matériaux devrait viser une approche intégrée optimisant l'utilisation de matériaux recyclables.

À cette fin, quatre domaines de recherche prioritaires ont été définis:

5.1: Technologies multisectorielles des matériaux génériques

Les projets de RDT devront avoir des effets importants au niveau européen et conduire à des applications multisectorielles pour les produits et les procédés dont l'amélioration profitera au consommateur et à l'utilisateur. A cet égard, il convient de citer tout spécialement : l'ingénierie moléculaire, la nanotechnologie avec le traitement des particules, des couches et des structures. Sont particulièrement encouragées des approches multidisciplinaires nouvelles se concentrant sur l'élaboration de matériaux nanostructurés pour des applications dans les domaines médical et biologique, dans le traitement, le stockage et la transmission des données, et dans les secteurs chimique et industriel. Il faut également des recherches sur l'ingénierie des surfaces et la science et les technologies relatives aux interfaces pour repousser les limites des techniques actuelles, et promouvoir l'émergence de technologies non polluantes pour produire des matériaux nouveaux (composites, revêtus ou traités en surface), grâce à des approches interdisciplinaires, avec notamment l'intégration de la simulation numérique.

5.2: Matériaux fonctionnels avancés

Les activités de RDT porteront sur le développement et le traitement de matériaux fonctionnels améliorés et nouveaux, tels que les matériaux et dispositifs magnétiques, électroniques ou électrochimiques, les matériaux supraconducteurs, les matériaux pour l'affichage, les capteurs et les actionneurs. La recherche portera également sur les matériaux et dispositifs destinés aux applications optiques et optoélectroniques.

La RDT dans le domaine des biomatériaux couvrira tous les matériaux organiques et inorganiques potentiellement intéressants comme base d'implants, pour des dispositifs ou des instruments médicaux ainsi que pour des applications techniques générales. L'accent doit être mis sur la totalité de l'impact du cycle de vie de ces matériaux, et sur la compréhension de leur comportement, notamment leur biocompatibilité et leur viabilité à l'intérieur du corps humain.

5.3: Chimie durable

Les activités de RDT dans ce domaine seront centrées sur les questions chimiques génériques, les polymères avancés, les substances chimiques spéciales ou issues de la chimie fine et la chimie de l'état solide. L'objectif est d'en arriver à une chimie durable reposant sur des modes de traitement et de synthèse non polluants et une utilisation efficace des ressources, y compris des matières premières renouvelables, par exemple pour produire des produits chimiques organiques. Des activités de recherche sont nécessaires dans le domaine des matériaux à valeur ajoutée plus élevée et plus sûrs (par exemple les matériaux « intelligents », les matériaux multifonctionnels et les matériaux d'emballage). Les travaux de RDT devront concerner les matériaux fonctionnels pour l'ingénierie chimique, notamment les catalyseurs et les matériaux exigés par les technologies de séparation. Ils devront également couvrir les technologies de micro-réaction, l'ingénierie de la formulation, les nouvelles méthodes de synthèse, et les nouveaux milieux de réaction, la chimie supramoléculaire et la chimie des nouveaux matériaux, y compris les systèmes colloïdaux et les matériaux « nanostructurés ».

5.4: Repousser les limites et accroître la durabilité des matériaux

Les objectifs sont d'améliorer les caractéristiques en service (par exemple résistance, tenue à la température, ténacité) tout en assurant que les matériaux et les processus de production soient non polluants; d'améliorer la sécurité et la fiabilité grâce à la compréhension des mécanismes de détérioration et de défaillance (par exemple usure, corrosion). La RDT selon les approches innovantes devrait se concentrer sur le recul des limites des matériaux avancés (tels que métaux, alliages, céramiques, polymères), les matériaux de construction avancés, les composites à matrice métallique, les composites à matrice céramique ou polymère. Il importerait également de se pencher sur le traitement et la recyclabilité de ces matériaux nouveaux¹¹ à la lumière des objectifs précités.

ACTIVITÉ GÉNÉRIQUE 1B: MATÉRIAUX ET TECHNOLOGIES DE PRODUCTION NOUVEAUX ET AMÉLIORÉS DANS LE DOMAINE DE L'ACIER

JUSTIFICATION, OBJECTIFS SOCIO-ÉCONOMIQUES ET OBJECTIFS DE RECHERCHE

Par le biais d'une recherche à moyen et long terme, multidisciplinaire et multisectorielle, l'objectif visé est de réduire les coûts, de mieux satisfaire le consommateur et d'accroître la valeur ajoutée, en manière telle que les acteurs -l'industrie sidérurgique, les fournisseurs, les utilisateurs et les autres partenaires de recherche- en tirent profit.

5.5 Production du fer et de l'acier:

Le but est d'en arriver à des méthodes de production innovantes, à valeur ajoutée, économiquement rentables, souples et non polluantes, avec une analyse et des mesures en ligne, en temps réels, pour améliorer le contrôle des processus et le traitement en circuit fermé. La recherche peut également porter sur la fabrication du coke destiné aux réacteurs métallurgiques et sur l'amélioration des sous-produits de la sidérurgie.

5.6 Coulée, laminage et traitement en aval de l'acier

L'objectif est de développer des lignes de production intégrées de taille réduite, souples, non polluantes, consommant peu d'énergie et présentant un bon rapport coût/rendement afin d'obtenir des produits de meilleure qualité et qui soient mieux adaptés aux besoins des consommateurs. On s'intéressera également à l'analyse et aux mesures en ligne et en temps réel afin d'améliorer la régulation des procédés, la gestion intégrée de l'information et les procédés en boucle fermée.

5.7 Utilisation de l'acier

Le but est de créer des produits à valeur ajoutée accrue et plus "intelligents" intégrant davantage de valeur ajoutée (nuances d'acier offrant des caractéristiques et un comportement en service améliorés). Une attention particulière sera donnée à la mise en œuvre (formage, assemblage, soudage), la "dématérialisation", l'analyse du cycle de vie et à la conception écologique.

STRATÉGIE ET PRIORITÉS POUR L'APPEL PÉRIODIQUE DE DÉCEMBRE 2000

Cet appel sera le **dernier appel périodique pour les technologies des matériaux**. Il demeurera ouvert jusqu'au 15 mai 2001. Il sera ouvert pour tous les objectifs de recherche (voir points 5.1 à 5.7), en vue de projets concernant la RDT, des réseaux thématiques et des actions concertées.

Pour les projets de RDT, il n'est pas souhaitable de présenter des projets à court terme d'envergure restreinte. La préférence sera accordée aux propositions relatives à des

¹¹ L'utilisation durable et le traitement des matériaux constituent un aspect particulièrement important des actions clés, notamment de l'action intitulée "Produits, procédés et organisation innovants".

technologies des matériaux émergentes, avec des objectifs à long terme et un très large impact européen. Parmi les propositions de mérite comparables, la préférence sera accordée aux projets portant sur des aspects génériques et multisectoriels.

Il est probable que des crédits à hauteur de 25 millions d'euros (au titre d'un budget de 65 millions d'euros) pourraient être attribués à des projets de recherche de haute qualité sur les nanotechnologies¹²

* * *

- Les proposant sont informés qu'un appel similaire est organisé par la National Science Foundation américaine (cf. <http://www.nsf.gov/>). Des propositions communes peuvent donc être présentées le cas échéant.
- Dans des cas appropriés et sans sortir des priorités couvertes par l'appel, les projets prévoyant l'utilisation de l'informatique à haute capacité, de la mise en réseaux, du partage des données et du stockage des données sont encouragés. Parmi les exemples d'application, on peut citer la modélisation et la simulation dans le domaine du traitement des matériaux, ainsi que les outils permettant un accès fiable, sûr, complet et rapide aux données relatives aux matériaux. L'utilisation des TIC de prochaine génération est également encouragée en vue d'améliorer la réalisation et la gestion de la recherche.

¹² Des propositions de RDT peuvent également être présentées au titre des programmes IST et qualité de la vie, en fonction de la manière dont les objectifs des propositions sont compatibles avec les objectifs de ces programmes. En outre, les propositions sur la mobilité des chercheurs en nanotechnologies (réseaux de formation par la recherche et bourses Marie-Curie) peuvent être soumises par le truchement du programme IHP. Pour d'autres informations, voir les programmes de travail respectifs et les documents d'information.

ACTION GÉNÉRIQUE 2: MESURES ET ESSAIS

JUSTIFICATION ET OBJECTIFS SOCIO-ÉCONOMIQUES

Les trois objectifs socio-économiques sont les suivants:

Recherche prénormative et soutien technique à la normalisation

La recherche portera sur le développement et la validation de méthodes de mesure et d'essai, et sur la production des données scientifiques et techniques nécessaires pour définir les exigences en matière de performance, de fiabilité et de sûreté auxquelles doivent satisfaire les produits et les services. La recherche portera également sur le développement de matériaux de référence certifiés qu'exigent les politiques communautaires, notamment pour la mise en œuvre de certaines directives.

La lutte contre la fraude

La recherche se concentrera sur le développement des méthodes de mesure et d'essais nécessaires pour déceler et prévenir la fraude, pour protéger les intérêts économiques des entreprises et de la société, ainsi que la santé et la sécurité des citoyens. L'objectif à long terme sera de garder une longueur d'avance sur les fraudeurs en matière de savoir-faire et de technologie.

Amélioration de la qualité

La recherche se concentrera sur la mise au point de nouvelles méthodes génériques de mesure et d'essais et à l'amélioration de méthodes existantes ainsi qu'à la mise en place d'un système international de traçabilité des mesures. Des méthodologies seront également mises au point pour évaluer la qualité des produits et des services industriels.

L'activité «mesures et essais» soutient les objectifs du programme «*Growth*». En outre, les activités antifraudes et la recherche sur les matériaux de référence soutiennent également d'autres parties du programme-cadre pour faciliter la mise en œuvre des politiques communautaires.

OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

Les activités de RDT nécessaires pour traiter les objectifs socio-économiques sont les suivantes :

- le développement d'instruments ;
- le développement de méthodologies pour les mesures et les essais ;
- le développement du savoir-faire nécessaire pour produire et certifier des matériaux de référence.

Le tableau C-1 montre les objectifs de recherche résultants (voir ci-dessous) et les modalités utilisées pour les mettre en œuvre (voir chapitre E).

Tableau C-1 : objectifs et modalités¹³ pour les mesures et les essais

Objectif socio-économique Objectif de recherche	Normalisation	Lutte contre la fraude	Qualité
Instrument	Non prévu dans le programme	6.1.2 Appels périodiques	6.1.3 Appels périodiques
Methodologies	6.2.1 EOI+Appels spécifiques	6.2.2(*) EOI+Appels spécifiques	6.2.3 Appels périodiques
CRM	6.3.1 EOI+Appels spécifiques	6.3.2 EOI+Appels spécifiques	6.3.3 EOI+Appels spécifiques

(*) Des projets relatifs à la lutte contre la fraude portant en même temps et d'une manière équilibrée sur les objectifs 6.1.2 et 6.2.2 peuvent être présentés au titre de l'appel périodique couvrant le point 6.1.2.

¹³ Outre les appels périodiques et spécifiques visés ici, les projets CRAFT et les mesures d'accompagnement (appels ouverts en permanence) peuvent être proposés pour tous les objectifs de recherche.

6.1 Instruments

La recherche visera à mettre au point de nouveaux instruments et systèmes de mesure et d'améliorer ceux qui existent, y compris leurs logiciels, en respectant les capacités exigées par les utilisateurs, telles que performance et fiabilité meilleures, fonctionnement intelligent, rentabilité et aptitude à un emploi sur le terrain ou sur les chaînes de fabrication.

6.1.1 Les instruments nécessaires pour soutenir la normalisation: le programme ne prévoit rien à cet égard.

6.1.2 Capteurs, systèmes de dépistage et instruments de lutte contre la fraude: il importera de mettre au point les instruments nécessaires pour contrôler l'authenticité et l'origine des produits et matériaux industriels, et celles des documents sur papier, des billets de banque et des œuvres d'art. Des instruments seront également mis au point pour déceler les falsifications, les substances toxiques et les marchandises et substances utilisées et commercialisées illégalement, pour vérifier l'identité des personnes, pour identifier les marqueurs et objets indiquant l'origine des marchandises, et pour vérifier l'authenticité des transferts électronique d'argent.

6.1.3 Les instruments pour améliorer la qualité: des instruments, notamment des capteurs, seront développés pour améliorer la qualité des mesures pour les secteurs industriels et les services techniques, et pour la mise en place de systèmes de traçabilité internationale des mesures. Les activités comprendront non seulement le matériel, mais également le développement de logiciels métrologiques et leur validation.

6.2 Méthodologies pour les mesures et les essais

La RDT à effectuer couvrira non seulement la mise au point et l'amélioration des méthodes de mesure et d'essai, mais aussi l'élaboration et l'amélioration des stratégies d'échantillonnage et des bases de données, ainsi que la création des données scientifiques et techniques nécessaires pour définir les exigences en matière de performances, de fiabilité et de sécurité.

6.2.1 Méthodologies pour soutenir la normalisation et les politiques communautaires: Les activités de RDT, tant conormatives que prénormatives, relatives aux objectifs de ce programme couvriront la mise au point, l'amélioration et la validation de méthodes de mesure et d'essai et la production des données scientifiques et métrologiques nécessaires pour définir les exigences en matière de performances, de fiabilité et de sécurité auxquelles doivent satisfaire les produits et les services industriels¹⁴.

La priorité sera accordée à la solution des problèmes liés aux entraves techniques, aux échanges, à la production durable et aux travaux de recherche qu'exige la mise en œuvre des directives¹⁵ « nouvelle approche » (parmi les directives pour lesquelles certaines normes nécessiteront des activités de recherche, il y a notamment celles sur les atmosphères explosibles, la sécurité des machines, les produits de construction, la compatibilité électromagnétique, l'emballage et les déchets d'emballage, les équipements sous pression, les équipements de protection individuelle et les jouets).

Dans le choix des sujets, il sera tenu compte des priorités des organismes de normalisation concernés.

6.2.2 Méthodologies pour les mesures et les essais pour la lutte contre la fraude: les méthodologies nécessaires pour établir des preuves suffisantes pour pouvoir entamer des poursuites ayant des chances d'aboutir et pour soutenir l'élaboration et la mise en œuvre de réglementations antifraudes seront mises au point. Ces méthodologies permettront de contrôler l'authenticité et l'origine des produits, des composants et des matériaux, et aussi des œuvres d'art. Elles permettront également de détecter les substances ou composants utilisés illégalement, les produits dopants interdits dans le sport, le trafic de drogue et le commerce illégal, et de confirmer l'identité des personnes. Elles permettront aussi de classer correctement les produits sous l'angle des tarifs douaniers et du contrôle des quotas et des

¹⁴ La recherche pré- et conormative dans les domaines de l'agriculture, l'alimentation, la santé et l'environnement sera de la responsabilité des programmes thématiques concernés.

¹⁵ On trouvera une liste des directives "nouvelle approche" à l'adresse suivante: <http://www.newapproach.org>

subventions. L'objectif à long terme de toutes ces activités sera d'harmoniser les méthodologies.

6.2.3 Les mesures et les méthodes d'essai pour "l'assurance qualité":

des méthodologies seront mises au point pour améliorer la traçabilité et la fiabilité des mesures et pour exploiter les techniques aptes à constituer la base de nouvelles techniques de mesure importantes pour l'industrie. La RDT se concentrera sur le développement des mesures et techniques d'essai qu'exigent les produits, les procédés et les services industriels (classiques, nouveaux et en développement), le contrôle de la production et le contrôle des effluents et des émissions. De nouveaux outils, tels que de nouveaux moyens d'étalonnage, des étalons de transfert, des méthodes de référence, des logiciels, des méthodes chimométriques, des systèmes experts et des techniques d'échantillonnage, seront élaborés. Des intercomparaisons seront effectuées pour identifier les sources d'erreur.

Des méthodologies seront élaborées pour mesurer la perception par les consommateurs de la qualité des produits et des services industriels, et pour permettre de comparer efficacement ces produits et ces services.

6.3 Soutien à l'élaboration de matériaux de référence certifiés (CRM)

Les matériaux de référence certifiés (CRM) sont utilisés comme spécimens de référence à des fins d'identification, comme produits de calibrage pour permettre la traçabilité, et comme outils pour le contrôle de la qualité dans les mesures et les essais physiques, chimiques et biologiques. La recherche développera l'aptitude à produire et à certifier des matériaux de référence adaptés à ces fins. L'exploitation prévue des résultats des projets doit viser la production et la certification de matériaux de référence conformément aux normes de qualité internationales en vigueur (en vertu des règles contractuelles générales, les consortiums de recherche peuvent transférer les droits de propriété intellectuelle pour la production et la certification de CRM à un tiers, par exemple la Commission - voir également objectif 7.4).

6.3.1 Les CRM dans la normalisation européenne: des CRM particuliers, représentatifs de produits fabriqués, seront élaborés pour vérifier la qualité et les normes de sûreté, et pour les essais de matériaux selon une méthode de référence. Seront également élaborés les CRM qu'exigent les directives et les politiques communautaires, notamment dans les domaines de l'agriculture, de l'alimentation, des soins de santé et de l'environnement.

6.3.2 Substances et matières de référence pour la lutte contre la fraude: des CRM seront élaborés pour vérifier l'authenticité des matériaux et des composants, pour contrôler les subsides et les quotas, pour vérifier le classement des produits dans le cas des tarifs douaniers, pour détecter substances illégales et les produits dangereux, pour détecter les drogues illégales dans le sport, pour déterminer l'origine et l'âge des œuvres d'art, pour identifier les personnes.

6.3.3 Les CRM utilisés à des fins de traçabilité et d'étalonnage: des CRM seront élaborés pour étalonner les instruments et vérifier leur fonctionnement, pour tester les matériaux et les produits et surveiller les procédés, pour effectuer des analyses chimiques et biologiques primordiales pour l'industrie.

STRATÉGIE ET PRIORITÉS POUR L'APPEL PÉRIODIQUE DE DÉCEMBRE 2000¹⁶

Tous les objectifs de recherche seront ouverts pour des propositions relative à des réseaux thématiques et des actions concertées. Pour des propositions relatives à la RDT et à des projets de démonstration et combinés, l'appel sera ouvert pour les objectifs 6.1.2, 6.1.3 et 6.2.3. Les propositions couvrant en même temps et d'une façon équilibrée les objectifs 6.1.2 et 6.2.2 peuvent également être présentées au titre de cet appel, pour le point 6.1.2.

STRATÉGIE ET PRIORITÉS POUR L'APPEL PÉRIODIQUE DE JUIN 2001

¹⁶ Les objectifs de recherche non couverts par des appels périodiques sont couverts par l'appel de manifestations d'intérêt, qui demeure ouvert jusqu'au 30 avril 2001 (voir «road map», tableau F.4).

L'appel ne sera pas ouvert pour des projets de RDT, de démonstration et combinés. Cependant, tous les objectifs de recherche seront ouverts pour des propositions de réseaux thématiques et d'actions concertées.

* * *

Les candidats, le cas échéant et dans les limites des priorités de RDT couvertes par l'appel, sont encouragés à utiliser largement les ressources des TIC (création de sites internet, utilisation d'intranets et d'extranets, collaboration numérique, partage de bases de données éloignées et accès à ces bases, concept de grille en tant que nouvel outil pour traiter, calculer et résoudre des applications complexes.

D. SOUTIEN AUX INFRASTRUCTURES DE RECHERCHE

OBJECTIFS

Les activités poursuivront les objectifs suivants: (i) utilisation optimale d'installations de recherche moyennes et grandes dispersées géographiquement, (ii) transfert et mise en œuvre rapides des résultats de la RDT dans des applications industrielles, et (iii) amélioration de l'interopérabilité et des protocoles communs. L'aide communautaire sera orientée vers l'usage synergique des infrastructures en Europe, comme le souligne la Commission dans sa communication "Vers un espace européen de la recherche". On s'attachera également à renforcer la cohésion entre les États membres sur les besoins stratégiques en matière de recherche et développement et d'exploitation des résultats.

Cette partie du programme sera mise en œuvre au moyen d'appels spécifiques, principalement selon le principe des réseaux thématiques

7.1 Activités de soutien en faveur des installations moyennes et grandes

Ces activités viseront à identifier les besoins et à créer des réseaux afin de permettre une utilisation optimale des installations moyennes et grandes présentant un grand intérêt pour le programme au niveau de l'innovation et sur les plans scientifique, technique ou socio-économique.

7.2 Créations d'instituts virtuels

Un institut virtuel est une nouvelle capacité créée en reliant des savoir-faire industriels et dans le domaine de la recherche complémentaires et géographiquement dispersés, afin de traduire rapidement des résultats de recherche en applications avant tout industrielles. La notion d'institut virtuel est nouvelle. On peut concevoir l'institut virtuel comme un réseau basé sur les connaissances et orienté sur les besoins du marché. Après la période de mise en place, l'institut virtuel doit devenir une entité juridique indépendante et autofinancée fournissant des services à des clients européens. Le seuil d'accès doit être aussi bas que possible, de façon à inciter les clients à faire appel aux installations, aux savoir-faire et aux technologies dont dispose l'institut virtuel. Les instituts virtuels sont encouragés à utiliser de manière intensive les nouveaux outils avancés des TIC.

7.3 Bases de données de référence

Les bases de données de référence ont été identifiées comme un moyen de soutenir le développement du tissu de la recherche européenne. Il s'agira notamment de classer les bases de données d'intérêt prioritaire pour l'industrie et les services européens, de mettre en place des réseaux entre bases de données et entre utilisateurs. L'accent sera mis sur l'accessibilité, la comparabilité et la qualité des bases de données¹⁷.

7.4 Measurement and Quality Management Infrastructures

L'objectif est de développer et de renforcer les infrastructures métrologiques européennes pour améliorer la traçabilité et la cohésion des systèmes métrologiques.

La priorité sera accordée au soutien technique, aux accords de reconnaissance mutuelle internationaux et aux initiatives en vue de préparer à leur rôle futur dans le marché unique élargi les laboratoires des pays candidats à l'adhésion.

Les activités de recherche viseront également à promouvoir une approche harmonisée de la gestion de la qualité dans les organisations et les entreprises, notamment les PME. Un soutien pourra également être accordé aux nouveaux développements innovants dans la métrologie, tels qu'un système de CRM européen unifié.

17

La création de bases de données n'est donc pas soutenue au titre de cette activité.

STRATÉGIE ET PRIORITÉS

La priorité sera accordée aux matières couvertes par les objectifs 7.2, 7.3 et 7.4.

Pour toutes les activités couvertes, les candidates sont encouragés à utiliser largement les outils offerts par les TIC avancées (création de sites internet, intranets et extranets, collaboration numérique, partage/accès de bases de données éloignées, concept de la grille comme nouveaux outils pour traiter, calculer et résoudre des problèmes d'application complexes.

E. MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME

LES APPELS DE PROPOSITIONS

Les activités de RDT sont essentiellement mises en œuvre par les types d'appels de propositions suivantes:

Appels périodiques

Ces appels, qui sont à dates fixes, sont ouverts à des propositions dans un domaine défini. Les domaines sont définis pour chaque appel dans les différentes sections «Stratégie et priorités pour les appels de propositions» du programme de travail, et spécifiés dans l'appel publié au Journal officiel. Les dates de clôture sont précisées dans le calendrier indicatif pour la mise en œuvre du programme et spécifiées dans l'appel publié au Journal officiel.

Appels ouverts

Des appels ouverts ont été lancés au début du programme pour les mesures spécifiques en faveur des PME (primes exploratoires et recherche coopérative CRAFT), les bourses Marie-Curie, les mesures d'accompagnement et les IMS. Elles demeurent ouvertes jusqu'à la dernière année du programme-cadre, avec des évaluations périodiques (2 ou 3 par an). L'appel ouvert invite également à soumettre des manifestations d'intérêt pour les objectifs de RDT "Mesures et essais" non convertis par les appels périodiques (voir tableau C-1) et pour les besoins de la communauté des chercheurs européens en soutien du programme «infrastructures de recherche»

Appels spécifiques

Ces appels sont normalement publiés une ou deux fois par an. Ils sont limités à un certain nombre de domaines ou d'activités très spécifiques, avec la documentation nécessaire pour préciser les objectifs des activités exigées. La Commission a publié un appel de manifestations d'intérêt demandant aux parties intéressées de présenter des idées quant aux activités (besoins de RDT et besoins en matières d'infrastructures) dans certains des domaines devant être couverts (voir objectifs 6 et 7). Les appels spécifiques publiés pour ces objectifs reposent exclusivement sur les résultats des évaluations périodiques des manifestations d'intérêt.

Des informations complémentaires pourront être transmises à l'ouverture de l'appel, en particulier sur les tâches liées à l'action clé 2.

Le calendrier indicatif et les dates limites pour les appels sont présentés dans la section «Plan de mise en œuvre» (Road map) du présent document (section F). Ils seront spécifiés dans chaque appel publié au Journal officiel

Adresse internet pour les appels de propositions "Croissance":

<http://www.cordis.lu/growth/src/callmain.htm>

MODALITÉS

Le programme est mis en œuvre conformément à la décision du Conseil du 22 décembre 1998 concernant les règles de participation et de diffusion (JO L 26 du 1.2.1999, p. 46). Les principales modalités (pour plus de détails, voir guide du proposant pour le programme "Croissance") sont les suivantes :

Projets de RDT, de démonstration et projets combinés RDT/démonstration

Ces projets sont réalisés par des organisations industrielles ou de services, des universités et des centres de recherche. Ils visent des objectifs stratégiques possédant un potentiel important d'effets faits socio-économiques et industriels. Ils doivent répondre aux objectifs faisant l'objet de l'appel, qui sont décrits en détail dans le programme de travail.

La coordination et le "*groupage*" ("*clustering*") de ces projets sont encouragés, de façon à constituer une masse critique plus grande et avoir des effets plus importants (voir ci-dessous "*activités de coordination*").

L'intégration de la recherche socio-économique dans des propositions de projets de RDT, de démonstration ou de projets combinés RDT/démonstration est encouragée le cas échéant pour compléter ou soutenir la recherche technique.

Mesures spécifiques en faveur des PME

Des mesures spéciales seront mises en œuvre dans le cadre du programme pour faciliter et encourager la participation des PME à des projets de RDT et de démonstration, et à des projets combinés très prometteurs sur le plan de l'innovation. Ces mesures consistent en actions de recherche coopérative (CRAFT) et en primes exploratoires.

Les primes exploratoires doivent servir à la préparation d'une proposition de projet complète : ou bien une proposition de projet CRAFT présentée en réponse à l'appel ouvert, ou un projet de RDT, de démonstration ou combiné présenté en réponse à un appel périodique.

Les propositions de recherche coopérative et les propositions de primes exploratoires visant une recherche coopérative peuvent entrer dans le cadre des objectifs globaux du programme thématique. En d'autres termes, elles ne doivent pas nécessairement avoir trait aux objectifs et priorités spécifiques des actions clés et des technologies génériques.

Les propositions pour une prime exploratoire en vue de préparer des projets **non-CRAFT** doivent porter sur les priorités fixées dans le programme de travail en ce qui concerne l'appel périodique envisagé pour la soumission des propositions de projet résultantes. En outre, elles doivent être présentées suffisamment longtemps avant la date de clôture de l'appel périodique envisagé (c'est-à-dire au moins 9 mois entre la date butoir choisie pour la soumission de la proposition de prime exploratoire et la date de clôture de l'appel périodique). Les propositions de projets non-CRAFT préparées grâce à des primes exploratoires doivent être conformes aux priorités de l'appel périodique en réponse duquel elles sont soumises (même si ces priorités ont changé par rapport aux priorités sur la base desquelles les propositions de prime exploratoire ont été choisies).

Les mesures spécifiques pour les PME sont mises en œuvre conformément aux règles communes énoncées dans le programme horizontal "Innovation et participation des PME" afin de garantir la transparence vis-à-vis des bénéficiaires. Ces règles prévoient une évaluation commune des propositions et des contrats, un point d'entrée complémentaire unique pour la réception des propositions concernant les mesures spécifiques pour les PME, des règles communes en ce qui concerne l'éligibilité et l'évaluation scientifique et technique, des dispositions juridiques et financières communes, ainsi qu'un retour d'information rapide aux soumissionnaires.

- Les propositions de recherche coopérative (CRAFT) permettent à au moins trois PME mutuellement indépendantes provenant d'au moins deux États membres différents, ou d'un État membre et d'un État associé, de chercher ensemble la solution de leurs problèmes technologiques communs en la confiant à des entités juridiques tierces (entités chargées de la RDT), notamment industrielles, possédant les capacités nécessaires en matière de recherche ou de validation technologique. Dans le cadre des projets CRAFT, les PME capables d'effectuer elles-mêmes une partie de la recherche peuvent le faire à concurrence de 60 % du coût total du projet, en laissant le reste (40 % ou davantage) à l'entité chargée de la RDT. Le coût total de projets CRAFT ne peut dépasser 2 millions d'euros, dont la Commission peut financer jusqu'à 50 %. La durée maximale est de 24 mois. Les projets CRAFT peuvent comprendre une phase de validation.
- Les primes exploratoires permettent à au moins deux PME provenant de deux États membres différents ou d'un État membre et d'un État associé d'obtenir un soutien financier

de la Commission en vue de préparer une proposition de projet complète. Le coût total d'une prime exploratoire ne peut dépasser 30 000 euros, dont la Commission peut financer jusqu'à 75 % (soit 22 500 euros). La durée maximale d'une prime exploratoire est de douze mois.

Adresse internet pour les mesures spécifiques: <http://www.cordis.lu/sme/home.html>

Bourses de formation Marie-Curie

Bourses de formation Marie-Curie . Les bourses de formation Marie-Curie sont définies dans le programme "*Améliorer le potentiel humain de recherche et la base de connaissances socio-économiques*". Les types de bourses suivants, qui seront reliés aux objectifs du présent programme, seront offerts: **bourses d'accueil en entreprise** (niveau post-universitaire et doctorat), **bourses pour chercheurs confirmés** ("catégorie 40").

Adresse internet pour le bourses Marie-Curie:

http://www.cordis.lu/improving/src/hp_mcf_intro.htm

Bourses INCO

En présentant une proposition de recherche, on peut également demander en même temps une aide en faveur d'un jeune chercheur provenant d'un pays en voie de développement pour un séjour pouvant aller jusqu'à 6 mois dans un institut de recherche européen participant au projet (pour plus de détails (voir le guide du proposant relatif au programme "CROISSANCE") à l'adresse internet suivante: <http://www.cordis.lu/growth/src/library.htm>).

Activités de coordination

Les réseaux thématiques et les actions concertées visent à faciliter la mise en réseau d'organisations, la coordination d'activités et l'échange et la diffusion de connaissances, pour optimiser les efforts de recherche, constituer une masse critique et renforcer les effets au niveau européen. Ces réseaux et actions regroupent des industries, des universités, des centres de recherche, des utilisateurs, des infrastructures de recherche et d'autres parties intéressées autour d'un objectif de S&T commun ayant trait aux priorités du programme.

Il importe de remarquer que les réseaux thématiques et les actions concertées peuvent servir à financer les activités de RDT effectives

Les réseaux thématiques sont utilisés:

- a) pour coordonner un groupe ("cluster") de projets financé au niveau communautaire. Il peut s'agir de projets relevant de plusieurs actions clés et d'autres programmes communautaires, et, le cas échéant, d'activités financées au niveau national ou dans d'autres cadres européens. La participation est sans caractère contraignant.
La proposition de réseaux thématiques peut être présentée en même temps que les propositions portant sur des groupes de projets, ou à une étape ultérieure s'il s'agit de coordonner des projets en cours. Suite à un appel de propositions, le programme CROISSANCE lui-même peut encourager la formation de groupes de projets reliant plusieurs projets ayant été retenus dont les objectifs sont communs ou mutuellement liés, et lorsque la coordination de leurs activités entraînera une valeur ajoutée certaine ;
- b) pour effectuer les activités en vue d'atteindre les objectifs visés dans la section "**Soutien aux infrastructures de recherche**", qui est mise en œuvre en deux étapes (manifestations d'intérêt et appels spécifiques)
- c) pour mettre en place et **développer des activités de mise en réseaux** autres que celles définies ci-dessus, et qui peuvent contribuer d'une manière significative à la réalisation des objectifs des actions clés et des technologies génériques.

On trouvera des orientations au site internet suivant :

<http://www.cordis.lu/growth/src/library.htm>

Les **actions concertées** sont utilisées pour coordonner les activités de recherche déjà financées à l'intérieur des États membres afin, par exemple, de canaliser les efforts efficacement, d'échanger et de compléter l'expérience, de diffuser les résultats.

Mesures d'accompagnement

Les mesures d'accompagnement sont mises en œuvre conformément à l'annexe III du programme spécifique. Ces mesures contribuent à la mise en œuvre efficace du programme, à la mise à jour du programme de travail, à la préparation des activités futures et à la diffusion des résultats. Elles englobent des activités relatives au suivi du programme, à l'évaluation des impacts de la RDT, ainsi que des études et le recours à des compétences extérieures, notamment pour la constitution de groupes de surveillance ou d'évaluation, et de groupes d'experts. Elles permettent de soutenir des activités de coopération internationale (par exemple IMS). Elles comprennent des activités destinées à des actions de formation spécifiques, à fournir informations et assistance, à promouvoir la diffusion, l'exploitation, le transfert et l'assimilation des résultats de RDT¹⁸ à l'intention d'une large communauté d'utilisateurs, notamment les PME. Elles couvrent également le soutien à des réunions scientifiques et techniques et à des événements de promotion de l'innovation (par exemple forums d'investissement), des publications, des sites Internet, etc. Elles peuvent également consister en activités de soutien (par exemple production de CRM) ou en études réalisées en collaboration contribuant à des initiatives d'intérêt public ou intéressant la réalisation des politiques liées aux actions clés.

Les mesures mises en œuvre par le truchement d'un appel ouvert publié¹⁹ au début du programme sont les suivantes (pour plus de détails, voir le guide du proposant relatif au programme CROISSANCE:

- **Mesure 1:** études contribuant à la mise en œuvre des parties du programme "Actions clés", "Activités génériques" ou "Soutien aux infrastructures de recherche".
- **Mesure 2:** études en préparation d'activités futures traitant dans une perspective européenne des questions de politique de RDT liées à la compétitivité industrielle et à la croissance durable, ou se concentrant sur des problèmes socio-économiques spécifiques importants, les technologies émergentes, les secteurs industriels, etc.
- **Mesure 3:** actions de soutien aux innovations pour promouvoir et faciliter la diffusion, le transfert, l'exploitation et l'utilisation large des résultats.
- **Mesure 4:** actions de sensibilisation, d'assistance et d'échange d'informations.
- **Mesure 5:** actions de formation en soutien d'activités de RDT du programme (autres que les bourses Marie-Curie).

Des mesures d'accompagnement sont encouragées dans les domaines suivants:

- Élaboration et diffusion de méthodes de gestion de la technologie/innovation en Europe dans des domaines spécifiques sectoriels ou transectoriels.
- Examen des besoins en matière de normes industrielles et de recherche connexe pour soutenir le déploiement de nouvelles technologies.
- Examen de l'applicabilité du principe de la nouvelle approche à de nouveaux secteurs industriels.
- Évaluation de questions spécifiques relatives aux droits de propriété intellectuelle, à l'éthique et à la réglementation concernant l'exploitation de nouvelles technologies.

¹⁸ Les mesures d'assimilation demandant des travaux techniques importants doivent en principe être incluses dans les projets de RDT et de démonstration ou dans des projets combinés de RDT et de démonstration présentés dans le cadre d'appels périodiques.

¹⁹ Certaines mesures d'accompagnement seront mises en œuvre autrement. Les services pour la Commission (par exemple des études) seront exécutés suite à des appels d'offres spécifiques, qui seront lancés au fur et à mesure des besoins. Dans certains cas (voir objectif 7.4), des matériaux de référence certifiés peuvent être produits selon une modalité déterminée à cette fin en coopération avec le CCR-IMMR. Le recours à des experts extérieurs sera fondé sur des appels à des candidats pour l'évaluation des projets. À titre exceptionnel, des demandes d'aide non sollicitées pourront également bénéficier d'un soutien.

- Examen des obstacles et des bonnes pratiques en matière d'élaboration et de déploiement de technologies contribuant à une production/consommation plus durable dans des secteurs spécifiques.
- Examen des mesures aptes à accroître la coopération entre les autorités réglementaires.
- Actions en vue de promouvoir la synergie et l'amélioration de la coordination entre les activités dans le cadre du programme et entre les activités dans les États membres, les États associés, et le cas échéant, d'autres pays (notamment dans le contexte des accords de coopération S&T) dans des domaines spécifiques d'importance stratégique.
- Évaluation des effets socio-économiques des projets communautaires dans des domaines spécifiques d'importance stratégique en Europe, avec l'élaboration de méthodologies adéquates.

Les mesures d'accompagnement consistant en des actions de recherche en soutien aux politiques et contribuant aux priorités spécifiques de l'action clé 2 « mobilité durable et intermodalité » sont mises en œuvre par le truchement d'appels périodiques spécifiques. Certaines mesures liées à des domaines spécifiques pourront être incluses dans les appels spécifiques.

NOTE SUR LE PLAN D'ACTION "E-EUROPE"

La communication "Vers un espace de la recherche européen" souligne la nécessité de mieux utiliser les réseaux électroniques à larges bandes pour la recherche, et d'assurer la mise en place progressive de la coopération numérique. Le plan d'action "e-Europe" lancé par la Commission européenne en décembre 1999 et adopté au Conseil européen de Feira demande que soit exploité le potentiel de ressources en technologies de l'information et des communications (TIC) dans le contexte des programmes spécifiques.

C'est la raison pour laquelle les candidats dans les prochains appels sont encouragés à utiliser largement les nouvelles possibilités offertes par les TIC pour l'exécution, la gestion et la mise en réseau des activités de RDT.

LES PARTENARIATS

D'une manière générale, les partenariats doivent comprendre les parties intéressées jouant un rôle dans le développement et la mise en œuvre finale des résultats de RDT. Il s'agit notamment des centres de recherche et des universités, des développeurs de produits ou de technologies, des fournisseurs de composants et de matériels, des entreprises de services, des utilisateurs industriels, des décideurs politiques, des autorités de réglementation et de normalisation et des organisations de consommateurs. La participation de PME à des partenariats est particulièrement encouragée.

COORDINATION DU PROGRAMME

Le forum de coordination pour tous les éléments de recherche du cinquième PCRD ayant trait au présent programme, et concernant notamment la recherche dans le domaine des transports, sera le « groupe des directeurs » du présent programme.

Les arrangements de coordination à l'intérieur des actions clés et génériques, et entre ces actions, et avec d'autres programmes appliqueront le cadre défini à l'annexe III du programme. Ils peuvent prendre les formes suivantes: structure de gestion commune (par exemple pour les activités relatives aux PME); appels de propositions coordonnés, avec le cas échéant des appels communs; coordination des procédures d'évaluation et de sélection, avec le cas échéant évaluation commune et transfert de propositions; mise en œuvre coordonnée des projets et groupes de projets trans-programmes. La coordination avec les autres programmes thématiques repose sur le principe que les activités liées au développement des sciences de la vie ou aux technologies dans le domaine de l'énergie, de l'environnement ou de la société de l'information seront concentrées dans les programmes correspondant. Les activités concernant l'intégration et l'adaptation de ces technologies dans des applications relatives à une croissance compétitive et durable seront menées dans ce présent programme.

La **dimension internationale** du programme complétera les actions du programme "*Affirmer le rôle international de la recherche communautaire*" (adresse internet: <http://www.cordis.lu/inco2/>). Les activités pouvant être mises en œuvre en commun dans d'autres cadres (par exemple COST, Eureka, IMS) seront réalisées selon les règles fixées pour le 5e PC. Les activités seront normalement concentrées sur l'échange d'informations. Le programme sera ouvert aux chercheurs des pays tiers et des États associés, conformément aux règles de participation énoncées dans la décision adoptée au titre de l'article 130 J du traité. Le programme "*Affirmer le rôle international de la recherche communautaire*" prévoit le financement de bourses pour permettre à de jeunes chercheurs des pays en développement (notamment des pays à économie émergente et des pays partenaires méditerranéens) de venir travailler en Europe sur des projets faisant partie de ce programme, durant un semestre au maximum.

Le programme "*Croissance durable et compétitive*" mettra l'accent sur la **diffusion, le transfert, l'utilisation et/ou l'exploitation des résultats de R&D** débouchant sur des produits, procédés ou services innovants. Le programme définira à cette fin des activités en coordination avec le programme "*Innovation et participation des PME*" (adresse internet: <http://www.cordis.lu/innovation-smes/>), notamment pour promouvoir le transfert et l'exploitation des résultats de la RDT communautaire, fournir des informations sur ces résultats, aider à préparer des outils de gestion destinés à encourager l'exploitation des résultats de RDT par les consortiums et surveiller l'utilisation de ces résultats au moyen d'outils adéquats tels que le Plan de mise en œuvre technologique et les audits technologiques, d'aider à évaluer l'efficacité du réseau d'assistance pour le transfert des technologies, ainsi que des actions conjointes entre les programmes thématiques, le programme horizontal et les unités d'innovation ou les unités innovation et PME.

Domaines du programme thématique 3	Exemples de domaines pour une coordination possible avec d'autres programmes de 5 ^e PC
AC1	<i>Microsystèmes, entreprises mises en réseau et gestion des connaissances</i> - Coordination avec le programme thématique 2
AC2	<i>Gestion du trafic et GNSS</i> , avec le programme thématique 2 <i>Émissions et aménagement du territoire</i> avec le programme thématique 4 <i>Aspects liés à la santé</i> avec le programme thématique 1
AC3	<i>Concepts de véhicules avancés</i> , avec les programmes 2 & 4 <i>Gestion durable de la mer</i> , avec le programme 4
AC4	<i>Systèmes embarqués</i> , avec le programme 2 <i>Contrôle des émissions</i> , avec le programme 4
Technologies génériques	<i>Matériaux</i> , avec les programmes 1, 2 & 4 et le CCR <i>Anti-fraude</i> , avec les programmes 1 & 2 et le CCR <i>Matériaux de référence</i> , avec les programmes 1 & 4 et le CCR <i>Soutien à la standardisation</i> , avec les programmes 1, 2 & 4
Soutien aux infrastructures de recherche	<i>Accès aux installations</i> , avec l'activité 4

Le programme horizontal "*Renforcer le potentiel de recherche humain et la base de connaissances socio-économiques*" (adresse internet: <http://www.cordis.lu/improving/>) définit les règles communes pour la mise en œuvre des **bourses Marie Curie**, afin de garantir une cohérence dans la qualité et le prestige de ces mesures. Ces règles prévoient une définition commune des bourses Marie Curie, un point d'entrée unique pour la réception de toutes les propositions concernant ces bourses, des règles communes en matière d'éligibilité et d'évaluation, des dispositions juridiques et financières communes, ainsi qu'un retour d'information harmonisé aux candidats et le suivi des boursiers.

Le soutien aux **infrastructures de recherche** est fourni dans le cadre des programmes thématiques et du présent programme horizontal qui doit présenter de manière périodique

une "carte" indiquant le ou les programmes spécifiques adéquats pour tous les types d'infrastructure de recherche. Le programme horizontal prévoira également des mesures spécifiques afin de coordonner la recherche socio-économique dans le cadre du présent programme, qui pourra aussi être financée par l'action clé « *Renforcer la base de connaissances socio-économiques* » et par le programme horizontal. Un rapport annuel sur la recherche socio-économique au titre du 5e PC sera préparé dans le cadre du programme horizontal.

Des échanges d'informations et la collaboration avec des actions directes du CCR (page d'accueil: <http://www.jrc.org>) seront développés, le cas échéant, notamment dans les domaines relatifs à la recherche sur les matériaux, la lutte contre la fraude et la production de **matériaux de référence certifiés** (MRC) (page d'accueil : <http://www.irmm.jrc.be/>).

F. PLAN DE MISE EN ŒUVRE ("ROAD MAP")

On trouvera ici un plan de mise en œuvre ("road map") pour l'exécution du programme²⁰. les tableaux qui suivent présentent des budgets, des dates et des priorités indicatifs pour les différents appels de propositions au titre du programme, tels qu'ils sont actuellement projetés.

Table F.1 Budget par domaine de recherche

	AC 1	AC 2	AC 3	AC 4	MAT ⁽¹⁾	M&T	INFRAST.	TOTAL ^(2,3)
Total (millions d'euros)	731 (27,0%)	371 (13,7%)	320 (11,8%)	700 (25,9%)	410 (15,2%)	136 (5,0%)	37 (1,4%)	2705 (100%)

(1) Avec l'introduction progressive de la recherche sidérurgique.
(2) Montant total décidé par le Conseil, y compris les frais de personnel et d'administration (6.5%); 18 millions d'euros pour les appels d'offres et 20 millions pour la production de MRC.
(3) Ajouter un montant supplémentaire d'environ 6%, représentant la contribution des pays de l'AELE et d'autres États associés. Il y aura donc environ 2,7 milliards d'euros disponibles pour les appels périodiques, spécifiques et ouverts, dont au moins 286 millions d'euros iront aux PME.

Tableau F.2 Calendrier et budget indicatifs des appels périodiques

Appels périodiques	Dates d'ouverture	Date de clôture	Objectifs et priorités	Budget de l'appel (millions d'euros)
1	16 mars 1999	15 juin 1999	APPEL CLÔTURÉ (voir la version du programme de travail de mars 1999 pour plus d'informations sur les objectifs couverts)	713,5
2	15 décembre 1999	31 mars 2000	APPEL CLÔTURÉ (voir la version du programme de travail de décembre 1999 pour plus d'informations sur les objectifs couverts)	589
3	2 juin 2000	29 September 2000	APPEL CLÔTURÉ (voir la version du programme de travail de décembre 1999 pour plus d'informations sur les objectifs couverts)	260
4	15 décembre 2000	15 mars 2001 (AC2, AC3, , M&T); 30 mars 2001 (AC4) ; 15 mai 2001 (AC1, Mat.)	Voir les sections correspondant aux actions clés/génériques du présent programme de travail (voir également le tableau récapitulatifs F.5)	567,5
5	1er juin 2001	17 septembre 2001	Voir les sections correspondant aux actions clés/génériques du présent programme de travail (voir également le tableau récapitulatifs F.6)	143

Tableau F.3 Calendrier et budget indicatifs pour les appels ouverts

Appel publié au Journal officiel des Communautés européennes C 72/31 du 16 mars 1999

²⁰ Le directeur général compétent peut avancer ou reculer d'un mois la date d'ouverture des offres. Une note est publiée dans ce cas au Journal officiel à la date initialement prévue.

Type d'action		Dates d'ouverture/de clôture	Les propositions sont évaluées par paquets en fonction des dates limites de réception suivantes	Budget indicatif ⁽¹⁾ (millions d'euros)
Bourses de formation Marie-Curie : – Bourse d'accueil en entreprise – Bourse pour chercheurs confirmés		16 mars 1999 / 20 mars 2002	02/06/1999, 19/11/1999, 22/03/2000, 18/09/2000, 21/03/2001, 19/09/2001, 20/03/2002	12
Mesures spécifiques pour les PME	Primes exploratoires	16 mars 1999 / 18 avril 2001 (2)	14/04/1999, 15/09/1999, 12/01/2000, 26/04/2000, 13/09/2000, 17/01/2001, 18/04/2001	200
	Recherche coopérative (CRAFT)	16 mars 1999 / 17 avril 2002	15/09/1999, 12/01/2000, 26/04/2000, 13/09/2000, 17/01/2001, 18/04/2001, 19/09/2001, 16/01/2002, 17/04/2002	
IMS (projets de RTD et de réseaux thématiques)		16 mars 1999 / 15 septembre 2000	15/06/1999, 15/12/1999, 01/04/2000, 15/09/2000	30
		... (-3) / 15 septembre 2001	15/04/2001, 15/09/2001	
Mesures d'accompagnement		16 mars 1999 / 15 mars 2002	15/06/1999, 15/11/1999, 15/03/2000, 15/09/2000, 15/03/2001, 15/09/2001, 15/03/2002	28
Appel de manifestations d'intérêt pour les besoins de la recherche: – Mesures et essais (objectifs 6.2.1, 6.2.2, 6.3.1, 6.3.2, 6.3.3) – Soutien aux infrastructures de recherche (objectifs 7.1 à 7.4)		15 mars 99 / 30 April 2001	30/4/99, 15/6/99, 15/12/99, 15/6/2000, 30/4/2001	0 (voir appels spécifiques)

(1) Ajouter un montant supplémentaire d'environ 6 %, représentant la contribution des États associés.

(2) les proposant qui ont l'intention de préparer une proposition pour un appel périodique sont invités à estimer soigneusement leur capacité à soumettre cette proposition avant la date de clôture de l'appel en question

(-3) Un nouvel appel sera publié.

Tableau F.4 Calendrier et budget indicatif pour les appels spécifiques

Action clé/action générique	Type d'action	Objectif	Appel	Dates d'ouverture/de clôture	Budget indicatif de l'appel (millions d'euros)
Mesures et essais	Projets de RDT visant à : – développer des méthodologies dans les parties "politiques" de mesures et essais – soutenir le développement de matériaux de référence certifiés	Limités strictement à des sujets visés dans l'appel. Les sujets auront été choisis par une évaluation des manifestations d'intérêt présentées pour les objectifs 6.2.1., 6.2.2. et 6.3. Pour chaque sujet, un document sera publié au moment de l'appel, dans lequel seront présentés les objectifs à atteindre.	1	15/7/99-15/12/99 (appel clôturé)	4
			2	15/10/99-15/3/2000 (appel clôturé)	10
			3	14/4/2000-15/9/2000 (appel clôturé)	11
			4	13/10/2000-15/3/2001	11
			5	15/10/2001-15/3/2002	10,7
			(*)		
Soutien aux infrastructures de recherche	Soutien aux infrastructures, surtout par le truchement d'activités de type réseau	Limités strictement à des sujets visés dans l'appel. Les sujets auront été choisis par une évaluation des manifestations d'intérêt présentées pour les objectifs 7.1 à 7.4. Pour chaque sujet un document sera publié au moment de l'appel, dans lequel seront présentés les objectifs à atteindre	1	15/7/99-15/12/99 (appel clôturé)	2
			2	15/10/99-15/3/2000 (appel clôturé)	8
			3	14/4/2000-15/9/2000 (appel clôturé)	6
			4	13/10/2000-15/3/2001	14
			5	15/10/2001-15/3/2002	7

(*) Un appel spécifique visant les besoins urgents dans le domaine de la sécurité alimentaire sera peut-être publié en 2001.

Tableau F.5 Priorités et budgets indicatifs pour l'appel périodique de décembre 2000

	Domaines et priorités de RDT pour l'appel périodique de décembre 2000	Budget indicatif (millions d'euros)
AC 1	Pour tous les types de projets: 1.5 ARC "produits - services": produits-services évolutifs à valeur ajoutée et économes en ressources 1.6 ARC "machines": machines, équipements de production et systèmes de fabrication de nouvelle génération 1.7 ARC "entreprise étendue": l'entreprise de fabrication étendue fondée sur les connaissances 1.8 ARC "infrastructures": orientée sur le consommateur, haute technologie, souplesse et production sans déchets 1.9 ARC "infrastructures": construction sûre, durable et efficace sur le plan des coûts	190
AC 2	Actions ciblées: CIVITAS and GALILEO	45
AC 3	Pour les réseaux thématiques et les actions concertées: tous les objectifs. Pour les projets de RDT, de démonstration et combinés: CLÔTURÉ	2,5
AC 4	Pour les réseaux thématiques et les actions concertées: tous les objectifs. Pour les projets de RDT: Technologies critiques: <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Réduction des coûts de développement et des délais de commercialisation des avions 4.2 Amélioration de l'efficacité des avions 4.3 Réduction de la pollution occasionnée par les avions 4.4 Amélioration des capacités d'exploitation et de la sécurité des avions Plates-formes technologiques: <ul style="list-style-type: none"> 4.9 TP 5: avion optimisé sur le plan énergétique 4.11 TP 7: environnement convivial dans la cabine des avions 4.12 TP 8: aile avancée 	230
MAT	Pour les réseaux thématiques et les actions concertées: tous les objectifs. Pour les projets de RDT, de démonstration et combinés: <ul style="list-style-type: none"> 5.1: Technologies des matériaux 5.2: Matériaux fonctionnels avancés 5.3: Chimie durable 5.4: Repousser les limites des matériaux structurels et accroître leur durabilité 5.5: Techniques de fabrication du fer et de l'acier 5.6: Coulage, laminage et traitement en aval de l'acier 5.7: Utilisation de l'acier 	65 <i>(dont 25 pour les nanotechnologies)</i>
M&T	Pour les réseaux thématiques et les actions concertées: tous les objectifs. Pour les projets de RDT, de démonstration et combinés: <ul style="list-style-type: none"> 6.1.2 Capteurs, systèmes de dépistage et de lutte contre la fraude 6.1.3 Instruments pour l'amélioration de la qualité 6.2.3 Méthodologies de mesure et d'essai pour soutenir la qualité 	35
TOTAL		567.5

Table F.6 Priorités et budgets indicatifs pour l'appel périodique de juin 2001

	Domaines et priorités de RDT pour l'appel périodique de juin 2001	Budget indicatif de l'appel (millions d'euros)
AC 1	Clôturé	0
AC 2	Action ciblée SMART RAIL et priorités en ce qui concerne: 2.1 Scénarios socio-économiques pour la mobilité des personnes et des marchandises 2.2 Infrastructures et leurs interfaces avec les moyens et systèmes de transport 2.3 Systèmes de gestion des transports modaux et intermodaux	39
AC 3	Pour les réseaux thématiques et les actions concertées: tous les objectifs Pour les projets de RDT, de démonstration et combinés: 3.1 Technologiques critiques pour les transports routiers et ferroviaires 3.2 Technologies marines critiques TP1 Nouveaux concepts de véhicules de transport terrestre; amélioration de l'efficacité des systèmes TP6 Interopérabilité et transbordement efficaces	98
AC 4	Pour les réseaux thématiques et les actions concertées: tous les objectifs Pour les projets de RDT, de démonstration et combiné: CLÔTURÉ	4
MAT	Clôturé	0
M&T	Pour les réseaux thématiques et les actions concertées: tous les objectifs Pour les projets de RDT, de démonstration et combinés: CLÔTURÉ	2
TOTAL		143

G. CRITÈRES DE SÉLECTION

Les actions de RDT doivent être choisies selon des critères reflétant les objectifs généraux du programme. Ces critères, qui devront être appliqués pour toutes les activités de recherche, ont été conçus conformément aux critères de sélection fixés pour le 5e PC. Ils sont regroupés en cinq catégories. Aucune proposition évaluée en dessous des minima fixés (voir le guide du proposant) ne pourra être prise en considération pour un financement :

Assurer l'excellence scientifique et technique (S&T)	<i>Pour les activités de RDT et les mesures d'accompagnement, ces cinq catégories seront normalement considérées comme de poids égal</i>	Qualité scientifique & technologique et adaptation aux objectifs du programme
		Caractère adéquat de l'approche scientifique & technologique
		Intensité du caractère innovant
Qualité de l'approche, du partenariat et de la gestion		Qualité de l'approche pour l'exécution et la gestion des projets
		Qualité du partenariat, avec notamment une participation efficace des utilisateurs
		Adéquation des aspects financiers et des ressources pour la RDT
Stimuler la valeur ajoutée communautaire		Contribution à la solution des problèmes de dimension européenne
		Soutien aux politiques communautaires, aux normes et réglementations
		Valeur ajoutée européenne, complémentarité et caractère transnational du consortium
Répondre aux besoins de la société		Conséquence sur la qualité de la vie, la santé et la sûreté
	Effets sur les perspectives d'emploi et sur l'utilisation et le développement des qualifications	
	Effets sur l'environnement et les ressources	
Perspectives de développement économique scientifiques et techniques	Impact stratégique/contribution à la compétitivité/intérêt des partenaires et des utilisateurs	
	Contribution à la croissance/utilité et gamme d'applications/plans d'exploitation	
	Contribution au progrès technique/stratégies de diffusion	

Ces critères doivent également être respectés pendant le déroulement des activités de recherche pour assurer une excellence et une cohérence globales. Ils seront utilisés pour évaluer les activités et quantifier les impacts; ils procureront des informations qui permettront à la gestion du programme de réagir en temps utile et de manière adéquate. L'évaluation des effets potentiels des connaissances, des technologies, des produits, des procédés ou des matériaux nouveaux résultant des actions de RDT sera une tâche permanente dans le cadre du programme, ce qui permettra d'assurer une mise en œuvre efficace de la décision du Conseil.

ANNEXE: GLOSSAIRE

Action clé (AC)	<i>Le cinquième programme-cadre comprend des programmes spécifiques divisés en 19 actions clés (plus les activités de RTD des technologies génériques et le soutien aux infrastructures de recherche). Chaque action clé a ses propres objectifs, couvre les problèmes cruciaux et assure une approche intégrée axée sur la solution des problèmes. L'action clé cible des aspects économiques et sociaux variés et englobe normalement l'ensemble des disciplines et des activités (recherche fondamentale, recherche appliquée et générique, développement et démonstration).</i>
Actions concertées	<i>Actions visant à coordonner des projets de RDT déjà financés par les États membres.</i>
Actions de recherche ciblée (ARC)	<i>Concept de mise en œuvre du programme, qui vise à concentrer les activités de recherche autour de domaines stratégiques prioritaires d'une action clé.</i>
Actions de RDT directes	<i>Actions de recherche réalisées pour la Commission par le CCR.</i>
Actions de RDT indirectes	<i>Actions réalisées par des contractants extérieurs (toutes les actions du PC, sauf les actions directes du CCR).</i>
Activités du programme-cadre	<i>Le programme-cadre comporte quatre activités : (1) mise en œuvre de programmes de RDT, (2) promotion de la coopération en matière de RDT communautaire avec les pays tiers et les organisations internationales, (3) diffusion et optimisation des résultats des activités de RDT communautaires, (4) stimulation de la formation et de la mobilité des chercheurs dans la Communauté.</i>
CCR	<i>Centre commun de recherche de la Commission européenne, (adresse internet: http://www.jrc.org).</i>
Groupes (clusters)	<i>La formation de groupes est une approche de la mise en œuvre des programmes qui vise à réaliser et à maximiser une valeur ajoutée européenne dans un domaine donné. Un «cluster» est défini comme étant un groupe de projets de recherche complémentaires et ayant une synergie commune.</i>
CORDIS	<i>"Community Research and Development Information Service" : ce service d'information sur les activités de RDT communautaires comprend un site internet (http://www.cordis.lu/) qui informe sur la RDT communautaire, et des services d'information sur papier ou sur support électronique.</i>

COST	<i>Coopération européenne dans le domaine de la recherche scientifique et technique, instituée en 1971. Son champ d'action comporte actuellement deux types de projets : a) les projets d'actions concertées faisant partie intégrante d'un programme de R&D communautaire, ouverts, sur une base multilatérale, à la participation de pays tiers participant à la coopération COST, et b) les projets d'actions concertées qui ne font pas partie d'un programme communautaire, et qui sont proposés soit par les États qui sont membres de COST, soit par la Commission.</i>
Court terme	<i>Pour la plupart des domaines, moins de cinq ans.</i>
CRAFT	<i>"Co-operative Research Action For Technology" (action de recherche coopérative dans le domaine de la technologie) : mesure spéciale visant à encourager la participation des PME à des projets de recherche européens. Elle permet à au moins trois PME indépendantes les unes des autres établies dans au moins deux États Membres de confier conjointement des travaux de recherche à un tiers.</i>
EEE : Espace économique européen	<i>Traité signé le 2 mai 1992, réunissant les États membres de l'UE et les pays membres de l'AELE (sauf la Suisse) dans un seul espace économique en vue d'y assurer la libre circulation des marchandises et des services, ainsi que la coopération, notamment dans le domaine de la recherche. Les membres participent au programme-cadre en qualité d'États associés.</i>
EESD	<i>Programme Energie, environnement et développement durable (adresse internet : http://www.cordis.lu/eesd/home.html)</i>
Eureka	<i>Initiative, lancée en 1985, grâce à laquelle l'industrie et les instituts de recherche de 25 pays européens et la Commission européenne développent et exploitent des technologies cruciales pour la compétitivité au niveau mondial et pour une meilleure qualité de vie (adresse internet: http://www3.eureka.be/Home/).</i>
Groupe consultatif externe (GCE)	<i>Les groupes consultatifs externes ont pour tâche de donner à la Commission un avis indépendant sur le contenu et l'orientation des travaux de recherche à effectuer dans le cadre des actions clés du cinquième programme-cadre.</i>
Groupe d'experts de haut niveau	<i>Le groupe d'experts de haut niveau a pour tâche de donner à la Commission un avis indépendant sur le contenu et l'orientation des travaux de recherche à effectuer dans le cadre de l'activité générique "mesures et essais".</i>
Entreprises industrielles /industries	<i>Entreprises publiques ou privées qui sont soumises aux forces du marché et qui créent des richesses en exploitant des procédés, en produisant des matériaux et des produits ou en fournissant des services industriels. Les centres de recherche et les entreprises de conseil ne sont normalement pas considérés comme des entreprises industrielles.</i>

IMS – Systèmes de production intelligents	<i>L'IMS est une initiative internationale de RDT lancée en 1995 par l'industrie pour développer la prochaine génération de technologies de production et de procédés. Elle est ouverte aux États membres de l'EU et à la Norvège, ainsi qu'à l'Australie, au Canada, au Japon, à la Suisse, et aux États-Unis.</i>
Institut virtuel	<i>Capacité nouvelle créée par l'établissement de liaisons entre des éléments de recherche et industriels complémentaires géographiquement dispersés, pour transférer et mettre en œuvre rapidement des résultats de recherche dans des applications essentiellement industrielles.</i>
IST	<i>Programme sur les technologies pour la société de l'information (adresse internet: http://www.cordis.lu/ist/)</i>
Long terme	<i>Pour la plupart des domaines, plus de huit ans.</i>
M&T	<i>Activité générique concernant les mesures et les essais.</i>
MAT	<i>Activité générique concernant les matériaux et les technologies nécessaires pour les produire et les transformer, et matériaux et technologies de production nouveaux et améliorés dans le domaine de l'acier.</i>
Mesures d'accompagnement (AM)	<i>Actions contribuant à la mise en œuvre d'un programme spécifique ou à la préparation d'actions futures.</i>
Mesure d'assimilation (take-up measure)	<i>Activité visant à stimuler la diffusion et l'utilisation de technologies mises en œuvre par des projets de RDT ou des mesures d'accompagnement.</i>
Moyen terme	<i>Pour la plupart des domaines, entre cinq et huit ans.</i>
Plan de mise en œuvre (Roadmap)	<i>Plan d'exécution indicatif par programme spécifique indiquant aussi l'organisation et le budget pour les appels de propositions.</i>
Plate-forme technologique (TP)	<i>Concept de mise en œuvre des programmes, défini dans le programme de travail, qui vise à intégrer les technologies pour atteindre les objectifs stratégiques des actions clés. La plate-forme doit regrouper fabricants, fournisseurs, et autres parties intéressées en vue de développer et comparer des concepts industriels pour les véhicules, les systèmes ou les composants futurs, dont les fonctionnalités doivent être validées.</i>
PME	<i>Petites et moyennes entreprises. Définition commune pour la Commission: une PME compte au maximum 250 employés, réalise un chiffre d'affaires inférieur à 40 millions d'euros ou un résultat après bilan de moins de 27 millions d'euros, et est contrôlée à raison de moins de 25% par une ou plusieurs entreprises non-PME – sauf pour les sociétés d'investissement et de capital-risque. Ni les organismes de recherche, ni les entreprises de conseil ne peuvent bénéficier des mesures spécifiques pour les PME.</i>
Primes exploratoires pour PME	<i>Soutien financier pour une durée maximale de 12 mois pour la phase exploratoire d'un projet de RDT éventuel.</i>

Programme-cadre (PC)	<i>Programme pluriannuel (généralement quinquennal) arrêté dans le cadre de la politique de RDT de l'UE et déterminant les priorités et les montants globaux à attribuer. Il est mis en œuvre à travers des programmes spécifiques correspondant aux quatre activités fixées par le traité.</i>
Programme horizontal	<i>Programme spécifique d'un programme-cadre traitant un aspect de la recherche qui s'applique à tous les domaines de recherche, tel que la coopération internationale, l'innovation et la formation.</i>
Programmes spécifiques	<i>Programmes de RDT détaillés pour la mise en place du programme-cadre. Ils fixent les domaines de RDT qui peuvent bénéficier d'un soutien et les budgets disponibles dans chaque cas. Voir aussi programmes thématiques et horizontaux.</i>
Programme thématique	<i>Programme spécifique du 5e PC couvrant un domaine de recherche particulier, mais large, tel que les sciences du vivant ou la société de l'information. La première activité du PC comprend quatre programmes thématiques, eux-mêmes divisés en un certain nombre d'actions clés, d'activités de RDT génériques sur les technologies et un soutien aux infrastructures de recherche.</i>
Programme de travail	<i>Description des objectifs et priorités de recherche nécessaires pour atteindre les objectifs stratégiques d'un programme spécifique.</i>
Réseau thématique	<i>Modalité contractuelle permettant la coordination a) d'organisations; b) de projets de RDT.</i>
Résultats de la recherche (Outputs)	<i>Effets directs et indirects de l'exécution de projets de RDT. Parmi les «outputs» on compte aussi les résultats pratiques des activités de RDT, en particulier les actions clés.</i>
TIC	<i>Technologies de l'information et des communications.</i>
Traité CECA	<i>Traité instituant la Communauté européenne du charbon et de l'acier, signé en 1951, qui vient à échéance en 2002.</i>