



SIXIÈME PROGRAMME-CADRE

Le sixième programme-cadre couvre les activités communautaires dans le domaine de la recherche, du développement technologique et de la démonstration (RDT) pour la période 2002 à 2006

**Programme de travail du programme spécifique de RDT:
“Intégrer et renforcer l’Espace européen de la recherche”**

Priorité thématique

Technologies de la société de l’information



Information Society
Technologies

Programme de travail

Première mise à jour

(Décision C(2004)2002 de la Commission, du 10 juin 2004)

(Modifications à “Priorité 2: Technologies de la société de l’information” partie de la décision C(2002)4789 de la Commission, du 9 décembre 2002)

<http://www.cordis.lu/ist>

Table des matières

| | |
|--|-----------|
| 1. Introduction | 3 |
| 2. Objectifs et contenu technique | 4 |
| <i>Appel 3 IST.....</i> | <i>4</i> |
| <i>Deuxième appel conjoint entre les priorités thématiques 2 et 3</i> | <i>5</i> |
| <i>Technologies futures et émergentes (FET) – Initiatives proactives</i> | <i>9</i> |
| 3. Informations relatives aux appels | 14 |
| <i>Appel 3 IST.....</i> | <i>14</i> |
| <i>Deuxième appel conjoint entre les priorités thématiques 2 et 3</i> | <i>17</i> |
| <i>Technologies futures et émergentes (FET) – Initiatives proactives</i> | <i>19</i> |

1. Introduction

Le programme de travail 2003-04 Technologies de la société de l'information (IST) concerne les activités relevant du domaine de recherche thématique prioritaire IST au titre du programme spécifique "Intégrer et renforcer l'Espace européen de la recherche" (PS1¹) pour les années 2003 et 2004. Y sont définis les priorités des appels à propositions au cours de ces deux années, le plan de mise en œuvre et les critères qui seront utilisés pour l'évaluation des propositions reçues en réponse à ces appels.

Le programme de travail 2003-04 IST a été adopté le 9 décembre 2002² et quatre appels à propositions ont été publiés jusqu'à maintenant:

Trois appels à propositions ont déjà été clôturés:

- Appel 1, clôturé le 24.04.2003
- Appel 2, clôturé le 15.10.2003
- Appel conjoint avec la priorité thématique 3 "Ingénierie de la fabrication, des produits et des services en 2010", clôturé le 24.04.2003 (1^{ère} phase) et le 16.09.2003 (2^e phase)

Un appel à propositions reste ouvert:

- Appel permanent "Technologies futures et émergentes (FET) – Domaine ouvert", qui sera clôturé le 31.12.2004.

Cette première mise à jour définit les priorités détaillées de trois autres appels à propositions qui seront publiés en 2004:

- **Appel 3 IST, qui sera clôturé le 22.09.2004**
- **Deuxième appel conjoint entre les priorités thématiques 2 et 3, qui sera clôturé le 14.10.2004**
- **Appel sur les Technologies futures et émergentes (FET) – Initiatives Volontaristes (proactives), qui sera clôturé le 22.09.2004.**

Ces priorités reposent sur l'ensemble d'objectifs stratégiques pour 2003 et 2004 décrits dans le programme de travail 2003-04 IST adopté par la décision de la Commission le 9 décembre 2002.

Les parties 2.3 "Description détaillée du contenu du PT" et 2.7 "Fiches des appels" du programme de travail 2003-04 IST sont modifiées par l'ajout des parties ci-après.

¹ JO L 294 du 29.10.2002.

² C(2002)4789, voir Technologies de la société de l'information sur http://www.cordis.lu/fp6/sp1_wp.htm.

2. Objectifs et contenu technique

Appel 3 IST

Les objectifs en sont de lancer des actions complémentaires afin d'accroître la participation d'organismes originaires des nouveaux États membres et des pays candidats associés, de préparer la coopération internationale, et d'améliorer la mise en réseau et la coordination des activités de recherche nationales, régionales et européennes.

- **2.3.6.1: Promouvoir, encourager et faciliter la participation d'organismes originaires des nouveaux États membres (NEM)³ et des pays candidats associés (PCA)⁴ aux activités du programme IST.**

L'accent est mis sur (i) la mise en place et le développement de réseaux regroupant des organismes de recherche des NEM et des PCA, et des organismes des autres États membres, (ii) les manifestations et campagnes d'information et de sensibilisation, et (iii) la promotion des compétences scientifiques dans les NEM et les PCA.

Les activités pourraient consister en (i) l'organisation de manifestations et séminaires d'intermédiation où des chercheurs - industriels et universitaires – des NEM et des PCA peuvent rencontrer des chercheurs des autres États membres en vue de prendre part à des propositions, (ii) l'organisation de conférences avec des chercheurs de toute l'Europe, et (iii) la création, la maintenance, la promotion et la mise en relation de bases de données répertoriant les chercheurs et organismes de recherche industriels et universitaires dans les NEM et les PCA et contenant des informations qui permettraient de trouver plus facilement des partenaires afin de former des consortiums.

Les activités doivent porter sur des problèmes thématiques concernant un ou plusieurs des objectifs stratégiques IST⁵ dans une optique paneuropéenne.

- **2.3.6.2: Préparer la coopération internationale dans le domaine des IST.**

Les objectifs sont de (i) permettre aux chercheurs européens d'accéder aux connaissances, compétences, technologies et installations disponibles hors de l'UE, (ii) développer la participation de l'Europe aux activités internationales de R&D et mesures d'accompagnement, et (iii) tirer parti des complémentarités au niveau des actions de R&D et des politiques respectives afin d'exploiter les avantages mutuels de la coopération et de profiter davantage des possibilités commerciales.

L'accent est mis sur les activités qui présentent un intérêt pour les groupes de pays tiers suivants⁶: pays en développement; partenaires méditerranéens; Russie et autres nouveaux États indépendants; et pays balkaniques occidentaux.

³ Nouveaux États membres de l'UE: Chypre, Estonie, Hongrie, Lettonie, Lituanie, Malte, Pologne, Slovaquie, Slovénie et République tchèque.

⁴ Pays candidats associés: Bulgarie, Roumanie et Turquie.

⁵ Voir la partie 2.3 du programme de travail 2003-04 IST.

Les activités pourraient consister en l'organisation d'ateliers ou d'autres manifestations régionales/locales afin de former des collectivités et sensibiliser davantage; la diffusion, l'analyse comparative et la validation des résultats de la recherche en matière de IST; la promotion des technologies européennes; l'échange de bonnes pratiques; des exercices de veille technologique; le mappage des ressources et moyens de R&D; et des activités ayant trait aux normes et problèmes d'interopérabilité.

Les activités doivent être axées sur des problèmes thématiques concernant un ou plusieurs des objectifs stratégiques IST⁷.

- **2.3.6.3: Progresser en vue d'atteindre les objectifs d'un Espace européen de la recherche dans un domaine donné des IST.**

Un soutien est apporté afin d'améliorer la mise en réseau et la coordination des politiques de recherche, programmes et systèmes de financement nationaux, régionaux et européens concernant un ou plusieurs des objectifs stratégiques IST⁸, dans l'optique d'une intégration accrue de la recherche européenne en matière de IST.

Les activités pourraient consister en l'analyse comparative des activités de recherche nationales, régionales, européennes et des pays tiers; à établir une feuille de route; à tracer des perspectives communes à long terme pour la recherche et l'exploitation des résultats; à encourager les propositions de programmes coordonnés ou communs; et à donner accès aux programmes nationaux.

Pour donner une idée de la granularité des domaines couverts, de l'ampleur des opérations et de l'ambition poursuivie, les actions retenues devront porter sur un total de 10-15 domaines concernant un ou plusieurs objectifs stratégiques IST. Les domaines couvrant plusieurs objectifs et disciplines sont encouragés.

Deuxième appel conjoint entre les priorités thématiques 2 et 3

Les objectifs en sont d'aborder de nouveaux objectifs et tâches de recherche à l'aide d'un ensemble de domaines interdisciplinaires de R et D permettant d'aligner et de coordonner davantage les tâches de recherche prioritaires dans le cadre des objectifs stratégiques IST et entre IST et la priorité thématique 3 du 6PC.

- **IST-NMP-1: Intégration des technologies pour une entreprise manufacturière rapide et souple**

Les activités de RDT relevant de cet appel conjoint visent à accentuer l'avance de l'Europe en matière d'ingénierie des produits et de conception des systèmes de fabrication. Il s'avère que les industries manufacturières sont confrontées à des défis importants⁹, comme la diversité accrue des modèles et des fonctions de

⁶ La liste des pays cibles pour les mesures spécifiques d'appui à la coopération internationale figure à l'annexe C du programme de travail PS1.

⁷ Voir la partie 2.3 du programme de travail 2003-04 IST.

⁸ Voir la partie 2.3 du programme de travail 2003-04 IST.

⁹ Comme cela est analysé dans le document Manufacture2003, voir <http://www.manufacture.org>

service des produits qui constitue désormais un facteur essentiel de compétitivité et de durabilité. Se font également sentir des besoins en matière de systèmes et de concepts permettant de prendre en compte les exigences de la clientèle qui conditionnent toutes les refontes successives des produits et procédés enrichis de fonctions liées aux services.

Les activités de RDT relevant de cet appel conjoint doivent favoriser les grands progrès industriels par l'intégration des IST et des technologies NMP et être axées, en particulier, sur trois thèmes:

- Mécatronique innovante, dispositifs de commande perfectionnés et mise en réseau de systèmes intégrés pour la reconfiguration dynamique des procédés complexes d'assemblage, de production et de fabrication.
- Environnements de travail pluridisciplinaires et dynamiques facilitant la participation multipartite et la gestion du cycle de vie des systèmes de production et de fabrication, des produits et des services.
- Approches novatrices de la personnalisation, l'exécution des commandes, la logistique et la maintenance à l'aide de dispositifs mobiles miniaturisés et sans fil ou d'étiquettes d'identification par radiofréquence.

Les *projets intégrés*, consistant à démontrer la supériorité des nouveaux concepts de fabrication en termes de rentabilité, de performances et de fiabilité, doivent couvrir globalement plusieurs des thèmes et objectifs susmentionnés. Il convient d'assurer une large participation intersectorielle des entreprises et de renforcer les communautés de la connaissance afin de pouvoir tracer des perspectives européennes à long terme sur l'avenir de la fabrication. De tels projets, fondés sur de solides partenariats industrie-recherche, doivent englober plusieurs activités du cycle de RDT: c.-à-d. prévision, recherche fondamentale, développement technologique, validation et analyse comparative des résultats, adoption (en particulier par les PME), formation, évaluation d'impact, etc. En outre, les nouveaux concepts de fabrication doivent se caractériser par la modularité et l'intelligence, de sorte que les notions de flexibilité et de reconfigurabilité puissent être intégrées dans le modèle d'entreprise manufacturière souple et basée sur la connaissance.

Les *projets de recherche spécifiques ciblés* ne doivent servir qu'à promouvoir des innovations techniques majeures et à faciliter les collaborations de RDT sur les thèmes de recherche susmentionnés dans un contexte international¹⁰.

Les *actions de soutien spécifique* doivent contribuer au développement d'une recherche, d'une innovation et d'une formation de meilleure qualité, à des activités intégrées concernant l'avenir de la fabrication souple en Europe, et à l'échange efficace d'informations sur des sujets connexes dans un contexte international.

¹⁰ http://europa.eu.int/comm/research/industrial_technologies/07-11-02_internationalcoop_en.html
<http://www.cordis.lu/ist/fp6-international/home.html>

- **IST-NMP-2: Biocapteurs pour le diagnostic et les soins médicaux**

L'objectif à long terme est le développement, pour les futurs systèmes de santé, de nouveaux appareils médicaux et/ou de matériel de diagnostic intelligent utilisant des biocapteurs perfectionnés (y compris des capteurs biologiques). Dans ce contexte, des applications importantes pourraient résulter de l'intégration, de certains progrès technologiques – notamment dans les domaines de biocapteurs et de matériaux intelligents et hybrides pouvant interagir avec leur environnement, de l'ingénierie de précision, de la micro/nanofluidique, et des méthodes opto/électromagnétiques – et d'une connaissance approfondie des interactions entre systèmes biologiques et non biologiques. Les systèmes innovants de détection biomédicale combinés aux technologies de l'information peuvent constituer la base, à la fois fiable et simple d'utilisation, de systèmes de santé rentables. Le dépistage des drogues est exclu. Il convient également de prendre en considération les problèmes éthiques et les aspects sociétaux.

Les propositions doivent traiter des thèmes suivants:

- Recherche contribuant au développement de prototypes technologiques offrant des possibilités de diagnostic accrues et répondant à des exigences de coût et de jetabilité. Doivent être pris en compte toutes les phases du cycle de développement des capteurs biomédicaux et des systèmes de suivi de santé, notamment la validation clinique, la mise en réseau et la capacité de communication.
- Amélioration significative de la sensibilité, l'exactitude, la précision, la stabilité, la sélectivité, la reproductibilité, la fiabilité, du coût et, si nécessaire, de la stérilité et de la biocompatibilité des systèmes de biodétection.
- Activités d'intégration visant à explorer les progrès récemment accomplis dans les domaines des technologies de la société de l'information (IST), des nanotechnologies et nanosciences, des matériaux multifonctionnels basés sur la connaissance et des nouveaux procédés et dispositifs de production (NMP), ainsi que de la biologie moléculaire afin d'accroître les capacités de reconnaissance moléculaire (RM) et cellulaire (RC) et de contribuer ainsi à l'élaboration d'une nouvelle génération de dispositifs RM et RC.
- Activités portant sur les questions de santé selon une approche holistique faisant appel à – ou impliquant – l'élaboration de systèmes intégrés basés sur les biocapteurs (peu ou non invasifs, comportant des fonctions embarquées de traitement des données et de mise en réseau/transmission) permettant des interactions avec leur environnement et mettant en pratique le concept d'intelligence ambiante.

Les *projets intégrés* doivent viser à l'élaboration de systèmes intégrés basés sur des biocapteurs et des prototypes techniques correspondants qui tiennent compte de toutes les phases du cycle de vie de tels systèmes, et lèvent les obstacles techniques et socioéconomiques afin d'en assurer une utilisation efficace, intégrée et orientée objectif. L'élaboration de systèmes de diagnostic novateurs implique de prendre en compte les aspects liés à la sécurité ainsi que des paramètres de contrôle strict, tels que normes, procédures et mécanismes de calibrage, pour permettre la comparabilité internationale et la normalisation des résultats. Les activités pourraient consister à contribuer à fournir des services à la communauté scientifique et l'industrie (bio) médicale, et aussi au développement des

compétences correspondantes. Si besoin est, les questions sociétales, sanitaires, liées à l'environnement, éthiques et réglementaires, en particulier les aspects concernant la validation et la métrologie, doivent être traitées. Il convient également de réaliser des études toxicologiques si cela s'impose. Un niveau élevé de participation des entreprises, notamment des PME, est indispensable. Les projets doivent aussi démontrer, à long terme, que les entreprises adoptent largement ces systèmes.

Les *projets de recherche spécifiques ciblés* doivent être axés sur la recherche à la limite des connaissances en vue de résoudre des problèmes scientifiques/techniques déterminés concernant l'acquisition de données précises sur les soins médicaux, ou d'explorer de nouveaux concepts de systèmes de santé intégrés basés sur les biocapteurs et les nanotechnologies.

Les *actions de soutien spécifique* doivent contribuer aux activités de la communauté scientifique – par l'établissement de feuilles de route de RDT, l'analyse comparative des progrès de l'Europe avec le reste du monde, et la diffusion d'informations dans les domaines les plus innovants – et ainsi à de nouveaux progrès dans le secteur des biocapteurs basés sur les nanotechnologies.

- **IST-NMP-3: Matériaux, équipements et procédés de fabrication de dispositifs nanophotoniques et nanoélectroniques**

Maîtriser la science et les technologies nanoélectroniques et nanophotoniques à l'échelle industrielle (c.-à-d. atteindre une capacité de production de masse à faible coût) constitue un défi d'une importance stratégique extrême pour la compétitivité des entreprises européennes au niveau mondial. Ces technologies offriront à l'industrie européenne d'énormes possibilités de créer de nouveaux produits fiables et respectueux de l'environnement destinés à des domaines comme la sécurité, les communications, la médecine et l'environnement. Elles fourniront une puissance de calcul et de transmission considérablement accrue, associée à une faible consommation d'énergie et une meilleure portabilité. Intégrer les connaissances relevant de la nanoélectronique, de la nano-optique et de la nanophotonique, de la science des matériaux, des nanosciences et de la nano-fabrication exige des compétences extrêmement pluridisciplinaires. La R&D spécifique à la spintronique est exclue du présent appel.

L'accent est mis sur:

- la recherche sur les matériaux nanoélectroniques et nanophotoniques/optiques (c.-à-d. semi-conducteurs composés, polymères fonctionnels, matériaux d'électronique moléculaire¹¹ et verres) et les procédés de fabrication correspondants, et la validation fonctionnelle de ces matériaux dans des dispositifs intégrés nanophotoniques et nanoélectroniques manufacturables;
- la recherche sur les dispositifs intégrés nano-MOS non conventionnels, logiques et mémoire, sur les technologies d'intégration photonique/nanoélectronique pour des dispositifs fonctionnels, et sur les techniques de production correspondantes;

¹¹ Les propositions soumises en réponse à cet objectif et celles relevant de l'initiative proactive IST FET "2.3.4.2. (vi) Nanoélectronique émergente" seront évaluées de façon coordonnée dans un souci de complémentarité.

- la recherche sur les matériaux (y compris par ex. les matériaux de départ), les procédés et équipements pour les technologies très avancées d'obtention de nano-structures et de nano-motifs (nœud 32 nm de l'ITRS, et au-delà) nécessaires à la production en forts volumes de circuits intégrés nanoélectroniques et nanophotoniques. Les travaux sur les nano-motifs sans masquage, pour la production en volumes faibles à moyens, sont les bienvenus.

Les *projets intégrés* doivent réunir les parties intéressées dans la chaîne d'approvisionnement industrielle et permettre ainsi d'atteindre la masse critique nécessaire pour faciliter une éventuelle commercialisation et favoriser une large adoption des technologies et des sciences développées. Un niveau élevé de participation des entreprises est indispensable.

Les *projets de recherche spécifiques ciblés* doivent porter sur la recherche à la limite des connaissances dans la perspective d'innovations majeures à long terme tirant parti, en particulier, des travaux interdisciplinaires sur les nanotechnologies.

Les *actions de soutien spécifique* doivent contribuer aux activités de la communauté scientifique – par ex. l'établissement de feuilles de route de RDT, l'analyse comparative des progrès de l'Europe avec le reste du monde, et la diffusion d'informations dans les domaines les plus innovants – pour ainsi contribuer à de nouveaux progrès dans le secteur des dispositifs et technologies photoniques.

Technologies futures et émergentes (FET) – Initiatives proactives

Les initiatives proactives visent à concentrer les ressources sur des objectifs visionnaires et ambitieux à long terme, qui soient opportuns et qui offrent un potentiel important de retombées futures.

- **2.3.4.2.(iv): Traitement de l'information et communications quantiques**

Les récents progrès techniques et expérimentaux permettent de disposer d'une capacité de contrôle sans précédent à l'échelle atomique. Ces progrès ont stimulé des recherches pour réaliser un ordinateur quantique qui tirerait parti des phénomènes quantiques, comme l'intrication, impossibles à exploiter expérimentalement jusqu'à maintenant. Les ordinateurs quantiques suscitent l'espoir de résoudre efficacement certains problèmes de calcul ardu comme la factorisation des grands nombres entiers ou la simulation des systèmes quantiques.

Le présent appel fait suite à deux appels antérieurs qui ont donné des résultats encourageants et laissent présager l'apparition d'ordinateurs quantiques susceptibles de passage à l'échelle. Des algorithmes quantiques ont d'ailleurs déjà été mis en œuvre avec succès sur des ordinateurs quantiques de petite taille (moins de 10 qubits). Pour l'instant, il est encore trop tôt pour déterminer quelle réalisation pratique sera en définitive la plus fructueuse (les possibilités concernent, entre autres, les atomes neutres, les ions, les portes supraconductrices et les boîtes quantiques), d'autant que certains problèmes fondamentaux, comme le contrôle de la décohérence et la découverte d'algorithmes quantiques prometteurs, ne sont pas parfaitement compris. La présente initiative doit

permettre de franchir une nouvelle étape sur la voie de la réalisation pratique d'un ordinateur quantique.

L'objectif de cette initiative est de contribuer à l'élaboration de systèmes qui mettent en œuvre avec succès des algorithmes quantiques à une petite échelle, en incluant notamment l'écriture, le traitement et la lecture de qubits.

Les recherches seront menées par des équipes interdisciplinaires prenant en compte autant que possible les aspects théoriques et expérimentaux. Seules les approches permettant à terme le passage à l'échelle seront retenues. Pour permettre ce passage à l'échelle, il sera particulièrement important de développer des démarches expérimentales novatrices pour surmonter la décohérence, des protocoles élaborés de correction d'erreur quantique et de nouveaux protocoles pour la mise en réseau de qubits. Une autre approche pour le potentiel de passage à l'échelle pourrait consister en des systèmes 'hybrides' obtenus en interfaçant des 'mémoires quantiques' pour les qubits (atomes, boîtes quantiques, SQUIDs), et des vecteurs d'informations quantiques (photons, phonons, électrons).

Les travaux sur la mise au point d'applications utilisant quelques qubits sont vivement encouragés, par exemple dans le domaine de la métrologie ou des simulateurs de systèmes quantiques.

Les travaux théoriques doivent viser à faire progresser la *théorie de l'information quantique*. Les problèmes spécifiques à aborder comprennent notamment les aspects physiques de l'information quantique pour élucider des concepts tels que l'intrication de grands nombres de particules, les travaux sur la complexité de la communication, les relations avec la théorie classique de la complexité du calcul, etc. En particulier, les travaux sur l'élaboration de nouveaux algorithmes quantiques, de nouvelles approches de correction d'erreur, et de protocoles de calcul distribué, ainsi que les travaux dans de nouveaux domaines comme les marches aléatoires quantiques, etc. sont vivement encouragés. Ils doivent favoriser des échanges approfondis entre scientifiques travaillant dans les domaines de la physique et de l'informatique.

Cette initiative doit être mise en œuvre exclusivement au travers de projets intégrés.

Les documents de référence sont disponibles à l'adresse www.cordis.lu/ist/fet/qipc.htm.

- **2.3.4.2.(v): Traitement global de l'information**

Le traitement global de l'information fait référence au traitement de l'information s'effectuant sur des "ordinateurs globaux", c.-à-d. des infrastructures informatiques disponibles à grande échelle et capables de fournir uniformément de multiples services avec des garanties variables en matière de communication, de coopération et de mobilité, d'utilisation des ressources, de politiques et mécanismes de sécurité informatique, etc., et met notamment l'accent sur la dimension universelle et la programmabilité de ces services. Étant donné que la portée et la puissance de calcul des infrastructures globales ne cessent d'augmenter, il est nécessaire, afin de bénéficier de leurs avantages potentiels et, en définitive, d'améliorer notre qualité de vie, de fixer un objectif ambitieux, allant bien au-delà d'améliorations ponctuelles et isolées de systèmes divers et

souvent incompatibles. L'initiative « traitement global de l'information » développe et complète les activités FET précédemment menées dans ce domaine.

Le principal objectif de l'initiative traitement global de l'information vise à élaborer de nouvelles théories, paradigmes de traitement de l'information, mécanismes linguistiques et techniques d'implantation pour la conception, la réalisation et le déploiement d'environnements de traitement global de l'information ainsi que pour leur mise en œuvre et leur gestion. Le résultat escompté à long terme est de parvenir à un véritable traitement global et intégré de l'information pour une vaste gamme de scénarios d'application, en réalisant des percées significatives pour de grandes classes d'ordinateurs globaux, ainsi que d'intégrer les méthodes et concepts nécessaires pour faire progresser le traitement global de l'information dans son ensemble.

Les recherches doivent être axées sur les caractéristiques communes d'une famille d'ordinateurs globaux réels ou potentiels, décrits à l'aide d'abstractions appropriées. La nature de ces abstractions n'est pas précisée dans l'appel mais elles sont généralement définies comme des "ordinateurs globaux virtuels", c.-à-d. des abstractions pouvant être appliquées au-dessus d'ordinateurs globaux afin de produire des classes d'ordinateurs globaux améliorés qui soient programmables et universels, en termes de traitement de l'information, dans leur domaine d'application.

Les propositions doivent présenter une approche alliant dans une large mesure théorie, construction de systèmes et expérimentation, selon une approche fondamentale caractéristique de la recherche en informatique. Elles doivent aborder les quatre thèmes de la *sécurité informatique*, de *l'utilisation et la gestion des ressources*, de la *modularité*, et de la *transparence de distribution*, thèmes envisagés au sens large et dans le contexte du traitement global de l'information car ils sont essentiels pour atteindre l'objectif de l'initiative.

La recherche proposée doit viser à concevoir des théories et des techniques concernant ces quatre thèmes, qu'elles soient applicables au traitement global de l'information en général et puissent donc constituer la base conceptuelle de toute l'initiative, ou qu'elles soient applicables à des classes spécifiques d'ordinateurs globaux/virtuels, si cela se justifie pleinement. Ce faisant, les chercheurs sont encouragés à trouver des connexions entre ordinateurs globaux virtuels, à s'intéresser aux caractéristiques communes et à fournir des solutions communes.

Les documents de référence sont disponibles à l'adresse www.cordis.lu/ist/fet/gc.htm.

- **2.3.4.2.(vi): Nanoélectronique émergente**

Cette initiative vise à compléter la tendance dominante de développement en matière de circuits intégrés par des recherches avancées dans le domaine de l'électronique hybride et moléculaire, et à jeter les bases d'une extension de la technologie des circuits intégrés au-delà des limites de la miniaturisation du CMOS. Son horizon temporel va au-delà de 2009 et correspond à celui de la section "Emerging Research Devices" (ERD) du calendrier technologique international pour les semiconducteurs (ITRS). Son champ d'investigation est toutefois limité à un certain nombre d'options non-CMOS énumérées dans le document ERD.

De nombreux effets caractéristiques des structures moléculaires et d' autres structures à l'échelle nanométrique ont été récemment découverts ou démontrés, ce qui a ouvert la voie à des progrès technologiques complétant ceux enregistrés sur les principales plateformes de semiconducteurs. L'initiative Nanoélectronique émergente vise à approfondir et à poursuivre ces recherches, ainsi qu'à jeter les bases de programmes de recherche et de développement industriels relatifs à des technologies non-CMOS à l'échelle nanométrique pour des applications liées à la société de l'information.

Trois orientations à long terme sont proposées pour orienter la recherche au niveau européen.

1. Électronique moléculaire hybride afin de mettre au point de nouvelles fonctions ou de perfectionner la mise en œuvre de fonctions connues, en intégrant de nouveaux développements à l'échelle moléculaire sur des plateformes appropriées de semiconducteurs mis en œuvre à une échelle sub-micronique.
2. Structures unidimensionnelles telles que les nanotubes ou nanofils pour la mise au point de dispositifs, de fonctions, d'interconnexions, etc.
3. Molécules individuelles pour la mise au point de fonctions reproductibles et la composition de circuits. Cette activité de recherche exigera vraisemblablement de mieux comprendre les caractéristiques électriques des molécules individuelles et des contacts. Un intérêt particulier est accordé aux molécules organiques, à leur potentiel d'auto-assemblage et aux recherches pluridisciplinaires qu'elles pourraient impliquer.

Chaque proposition devrait comprendre des avancées en matière de prototypes physiques reproductibles et de simulations fidèles, des recherches prospectives sur les circuits et architectures, ainsi que des recherches plus fondamentales dans des domaines tels que l'auto-assemblage ou l'assemblage dirigé. Les propositions doivent définir des objectifs à long terme et les objectifs prévus sur la durée du projet. Elles doivent comporter des critères de mérite indiquant comment les évolutions proposées concurrenceraient ou complèteraient les principales approches existantes.

Chacun des thèmes de recherche susmentionnés doit donner lieu à des projets intégrés pluridisciplinaires. Au-delà des travaux de recherche, ces projets doivent comporter des activités de planification, de formation, de diffusion et d'exploitation des résultats. Il est souhaitable que des entreprises prennent part à ces projets en tant qu'acteurs de la recherche ou, dans le cas de projets prospectifs, comme conseillers pour la définition et l'application des critères de succès. Des propositions de réseaux d'excellence pourraient compléter les projets intégrés et proposer, entre autres activités d'intégration, de répondre aux besoins concernant l'accès à une infrastructure de modélisation et à des installations expérimentales avancées ouvertes à des procédés non standard.

Les documents de référence sont disponibles à l'adresse www.cordis.lu/ist/fet/nid.htm.

- **2.3.4.2.(vii): Systèmes d'information intelligents bio-inspirés**

Une 'ingénierie inverse' du cerveau pourrait permettre de surmonter les obstacles auxquels se heurte aujourd'hui la mise au point de systèmes d'information

vraiment intelligents. Cette initiative vise à décoder les processus cérébraux et à appliquer les connaissances ainsi obtenues à de nouvelles technologies de l'information. Elle renforce et complète les initiatives FET antérieures en matière de neuro-TI.

L'objectif en est d'explorer de nouvelles pistes dans la conception de systèmes d'information intelligents capables de conférer un sens à des ensembles complexes de stimuli sensoriels et de produire des suites d'actions élémentaires obéissant à des objectifs de haut niveau. Les systèmes doivent pouvoir développer leurs capacités perceptives, motrices et cognitives de façon autonome, et leurs performances doivent être évaluées à partir de scénarios réalistes.

Le but ultime est la mise au point de systèmes adoptant un comportement souple, autonome et gouverné par un dessein en réponse aux changements des conditions internes et externes.

La conception et la construction de systèmes d'information intelligents novateurs seront axées sur:

1. la caractérisation pluridisciplinaire des propriétés de calcul, de la structure et des autres contraintes physiques de grands assemblages de neurones interconnectés traitant l'information dans les domaines perceptif, moteur ou cognitif afin de servir de modèle à de nouvelles architectures et concepts pour les TI;
2. les mécanismes d'évolution, de développement et de plasticité étayant l'autoconstruction et l'autoréparation de systèmes intelligents de traitement de l'information artificiels ou hybrides (biologiques/artificiels); cela inclut l'exploration du matériel informatique et des matériaux convenant à l'interfaçage avec le système nerveux, ou à la mise en œuvre de capteurs, de processeurs et d'actionneurs au sein de systèmes modifiables, adaptatifs et en croissance;
3. les architectures de contrôle intégrées capables d'engendrer une conscience de l'environnement et/ou du « soi » et d'en tirer parti.

Les recherches doivent être effectuées par des équipes interdisciplinaires regroupant des spécialistes de l'ingénierie, des neurosciences et d'autres disciplines pertinentes. Les propositions doivent poursuivre des objectifs ambitieux et viser la réalisation de progrès déterminants qui dépassent largement l'état actuel des connaissances et abordent un ou plusieurs des axes susmentionnés.

Les documents de référence sont disponibles à l'adresse www.cordis.lu/ist/fet/bioit.htm.

3. Informations relatives aux appels

Appel 3 IST

- 1) **Programme spécifique:** Intégrer et renforcer l'Espace européen de la recherche
- 2) **Priorité/domaine thématique:** Technologies de la société de l'information (IST)
- 3) **Intitulé de l'appel:** Appel 3 IST
- 4) **Identifiant de l'appel:** FP6-2004-IST-3
- 5) **Date de publication**¹²: 15.06.2004
- 6) **Date(s) de clôture**¹³: 22.09.2004 à 17.00 (heure de Bruxelles)
- 7) **Budget total indicatif:** 28 millions € dont
 - 10 millions € pour l'objectif 2.3.6.1
 - 8 millions € pour l'objectif 2.3.6.2
 - 10 millions € pour l'objectif 2.3.6.3

8) Domaines faisant l'objet de l'appel et instruments

Les propositions doivent poursuivre les objectifs suivants:

- **2.3.6.1: Promouvoir, encourager et faciliter la participation d'organismes originaires des nouveaux États membres (NEM) et des pays candidats associés (PCA) aux activités du programme IST.**
- **2.3.6.2: Préparer la coopération internationale dans le domaine des IST.**
- **2.3.6.3: Progresser en vue d'atteindre les objectifs d'un Espace européen de la recherche dans un domaine donné des IST.** (Voir point 10 ci-dessous concernant la restriction à la participation aux actions de coordination.)

Les objectifs peuvent donner lieu à des actions faisant intervenir les instruments suivants:

| Objectif | Instrument(s) |
|--------------------|--|
| 2.3.6.1 | Actions de soutien spécifique |
| 2.3.6.2 et 2.3.6.3 | Actions de coordination, actions de soutien spécifique |

¹² Le directeur général responsable de l'appel peut le publier entre un mois avant et un mois après la date envisagée de publication.

¹³ Au cas où la date envisagée de publication est anticipée ou retardée (voir note précédente), la date de clôture sera adaptée en fonction dans l'appel à propositions publié.

9) Nombre minimal de participants¹⁴

| Objectif | Nombre minimal |
|---------------------|---|
| Tous les objectifs. | Pour les actions de coordination: trois personnes morales indépendantes originaires de trois EM ou EA différents, dont au moins deux EM ou PCA. Pour les actions de soutien spécifique: une personne morale. |

10) Restriction à la participation

| Objectif | Restriction |
|--------------------|---|
| 2.3.6.1 et 2.3.6.2 | Aucune. |
| 2.3.6.3 | Pour les actions de coordination: Le nombre minimal de participants ne doit comprendre que: (i) des institutions publiques responsables du financement ou de la gestion des activités de recherche menées au niveau national ou régional, (ii) d'autres organismes nationaux ou régionaux qui financent ou gèrent de telles activités de recherche, ou (iii) des institutions œuvrant au niveau européen et dont une partie de la mission consiste en la coordination paneuropéenne des recherches financées au niveau national. En plus du nombre minimal de participants, peuvent prendre part aux actions, sans restriction, les personnes morales suivantes: (a) les associations de bienfaisance ou autres organismes privés qui gèrent également des programmes de recherche planifiés de façon stratégique et réalisés au niveau national ou régional, ou (b) les principaux participants aux activités de recherche nationales ou régionales qui, par leurs compétences techniques, contribuent à certaines tâches comme l'établissement de feuilles de route ou la définition de perspectives communes à long terme. Pour les actions de soutien spécifique: Aucune. |

11) Accord de consortium

Les participants aux actions de RDT découlant du présent appel sont tenus de conclure un accord de consortium.

¹⁴ EM = État Membre de l'UE; EA (y compris PCA) = État associé; PCA: Pays Candidat Associé. Toute personne morale établie dans un État membre ou un État associé et constitué du nombre requis de participants peut être le seul participant à une action indirecte.

12) Procédure d'évaluation

La procédure d'évaluation comportera une seule étape et les propositions ne seront pas évaluées de façon anonyme.

13) Critères d'évaluation

Voir la partie 2.5 du programme de travail 2003-04 IST¹⁵.

14) Délais indicatifs pour l'évaluation et la sélection

Les résultats de l'évaluation seront disponibles dans un délai de deux mois à compter de la date de clôture.

¹⁵ Voir Technologies de la société de l'information sur http://www.cordis.lu/fp6/sp1_wp.htm.

Deuxième appel conjoint entre les priorités thématiques 2 et 3

1) **Programme spécifique:** Intégrer et renforcer l'Espace européen de la recherche

2) **Priorités/domaines thématiques:** priorité thématique 2: "Technologies de la société de l'information" (IST) et priorité thématique 3: "Nanotechnologies et nanosciences, matériaux multifonctionnels basés sur la connaissance et nouveaux procédés et dispositifs de production" (NMP)

3) **Intitulé de l'appel:** Deuxième appel conjoint entre les priorités thématiques 2 et 3

4) **Identifiant de l'appel:** FP6-2004-IST-NMP-2

5) **Date de publication**¹⁶: 15.06.2004

6) **Date(s) de clôture**¹⁷: 14.10.2004 à 17.00 (heure de Bruxelles)

7) **Budget total indicatif:** 180 millions € répartis, à titre indicatif, de manière équilibrée, entre les trois objectifs différents (budget commun aux priorités 2 et 3).

8) Domaines faisant l'objet de l'appel et instruments

Les propositions doivent poursuivre les objectifs suivants:

- **IST-NMP-1: Intégration des technologies pour une entreprise manufacturière rapide et souple**
- **IST-NMP-2: Biocapteurs pour le diagnostic et les soins médicaux**
- **IST-NMP-3: Matériaux, équipements et procédés de fabrication de dispositifs nanophotoniques et nanoélectroniques**

Les objectifs peuvent donner lieu à des actions faisant intervenir les instruments suivants:

| Objectif | Instrument(s) |
|---------------------|--|
| Tous les objectifs. | Projets intégrés, projets de recherche spécifiques ciblés, actions de soutien spécifique |

Les entreprises doivent jouer un rôle directeur dans les projets intégrés et les projets de recherche spécifiques ciblés.

¹⁶ Les directeurs généraux responsables de l'appel peuvent le publier entre un mois avant et un mois après la date envisagée de publication.

¹⁷ Au cas où la date envisagée de publication est avancée ou retardée (voir note précédente), la date de clôture sera adaptée en fonction dans l'appel de propositions publié.

9) Nombre minimal de participants¹⁸

| Objectif | Nombre minimal |
|---------------------|---|
| Tous les objectifs. | Pour les projets intégrés et les projets de recherche spécifiques ciblés: Trois personnes morales indépendantes originaires de trois EM ou EA différents, dont au moins deux EM ou PCA. Pour les actions de soutien spécifique: Une personne morale. |

10) Restriction à la participation

Aucune.

11) Accord de consortium

Les participants aux projets intégrés découlant du présent appel sont tenus de conclure un accord de consortium.

12) Procédure d'évaluation

La procédure d'évaluation comportera une seule étape. Les proposants sont tenus de respecter le nombre maximal de pages (caractères de taille 12) indiqué dans le Guide des proposants. Les propositions ne seront pas évaluées de façon anonyme.

13) Critères d'évaluation

Voir l'annexe B du programme de travail pour les critères applicables à chaque instrument.

14) Délais indicatifs pour l'évaluation et la sélection

Les résultats de l'évaluation seront disponibles dans un délai de deux mois à compter de la date de clôture.

¹⁸ EM = État Membre de l'UE; EA (y compris PCA) = État associé; PCA: Pays Candidat Associé. Toute personne morale établie dans un État membre ou un État associé et constituée du nombre requis de participants peut être le seul participant à une action indirecte.

Technologies futures et émergentes (FET) – Initiatives proactives

- 1) **Programme spécifique:** Intégrer et renforcer l'Espace européen de la recherche
- 2) **Priorité/domaine thématique:** Technologies de la société de l'information (IST)
- 3) **Intitulé de l'appel:** Technologies futures et émergentes – Initiatives proactives
- 4) **Identifiant de l'appel:** FP6-2004-IST-FETPI
- 5) **Date de publication**¹⁹: 15.06.2004
- 6) **Date(s) de clôture**^{20,21}: 22.09.2004 à 17.00 (heure de Bruxelles)
- 7) **Budget total indicatif:** 80 millions €

8) Domaines faisant l'objet de l'appel et instruments

Les domaines faisant l'objet de l'appel sont:

- **2.3.4.2.(iv): Traitement de l'information et communications quantiques**
- **2.3.4.2.(v): Traitement global de l'information**
- **2.3.4.2.(vi): Nanoélectronique émergente**
- **2.3.4.2.(vii): Systèmes d'information intelligents bio-inspirés**

Les thèmes peuvent donner lieu à des actions faisant intervenir les instruments suivants:

| Domaine | Instrument(s) |
|---|--|
| 2.3.4.2.(iv) | Projets intégrés |
| 2.3.4.2.(v), 2.3.4.2.(vi), 2.3.4.2.(vii) | Projets intégrés, réseaux d'excellence ²² |

¹⁹ Le directeur général responsable de l'appel peut le publier entre un mois avant et un mois après la date envisagée de publication.

²⁰ Au cas où la date envisagée de publication est anticipée ou retardée (voir note précédente), la date de clôture sera adaptée en fonction dans l'appel de propositions publié.

²¹ Les pré-propositions peuvent être soumises par courrier électronique ou télécopie à tout moment jusqu'au 01/07/2004.

²² Voir la partie 2.3.4.2. du programme de travail 2003-04 IST.

9) Nombre minimal de participants²³

| Domaine | Nombre minimal |
|--------------------|---|
| Tous les domaines. | Trois personnes morales indépendantes originaires de trois EM ou EA différents, dont au moins deux EM ou PCA. |

10) Restriction à la participation

Aucune.

11) Accord de consortium

Les participants aux actions de RDT découlant du présent appel sont tenus de conclure un accord de consortium.

12) Procédure d'évaluation

La procédure d'évaluation comportera une seule étape et les propositions ne seront pas évaluées de façon anonyme.

13) Critères d'évaluation

Voir la partie 2.5 du programme de travail 2003-04 IST²⁴.

14) Délais indicatifs pour l'évaluation et la sélection

Les résultats de l'évaluation seront disponibles dans un délai estimé à deux mois à compter de la date de clôture.

²³ EM = État Membre de l'UE; EA (y compris PCA) = État associé; PCA: Pays Candidat Associé. Toute personne morale établie dans un État membre ou un État associé et constitué du nombre requis de participants peut être le seul participant à une action indirecte.

²⁴ Voir Technologies de la société de l'information sur http://www.cordis.lu/fp6/sp1_wp.htm.