



**Rapport d'analyse préliminaire
des participations françaises
au cinquième Programme Cadre**

**Etude réalisée pour le ministère de la Jeunesse,
de l'Education nationale et de la Recherche
(Direction de la Technologie)**

Brigitte Melin
Laurence Esterle

Avec la collaboration de Gabriel Clairet, Françoise Laville et Eric Vachon

Septembre 2003

SOMMAIRE

SYNTHÈSE DU RAPPORT : BILAN DE LA SITUATION DE LA FRANCE DANS LE 5 ^{EME} PCRDT	3
PRÉAMBULE MÉTHODOLOGIQUE : DES DONNÉES SOURCE AUX INDICATEURS	4
I. La source de données utilisée.....	4
II. De la source aux indicateurs OST.....	4
1. Le contenu des variables retenues pour le 5 ^{ème} PCRDT	4
1.1. Les programmes du 5 ^{ème} PCRDT	4
1.2. Les types de projets	5
1.3. Les participants	5
2. Les enrichissements opérés par l'OST	5
III. Les indicateurs présentés	6
RAPPORT D'ANALYSE	7
I. Introduction.....	7
II. Données - clés du 5^{ème} PCRDT	7
III. Analyse des différents indicateurs.....	8
1. Nombres et taux des projets, participations, et coordinations dans le 5 ^{ème} PCRDT (Tableaux 2 A et 2 B, dont les données incluent celles du Programme nucléaire EURATOM)	8
2. Comparaison du nombre de projets entre le 4 ^{ème} et le 5 ^{ème} PCRDT	9
3. Comparaison du nombre et du taux des participations entre le 4 ^{ème} et le 5 ^{ème} PCRDT	10
4. Comparaison du nombre et du taux des coordinations entre le 4 ^{ème} et le 5 ^{ème} PCRDT	11
5. Bilan du Programme EURATOM associé au 5 ^{ème} PCRDT	11
6. Analyse des activités de coordinations des Etats membres	12
7. Analyse des participations par finalités de recherche (Tableaux 8 A, B, C, et D et Tableaux 9 A et B)	13
8. Analyse des participations par domaine scientifique (Tableaux 10 et 11)	15
9. Les partenariats entre les Etats membres dans le 5 ^{ème} PCRDT	17
10. Répartition des coordinations et des participations françaises entre les secteurs public et privé (Tableau 15)	18
11. Répartition des projets, coordinations et participations impliquant la France selon les programmes du 5 ^{ème} PCRDT (Tableau 16)	18

SYNTHESE DU RAPPORT

BILAN DE LA SITUATION DE LA FRANCE DANS LE 5^{EME} PCRDT

La France est présente dans 4 495 (soit 39,7 %) des 11 327 projets enregistrés dans le 5^{ème} PCRDT (y inclus ceux du Programme EURATOM). Ce chiffre est en augmentation de 9 % sur celui du 4^{ème} PCRDT.

Les participations des équipes françaises au 5^{ème} PCRDT ont augmenté de 18,3 % par rapport au 4^{ème} PCRDT : elles représentent 8 673 participations (12,3 % du total des participations au 5^{ème} PCRDT), ce qui correspond à une moyenne de deux équipes.

La France coordonne 31 % des projets dans lesquels elle est présente, mais le nombre de ses coordinations accuse une baisse de 11 % dans le 5^{ème} par rapport à celui du 4^{ème} PCRDT (son taux de coordination est passé de 14,8 % dans le 4^{ème} à 12,3 % dans le 5^{ème}). Ces chiffres placent la France au 3^{ème} rang, derrière l'Allemagne et le Royaume-Uni (RU) pour les participations, et derrière le RU et l'Allemagne pour les coordinations.

Les participants français ont répondu majoritairement aux programmes suivants du 5^{ème} PCRDT : IST, GROWTH, QOL et EESD.

S'agissant des finalités dans lesquelles se retrouvent les participations françaises, celles-ci privilégient les projets d'Incitation à l'innovation industrielle, et les projets d'Appui aux politiques publiques (dans lesquelles on retrouve respectivement 52 % et 40 % des participations françaises). Dans ces deux finalités, la France est au 3^{ème} rang par le nombre de ses participations, après l'Allemagne et le RU. Bien qu'avec des participations plus faibles, la France est deuxième après l'Allemagne dans les deux autres finalités - Energie / sécurité nucléaires et Recherche fondamentale.

S'agissant des domaines thématiques privilégiés par les participants français, 63 % des participations se retrouvent dans quatre domaines : STIC (24 %), Procédé de production / matériaux / nanotechnologie (14 %), Environnement / urbanisme (12,5 %) et Biomédecine / biotechnologie. pour la santé (12,5 %). Dans ces domaines majoritaires, les participations de la France la placent au 3^{ème} rang dans le cadre européen, derrière l'Allemagne et le RU. Par contre, ses participations dépassent celles de ses partenaires dans deux domaines - Aéronautique / espace et Environnement / urbanisme - où elle occupe la première place, et Agronomie / agroalimentaire et Nucléaire où elle tient le 2^{ème} rang.

Les liens de partenariat bilatéral de la France se font essentiellement, en ordre décroissant, avec l'Allemagne, le RU, l'Italie, l'Espagne, les Pays-Bas, la Belgique et la Suède. Elle est le deuxième partenaire de l'Allemagne et du RU, après le RU pour la première, et après l'Allemagne pour le second.

Enfin, pour conclure sur la **répartition des participations et celle des coordinations entre les secteurs recherche publique / recherche privée**, il semble que la balance de répartition de ces deux indicateurs se soit inversée entre le 4^{ème} et le 5^{ème} PCRDT : tous programmes confondus, les participations et les coordinations des institutions publiques dominent sur celles du secteur privé dans le 5^{ème} PCRDT, dans la proportion de 57,7 % et 55,6 % du total des participations et des coordinations, respectivement.

On peut donc en conclure :

- d'une part, que l'effort marqué de la France dans ses participations au 5^{ème} PCRDT est exclusivement à mettre au crédit du secteur public, qui compense la baisse des participations des acteurs privés,
- d'autre part, que la diminution observée entre le 4^{ème} et le 5^{ème} PCRDT des coordinations de la France semble correspondre à un désengagement du secteur privé.

PREAMBULE METHODOLOGIQUE : DES DONNEES SOURCE AUX INDICATEURS

I. LA SOURCE DE DONNEES UTILISEE

Les indicateurs présentés dans ce rapport ont été produits à partir des données source obtenues auprès du service CORDIS de la Commission européenne. Ce service a livré à l'OST une copie texte de l'intégralité de la base CORDIS contenant les données « RTD-Projects » de la DG-Recherche, ainsi que les données du Programme EURATOM depuis le 5^{ème} PCRDT, l'ensemble complété et arrêté à la date du 22 avril 2003.

A partir de cette copie, l'OST a reconstitué une base interne sur un schéma relationnel, dont les données correspondent à celles de la base de données CORDIS consultable sur Internet à la même date. Sachant que les deux derniers appels à propositions ouverts en 2002 dans le 5^{ème} PCRDT ont été clôturés respectivement le 15 avril 2002 (Programme « Improving Human research potential ») et le 3 juillet 2002 (Programme EURATOM), on peut anticiper que, 9 à 12 mois plus tard, la base n'est pas loin de contenir la totalité des projets du 5^{ème} PCRDT.

La base CORDIS de l'OST reste toutefois dépendante de la rigueur des services de la Commission dans la bonne complémentation et la justesse de ses données.

II. DE LA SOURCE AUX INDICATEURS OST

1. Le contenu des variables retenues pour le 5^{ème} PCRDT

1.1. Les programmes du 5^{ème} PCRDT

Pour rappel, les programmes du 5^{ème} PCRDT sont structurés comme suit :

d'une part, 4 programmes thématiques :

- QOL : « Qualité de la vie et gestion des ressources du vivant »,
- IST : « Société de l'information conviviale »,
- GROWTH : « Croissance compétitive et durable »,
- EESD : « Energie, environnement et développement durable », incluant également EESD/EURATOM : « Energie nucléaire ».

et d'autre part, 3 programmes horizontaux :

- INCO : « Affirmer le rôle international de la recherche communautaire »,
- INNOVATION&PME : « Promouvoir l'innovation et encourager la participation des PME »,
- IMPROVING : « Améliorer le potentiel humain de recherche et la base de connaissances socio-économique ».

Par ailleurs, sauf contrairement spécifié, est également pris en compte le Programme EURATOM, placé sous la juridiction du traité du même nom, mais dont la gestion a été incluse dans le 5^{ème} PCRDT, ce qui n'était pas le cas pour les précédents PCRDT.

1.2. Les types de projets

Sont comptabilisés les projets réalisés par un regroupement de laboratoires (consortium) des pays pouvant participer au PCRDT (Etats membres, pays candidats, pays associés, etc.). Ces projets peuvent se présenter sous les formes suivantes : actions à frais partagés, actions concertées, réseaux thématiques, mesures d'accompagnements, contrats de démonstration et de recherche coopérative, et primes exploratoires.

Par contre, pour le 4^{ème} PCRDT, comme pour le 5^{ème}, ont été exclus des indicateurs présentés : les bourses individuelles et bourses de formation Marie Curie, les réseaux de formation à la recherche et les prix d'excellence, qui relèvent d'autres modalités d'organisation. Ils feront l'objet d'une analyse séparée.

1.3. Les participants

Ils correspondent aux laboratoires ou équipes de tous les pays ayant participé au PCRDT, qu'ils soient localisés dans les Etats membres ou non.

2. Les enrichissements opérés par l'OST

A partir des données reçues de la Commission, l'OST a effectué un important travail de nettoyage et d'enrichissement, consistant notamment, pour cette première partie du rapport livrée en juillet 2003, en un reclassement des programmes du 4^{ème} et du 5^{ème} PCRDT selon deux nomenclatures définies par l'OST en accord avec le MRNT :

- les finalités de recherche (au nombre de quatre : Recherche fondamentale, Appui aux politiques publiques, Appui à l'innovation industrielle, Energie et la sécurité nucléaires),
- les domaines scientifiques (répartis en douze catégories).

Ces deux nomenclatures, par finalité et par domaine scientifique, sont indépendantes. Elles s'appuient sur l'arborescence suivante : Programme-cadre / programme / sous-programme. Ainsi, par exemple, les programmes correspondent aux programmes thématiques et horizontaux décrits précédemment (QOL, IST, GROWTH, INCO, IMPROVING, etc.), et les sous-programmes correspondant aux actions-clés (ex. : « Usine cellulaire » dans QOL, « Contenu et outils multimédias » dans IST) ou à d'autres actions comme les « activités de RDT à caractère générique », réparties dans tous les programmes thématiques. En conséquence, tous les projets d'un même sous-programme se retrouvent donc dans la même finalité et le même domaine scientifique tandis que plusieurs sous-programmes peuvent correspondre à une même finalité et à un même domaine.

Ce rapport préliminaire ne présente, pour la France, qu'une analyse globale des institutions selon leur statut public ou privé et ne distingue donc pas les différentes catégories des participations françaises. La distribution fine en fonction du type d'institutions sera présentée dans le rapport complet dont la livraison est prévue pour décembre 2003.

Il en est de même pour la distinction entre les PME et les grandes entreprises, qui ne sera réalisée que pour la fin de l'année 2003, compte tenu de l'important travail de nettoyage et de vérifications qu'elle nécessite.

III. LES INDICATEURS PRESENTES

Ils reposent sur les 4 concepts / vocables suivants :

Projets

Sont comptabilisés sous ce vocable les projets regroupant des *consortia* constitués de plusieurs partenaires pour une durée définie et un objectif donné, et recevant un financement en conséquence.

Coordinations

Il est identifié et compté un seul coordinateur par projet qui a la tâche d'assurer la coordination scientifique et administrative du consortium, et la responsabilité de conduire le projet : le nombre des coordinations est donc équivalent au nombre de projets.

Participations

Cet indicateur rend compte de l'implication des laboratoires, des institutions et des pays dans les programmes de recherche.

Il correspond au nombre d'institutions (ou équipes) enregistrées comme participant aux projets et faisant partie du consortium correspondant. Si une même institution ou équipe participe à 2 projets distincts, ou si deux équipes d'une même institution ou d'un même pays participent à un même projet, cela équivaut à deux participations. Le coordinateur du projet est compté parmi les participants.

Partenariats

Dans ce rapport préliminaire, les partenariats sont analysés simplement par la co-présence de deux pays de l'Union européenne au sein d'un même projet. Ces liens sont dénombrés projet par projet, puis cumulés pour chaque couple de pays européens, après exclusion des partenariats entre équipes d'un même pays. Ainsi, seuls les liens d'un pays donné avec chaque pays européen partenaire sont présentés.

RAPPORT D'ANALYSE

I. INTRODUCTION

Le 5^{ème} Programme Cadre de recherche et développement technologique (PCRDT) de l'Union européenne a couvert la période 1999-2002, et ses actions ont été officiellement conclues fin 2002.

Ce rapport préliminaire fournit un premier bilan - nombre des projets, des participations et des coordinations, répartition selon quatre finalités et douze domaines thématiques - des différents pays (Etats membres, futurs états membres, états associés et pays tiers) au 5^{ème} PCRDT, avec un regard particulier sur les performances de la France dans le contexte européen et international. Pour certains indicateurs, les données du 5^{ème} PCRDT sont comparées à celles du 4^{ème} PCRDT.

Le 5^{ème} PCRDT peut être résumé en ces quelques chiffres :

- 11 327 projets enregistrés incluant le Programme EURATOM (1 219 projets), auxquels il faut ajouter les bourses, prix et conférences du Programme « Potentiel humain » (4 139), soit un total général de 15 466 projets (*pour rappel, les 4 139 projets du Programme « Potentiel humain » ne sont pas traités dans ce rapport, mais feront l'objet d'un chapitre spécial dans le rapport final prévu pour la fin 2003*),
- 70 456 participations, dont 85,4 % viennent des Etats membres, 6 % des futurs Etats membres et 5,4 % des Etats associés,
- Comparativement avec le 4^{ème} PCRDT (*après déduction du Programme EURATOM qui n'était pas compté dans ce dernier*), le 5^{ème} PCRDT a représenté 6 % de projets supplémentaires, et a mobilisé un nombre de participations accru de 28 %.

II. DONNEES - CLES DU 5^{ème} PCRDT

Le Tableau 1 synthétise les données clés du 5^{ème} PCRDT, et montre la situation de la France à côté de celle de ses principaux partenaires européens.

Sur l'ensemble des 11 327 projets du 5^{ème} PCRDT, la Commission européenne a enregistré 4 495 projets français (y inclus ceux de EURATOM), dans lesquels apparaît au moins un participant français, ce qui représente une proportion de 39,7 % des projets, tous pays confondus.

Les équipes françaises représentent 8 673 participations, soit 12,3 % de l'ensemble des participations, tous pays confondus. Ces chiffres placent la France au 3^{ème} rang, loin derrière l'Allemagne - présente dans 49 % des projets, et contribuant à 14,4 % des participations -, et après le Royaume-Uni - représentant 46 % des projets et 13 % des participations.

S'agissant des coordinations de projets, le Royaume-Uni est le plus dynamique des cinq grands pays en assurant 16,3 % des coordinations de l'ensemble des projets. Cependant la compétition avec l'Allemagne devient serrée, 16,1 % des projets étant coordonnés par des

équipes allemandes, La France, avec 12,4 % des coordinations, est encore 3^{ème}. L'Italie et les Pays-Bas occupent respectivement les 4^{ème} et 5^{ème} rangs.

L'analyse de la proportion des projets coordonnés, comme appréciation de l'investissement dans la coordination, est également intéressante : le RU confirme son dynamisme avec une proportion de 35 % de coordination des projets dans lesquels il est présent. L'Allemagne coordonne 33 % de ses projets, la France 31 %, puis suivent l'Italie (29 %) et l'Espagne avec 25 %.

Pour les aspects financiers des projets, nous avons effectué une estimation sommaire, sur la base (i) des coûts des projets déclarés par les déposants (19 022 millions d'euros pour l'ensemble du PCRDT, après soustraction des bourses, prix et conférences du programme « Potentiel humain »), et (ii) des contributions demandées à l'Union européenne pour ces projets (10 880 millions d'euros). Elle fournit les informations suivantes :

- le coût total moyen des projets, tous programmes et pays confondus, est de 1,6 à 1,7 millions d'euros (comprenant la contribution des pays participants et celle de l'Union européenne),
- la contribution moyenne de l'Union européenne par participant est d'environ 0,154 million d'euros.

Sur la base de ce calcul, la part reçue pour les participations françaises correspondrait à un total d'environ 1,34 milliards d'euros pour l'ensemble du 5^{ème} PCRDT.

Ces données ne figurent pas dans le tableau. En effet, l'analyse financière n'a pas été engagée plus loin à ce stade, mais elle fera l'objet d'approfondissements à l'occasion du bilan complet du 5^{ème} PCRDT fourni à la fin de l'année 2003.

III. ANALYSE DES DIFFERENTS INDICATEURS

1. Nombres et taux des projets, participations et coordinations dans le 5^{ème} PCRDT (Tableaux 2 A et 2 B, dont les données incluent celles du Programme nucléaire EURATOM)

Le **Tableau 2 A** contient les données de projets et de participations des différentes catégories de pays.

Les Etats membres de l'UE se retrouvent dans 95 % des 11 327 projets du 5^{ème} PCRDT, et représentent 85 % (60 194) du total des participations au 5^{ème} PCRDT (70 456).

Dans cet ensemble, trois pays dominent tant par le nombre de projets auxquels ils s'associent que par l'importance des participations de leurs équipes ou institutions : Allemagne, Royaume-Uni (RU) et France.

L'analyse comparée des Etats membres révèle que l'Allemagne arrive en tête avec une présence dans plus de 50 % des projets associant les pays de l'Union européenne, et un taux de participation correspondant de 16,8 %. Elle est suivie du RU présent dans 48,2 % des projets, et représentant 15,2 % des participations des Etats membres. La France, avec une part de 41,6 % des projets et 14,4 % des participations de l'Union européenne, se place en troisième position.

Pour ces trois pays, le nombre des participations, approximativement double de celui des projets, témoigne du regroupement de deux équipes nationales par projet en moyenne.

L'Italie, l'Espagne et les Pays-Bas suivent dans cet ordre, représentant respectivement 37 %, 28,9 % et 26,7 % des projets, et 11,6 %, 8,5 % et 7,1 % des participations des Etats membres.

Hors Union européenne, il convient de remarquer l'importance de l'implication des Etats en voie d'adhésion : ils représentent ensemble 5,1 % des participations. La Pologne et la République Tchèque sont en tête avec une présence dans 6,6 % et 5 % des projets, et un taux de participation de 1,4 % et 1 % respectivement.

Sont également à signaler les bonnes performances des Etats associés, présents dans 22,2 % des projets, avec un taux de participation de 5,4 %.

Le Tableau 2 B présente la répartition des nombres et pourcentages des coordinations : 91,2 % des projets sont coordonnés par **des Etats membres**, parmi lesquels se retrouvent en tête les mêmes six pays. Toutefois, il est à noter que leur classement selon l'importance de leurs prises de coordination diffère de celui de leurs participations. Ainsi, le RU apparaît comme *leader* dans cette fonction, avec une part de 16,3 % des coordinations totales, et de 17,8 % des coordinations par les pays de l'Union européenne. L'Allemagne le suit de près en assurant 16,1 % des coordinations totales (et 17,7 % des coordinations de l'Union européenne), ce qui ne la différencie du RU que par 13 projets de moins. La France se tient, là encore, au troisième rang, avec respectivement 12,4 % des coordinations totales, et 13,6 % de celles des pays de l'Union européenne. L'Italie est le quatrième pays pour l'importance de ses coordinations. Enfin, contrairement aux résultats des participations, la compétition pour le cinquième rang entre l'Espagne et les Pays-Bas est en faveur de ces derniers pour les coordinations.

Les **futurs Etats membres** ont assuré 3,5 % des coordinations, soit un nombre de 391 : cette activité est à mettre au crédit notamment de la Pologne (35 % des coordinations de ces Etats), de la République Tchèque, de la Hongrie, et de l'ensemble des Républiques Baltes.

S'agissant des **pays en voie d'adhésion**, les nombres des coordinations sont significatifs pour la Roumanie et la Bulgarie.

Quant aux **Etats associés**, qui ont coordonné 3,8 % des projets du 5^{ème} PCRDT, il faut souligner en particulier le dynamisme de la Norvège et d'Israël.

Ces données seront comparées avec celles du 4^{ème} PCRDT au niveau du Chapitre 4 de ce rapport, mais à la différence suivante que, pour permettre la comparaison, les données du Programme EURATOM en seront soustraites.

2. Comparaison du nombre de projets entre le 4^{ème} et le 5^{ème} PCRDT

Cette comparaison est présentée dans le **Tableau 3**, qui exclut les données EURATOM afin que le périmètre soit identique pour les 4^e et 5^e PCRDT.

Le nombre total de projets enregistrés dans le 5^{ème} PCRDT, soit 10 108 (sans compter les 1 219 projets EURATOM), est en augmentation de 6 % sur celui du 4^{ème} PCRDT.

Les dynamiques les plus importantes révélées par la comparaison des chiffres du 4^{ème} et du 5^{ème} PCRDT concernent les futurs Etats membres et les pays en voie d'adhésion : on mesure l'attrait qu'a représenté le 5^{ème} PCRDT, au vu de l'augmentation importante de leur présence dans les projets, s'agissant notamment des petits pays comme Chypre, Malte, et les Républiques Baltes.

Parmi les pays associés, Israël, et à un moindre degré la Norvège et la Suisse, ont bien augmenté leur présence dans les projets du 5^{ème} PCRDT.

Nous reviendrons sur cette analyse à propos du tableau sur les participations de ces pays.

Il en résulte une diminution du taux de présence des **Etats membres**, qui passe de 99 % dans le 4^{ème} à 96 % dans le 5^{ème} PCRDT à périmètre égal.

Par le nombre des projets dans lesquels ils sont présents (entre 40 et 50 % des projets), le Royaume-Uni, l'Allemagne et la France sont chefs de file dans le 4^{ème} ainsi que dans le 5^{ème} PCRDT. L'Italie est au 4^{ème} rang, réduisant son écart avec la France dans le 5^{ème} PCRDT. La plupart des pays de l'UE (à l'exception de l'Irlande), apparaissent dans un nombre accru de projets entre le 4^{ème} et le 5^{ème} PCRDT. La France elle-même est présente dans 9 % de projets supplémentaires, mais a été moins active dans son effort que l'Autriche (+ 38 %), l'Espagne (+ 30 %), la Finlande (+ 24 %) et la Grèce (+ 23 %). La forte augmentation de l'Espagne lui permet de devancer les Pays-Bas pour occuper le 5^{ème} rang dans le 5^{ème} PCRDT.

3. Comparaison du nombre et du taux des participations entre le 4^{ème} et le 5^{ème} PCRDT

Cette analyse renvoie au **Tableau 4**, dont les données excluent également celles du Programme EURATOM.

Le nombre des **participations à l'ensemble du 5^{ème} PCRDT** a cru de 28 % par rapport au 4^{ème} (de 51 823 à 66 566 hors programme EURATOM). Cette augmentation est à mettre au compte de la forte réactivité des futurs Etats membres et des Etats associés aux nouvelles opportunités ouvertes dans le 5^{ème} PCRDT.

S'agissant des futurs Etats membres, l'évolution de leurs participations dans les projets du 5^{ème} PCRDT est considérable, passant d'un taux global de participations de 1,3 % dans le 4^{ème} PCRDT à un taux de 5,1 % dans le 5^{ème} PCRDT. La croissance dépasse un facteur 5 pour certains états (Pays Baltes notamment).

Tous les Etats associés ont également activement participé, et, parmi eux, Israël dont le nombre des participations a plus que triplé.

Enfin, parmi les pays en voie d'adhésion, la Turquie a quintuplé son nombre de participations.

La progression des **participations des Etats membres entre le 4^{ème} et le 5^{ème} PCRDT** est de 20 % en moyenne. L'Allemagne, avec une augmentation au-dessus de cette moyenne (+ 23 %) surpasse le Royaume-Uni et prend la tête des participations européennes aussi bien en nombre absolu qu'en part relative. La France se situe dans la moyenne de l'Union européenne, avec une progression de 19 %, et conserve sa 3^{ème} place juste après le RU. Certains Etats membres font preuve d'une progression remarquable, comme l'Autriche (+ 48 %), l'Espagne (+ 36 %), la Grèce et la Finlande (+ 30 % en moyenne).

4. Comparaison du nombre et du taux des coordinations entre le 4^{ème} et le 5^{ème} PCRDT

Elle est présentée dans le **Tableau 5**. Là encore, pour cette comparaison, les données EURATOM ont été soustraites.

Au niveau des futurs Etats membres, le 5^{ème} PCRDT est caractérisé par une augmentation très marquée de leur présence dans les projets par rapport au 4^{ème} PCRDT, ainsi que de la part des coordinations qu'ils y ont assurées (3,5 %). Cependant, on ne peut comparer ces chiffres du 5^{ème} PCRDT à ceux du 4^{ème} PCRDT, dans la mesure où la fonction de coordination ne leur était généralement pas ouverte dans ce dernier. Comme déjà souligné précédemment, la plupart des futurs Etats membres ont pris l'initiative de coordonner des projets, y compris les Pays Baltes, Malte et Chypre, mais ce sont évidemment les plus grands d'entre eux, la Pologne, et à un moindre degré la République Tchèque et la Hongrie, qui cumulent le plus de coordinations.

Les pays en voie d'adhésion, Roumanie et Bulgarie, ont également fait un effort considérable.

S'agissant des **Etats associés**, il faut signaler l'importance des coordinations de la Norvège et d'Israël, et les efforts de la Suisse qui a plus que doublé le nombre de ses coordinations.

Il en résulte une diminution du taux de coordination des pays de l'actuelle Union européenne qui passe de 96,9 % à 91,3 %.

Parmi les Etats membres, la répartition des coordinations présente sensiblement le même profil entre le 5^{ème} et le 4^{ème} PCRDT. Le Royaume-Uni s'impose comme premier pays coordinateur, suivi de l'Allemagne et de la France que l'on retrouve en 3^{ème} position. L'Italie, les Pays-Bas et l'Espagne suivent respectivement en 4^{ème}, 5^{ème} et 6^{ème} position. Ces 6 pays représentaient déjà à eux seuls 77 % des projets du 4^{ème} PCRDT.

Dans le 5^{ème} PCRDT, le nombre des coordinations de projets pour l'UE est identique (à 4 projets près), et la part des six pays précédents reste stable (77,6 %), mais elle s'accompagne d'importantes variations individuelles. La France et le Royaume-Uni ont coordonné moins de projets dans le 5^{ème} PCRDT (diminution de 11 et 14 % respectivement), au profit de l'Espagne qui progresse de 23 %, de l'Italie (+12 %), et de l'Allemagne (+7 %). A noter la très bonne évolution de l'Autriche (+ 32 %), de la Grèce (+ 22 %) et du Portugal (+ 20 %).

5. Bilan du Programme EURATOM associé au 5^{ème} PCRDT

Comme le montrent les données présentées dans le **Tableau 6**, 1 219 projets et 3 890 participations sont à mettre au compte du Programme EURATOM.

Les pays de l'Union européenne sont présents dans 91 % des projets, et le nombre de leurs participations représente 88 % des participations totales. L'Allemagne, la France et le Royaume-Uni apparaissent dans respectivement 44 %, 30 % et 26 % des projets, et sont également en tête des participations de l'UE dont ils assurent 50 % à eux trois (21,4 %, 16,8 % et 12,6 %).

Parmi les futurs Etats membres, sur les 210 participations qu'ils représentent (soit 5,4 % du total), la République Tchèque, la Hongrie et la Slovaquie en totalisent ensemble 172 projets (soit 4,4 % du total des participations).

En ce qui concerne **les Etats associés**, seules la Suisse et la Norvège se retrouvent dans ce programme. L'importance de la Suisse à cet égard mérite d'être soulignée : elle est présente dans 125 projets auxquels elle apporte 145 participations, soit 3,7 % des participations totales à ce programme.

6. Analyse des activités de coordination des Etats membres

Le **Tableau 7** présente deux types d'indicateurs permettant l'analyse comparative des activités de coordination des Etats membres.

Ces indicateurs permettent de mieux comparer les efforts de coordination des pays participants :

- le ratio entre le taux de coordination et le taux de participation de chaque pays est équivalent à un « indice de spécialisation pour la tâche de coordination », dans la mesure où les participations en tant que coordinateurs sont un sous-ensemble des participations totales. Il permet d'apprécier, en quelque sorte, la « propension à coordonner » les projets pour les états participants,
- l'indicateur présenté dans la seconde colonne du tableau 7 représente, pour un pays donné, le rapport entre le nombre de projets qu'il coordonne et le nombre de projets dans lesquels il est présent. C'est une autre forme d'appréciation de l'investissement dans la coordination des projets.

En ce qui concerne le premier indicateur, trois groupes de pays se dégagent :

- ceux qui, à l'instar de la France, de l'Italie et de l'Espagne ont un taux de coordination équivalent à celui de leurs participations. On peut dire qu'ils n'ont pas d'ambition ou d'aptitude particulière pour coordonner les projets,
- le groupe des pays se distinguant nettement par leurs participations aux projets en qualité de coordinateur : c'est très évident pour la Belgique, les Pays-Bas, et le Royaume-Uni, dont le taux de coordination excède de 25 % celui de leurs participations. L'Allemagne et l'Autriche sont également dynamiques avec une propension à coordonner de 10 % supérieure à leurs participations,
- enfin, on remarque les petits pays du nord et du sud, dont le taux de coordination est nettement inférieur à celui de leurs participations.

Le second indicateur apporte d'autres informations. En effet, s'il permet de confirmer les observations précédentes sur la prééminence des équipes du Royaume-Uni (qui coordonnent 35 % des projets auxquelles elles participent) et des Pays-Bas (qui en coordonnent 30 %), et sur la faiblesse des petits pays, il permet d'apprécier plus favorablement les taux de coordination des projets investis par la France, l'Allemagne et l'Italie, dont les équipes coordonnent environ 30 % des projets auxquelles elles participent.

Ces variations relatives entre les deux types d'indicateurs sont-elles liées à des différences dans les nombres moyens de participation des petits pays par rapport aux grands, dans les projets où ils sont présents, ce qui tendrait à favoriser les pays à plus fortes participations ? Nous approfondirons cette analyse dans le rapport exhaustif de la fin 2003.

On peut s'interroger sur le fait que la dynamique de coordination du trio Belgique, Pays-Bas et Royaume-Uni est peut-être à relier aux officines de consultants ou aux bureaux de liaisons universitaires dont ces pays sont particulièrement dotés, ce qui les encourage à la prise de responsabilités de coordination ? La Belgique représente en tout cas un exemple inattendu de ce dynamisme.

7. Analyse des participations par finalités de recherche (Tableaux 8 A, B, C, et D et Tableaux 9 A et B)

Les objectifs de recherche du Programme Cadre sont classés selon quatre finalités :

- recherche fondamentale,
- appui aux politiques publiques,
- incitation à l'innovation industrielle,
- énergie et sécurité nucléaires.

La répartition des participations dans le 5^{ème} PCRDT selon ces finalités est présentée dans les **Tableaux 8 A, 8 B, 8 C et 8 D**.

Dans l'ensemble du 5^{ème} PCRDT, 93 % des participations sont centrées sur deux finalités : l'Incitation à l'innovation industrielle, et l'Appui aux politiques publiques (représentant respectivement 50 % et 43 % des participations) (Tableaux 8 A et 8 B). Les participations dans Energie / sécurité nucléaires mises à part (5,5 % des participations), la finalité Recherche fondamentale reste très minoritaire avec 1,1 %.

Les participations des **pays hors de l'Union européenne** donnent également la priorité à ces deux mêmes finalités, avec toutefois une préférence pour la finalité d'Appui aux politiques publiques, en nombre absolu comme en taux relatif (18 %), aux dépens des pays de l'UE (**Tableaux 8 A et 8 B**).

S'agissant des futurs Etats membres, c'est également le cas en Pologne, République Tchèque, Hongrie et Slovaquie.

Quant aux Etats associés, il faut en outre signaler l'importance relative que la Suisse et la Norvège accordent aussi à l'Energie / sécurité nucléaires et à la Recherche fondamentale.

93 % des participations des **Etats membres** se retrouvent également dans les deux finalités - Incitation à l'innovation industrielle et Appui aux politiques publiques - avec l'avantage donné à la finalité d'Incitation à l'innovation industrielle (52 %). L'Incitation à l'innovation est prééminente chez la plupart, à l'exception du Danemark et des Pays-Bas qui privilégient l'Appui aux politiques publiques. Au Luxembourg et en Grèce, 69,8 % et 60,4 % des participations sont également consacrées à cette finalité. Par ailleurs, l'Energie / sécurité nucléaires occupent une part supérieure à la moyenne des Etats membres en Finlande,

Belgique, Suède, Allemagne et France, et il en est de même pour la Recherche fondamentale au Luxembourg, en France, en Allemagne et en Suède.

Le **Tableau 8 C** montre la répartition des participations de chaque pays dans chacune des finalités, permettant une comparaison entre pays par finalité. Au niveau des **états hors UE**, on retrouve notamment les particularités des états associés (Suisse et Norvège) déjà évoquées plus haut.

On se reportera au **Tableau 8 D** pour une comparaison des taux de participations des **Etats membres** dans chacune des finalités.

Les participations de l'Allemagne dominent le profil européen dans les trois finalités : Recherche fondamentale (22,9 % des participations de l'UE), Incitation à l'innovation industrielle (17,9 %) et Energie / sécurité nucléaires (21,4 %). Le RU est chef de file dans la finalité d'Appui aux politiques publiques, et deuxième après l'Allemagne en Incitation à l'innovation industrielle. Quant à la France, dans deux finalités - Recherche fondamentale et Energie / sécurité nucléaires -, ses taux de participation dépassent son taux moyen (14,4 %) : elle y occupe le deuxième rang (avec respectivement 19,6 % et 16,8 % des participations européennes).

A noter également que la bonne représentation de l'Italie dans toutes les finalités lui vaut d'occuper la 4^{ème} place dans chacune. Elle marque toutefois une certaine faiblesse en Energie / sécurité nucléaires, au profit d'une présence plus marquée en Innovation industrielle, avec un nombre de participations proche de ceux de la France et du RU, et une part relative de 13 %.

Comme souligné précédemment, l'Espagne et les Pays-Bas sont en compétition pour le 5^{ème} rang alternativement selon les finalités : l'Espagne, faible en Recherche fondamentale, prend davantage de participations en Innovation industrielle et Energie / sécurité nucléaires, tandis que les Pays-Bas sont plus présents en Recherche fondamentale d'une part, et en Appui aux politiques publiques d'autre part.

L'analyse des participations selon les finalités peut encore être affinée par celle de l'indice de spécialisation par finalité (présentation dans les Tableaux 9 A et 9 B). Cet indice permet de mettre en évidence la spécialisation d'un pays dans une finalité par rapport à son taux moyen de participation dans l'ensemble du PCRDT, toutes finalités confondues.

Le **Tableau 9 A** permet d'apprécier, outre les spécialisations des pays de l'Union européenne sur lesquelles nous reviendrons ci-après, celles des **futurs Etats membres et des états associés**. Dans le contexte de l'ensemble des participations, et en proportion de leur taux de participation au 5^{ème} PCRDT, ces pays montrent des spécialisations marquées dans certaines finalités. Ainsi, la finalité Energie / sécurité nucléaires est nettement la spécialisation de la Slovaquie, de la République Tchèque, de la Hongrie et de la Suisse, tandis que les Pays Baltes, Malte, l'Islande et la Norvège mettent l'accent sur l'Appui aux politiques publiques (analyse à interpréter avec prudence compte tenu de leurs nombres peu élevés de participations). La Norvège montre également une forte spécialisation en Recherche fondamentale.

Le **Tableau 9 B** permet l'analyse comparée des spécialisations relatives des **pays de l'UE**. Les deux finalités de spécialisation de la France les plus marquantes dans le contexte

européen sont Recherche fondamentale et Energie / sécurité nucléaires. Elle est à cet égard très proche de l'Allemagne qui présente le même profil.

Comme cela avait déjà été observé avec les premiers résultats du 5^{ème} PCRDT, il se confirme que la finalité d'Appui aux politiques publiques est un enjeu important dans les pays du Nord de l'Europe : on trouve en effet des indices de spécialisation au-dessus de la moyenne pour le Danemark, la Finlande, l'Irlande, les Pays-Bas, le Royaume-Uni et la Suède.

Cet indicateur confirme la spécialisation marquée de la Grèce, de l'Italie et du Luxembourg pour la finalité d'Incitation à l'innovation industrielle, avec pour le Luxembourg un lien fort avec la Recherche fondamentale, et celle de la Finlande, la Belgique, la Suède, l'Allemagne et la France, dans les programmes à finalité Energie / sécurité nucléaires.

8. Analyse des participations par domaine scientifique (Tableaux 10 et 11)

Profil général : comme le montre le nombre des participations par domaine (**Tableau 10**), et comme le confirme un rapide calcul du pourcentage des participations par domaine, les domaines les plus représentés en nombre de participations sur l'ensemble du PCRDT (totalisant 63 % des participations totales) sont :

- sciences de l'information et communication (STIC), rassemblant 24 % des participations,
- procédés de production, matériaux, nanotechnologies (15 %),
- Environnement et urbanisme (12 %),
- biomédecine et biotechnologies pour la santé (11,8 %).

Ces quatre mêmes domaines sont également les domaines majoritaires des **futurs Etats membres**, qui y consacrent 62 % de leurs participations, et ceux des **Etats associés** qui y consacrent 66 % de leurs participations, avec les STIC en tête de liste. Les pays associés sont toutefois plus axés sur la recherche en Biomédecine / biotechnologie pour la santé, qui occupe la deuxième place dans l'importance de leurs participations.

Il est également intéressant de constater que les participations dans le domaine de la Coopération internationale sont proportionnellement en plus grand nombre dans les futurs Etats membres et les pays en voie d'adhésion, à l'exemple de la Turquie qui y consacre 42 % de ses participations.

S'agissant de l'ensemble des pays de l'UE, la répartition des participations par domaines, évaluée en pourcentage à partir du **Tableau 10**, révèle les particularités suivantes :

On retrouve la prééminence du domaine des STIC (24,4 % des participations de l'UE), puis suivent les Procédés de production / matériaux / nanotechnologies (15,5 %). Contrairement au profil général, la thématique Biomédecine / biotechnologie pour la santé occupe le troisième rang d'importance (12 %), suivi de l'Environnement / urbanisme (11,6 %), de l'Agronomie / biotechnologie agroalimentaire (7,3 %), et de l'Energie (6,5 %).

La comparaison des **participations par domaines des Etats membres** est facilitée par l'analyse des taux de participations (**Tableaux 11 A et 11 B**).

Le **Tableau 11 A** montre la répartition (en %) des participations de chaque pays entre les douze domaines. Comme les nombres absolus du Tableau 10, ces taux permettent de repérer les domaines de fortes et faibles participations nationales.

Les participations de la France (pour rappel : 8 673 avec le Programme nucléaire EURATOM soit 12,3 % du total des participations au 5^{ème} PCRDT) se retrouvent en majorité dans les quatre domaines précités : STIC, Procédés de prod. / matériaux / nanotechs, Environnement / urbanisme, Biomed / biotech. pour la santé, qui regroupent 63 % des participations françaises. Suivent par l'importance des participations : Agronomie / biotech. agroalimentaires et le Nucléaire.

Les participations de l'Espagne montrent une répartition similaire dans les mêmes domaines majoritaires. Au Royaume-Uni, en Allemagne et en Italie, la même importance est donnée aux STIC et Procédés de prod. / matériaux, mais le domaine Bioméd / biotech. pour la santé y occupe le 3^{ème} rang, en devançant celui de l'Environnement / urbanisme.

L'analyse complémentaire du **Tableau 11 B** permet d'anticiper les prédominances nationales suivantes, en fonction de l'importance du taux des participations de chaque pays dans chacun des douze domaines :

Domaine	Classement par ordre d'importance (de la gauche vers la droite)				
Bioméd / biotech.pour la santé	RU	Allemagne	France	Italie	Pays-Bas
Agronomie / biotech. agroaliment.	RU	France	Allemagne	Espagne	Italie
STIC	Allemagne	Italie	France	RU	Espagne
Proc. de prod. / matériaux	Allemagne	RU	France	Italie	Espagne
Aéronautique et espace	France	Allemagne	RU	Italie	Espagne
Energie	Allemagne	RU	France	Espagne	Italie
Environnement et urbanisme	France	Allemagne	RU	Italie	Espagne
Transports terrestres	Allemagne	RU	France	Italie	Pays-Bas
Sciences économiques	RU	Allemagne	France	Italie	Pays-Bas
Coopération intern.	Allemagne	France	RU	Italie	Pays-Bas
Nucléaire	Allemagne	France	RU	Italie	Espagne
Innovation	Italie	Espagne	France	Allemagne	RU

En résumé, le taux des participations de la France domine celui de ses partenaires européens dans les domaines Aéronautique / espace (avec 23,6 % des participations) et Environnement / urbanisme (avec 15,5 %). L'Allemagne prend la tête en STIC (17,4 % des participations), Procédés de prod. / matériaux / nanotechs, Energie, Transports, Coopération intern. et Nucléaire. Le Royaume-Uni est chef de file en Bioméd. /biotech. pour la santé (18,2 % des participations), Agronomie/biotech. agroalimentaire et Sciences économiques.

L'Italie est *leader* dans le domaine Innovation (17,8 % des participations), et occupe aussi une place importante dans les STIC (14,5 %).

Les indicateurs du **Tableau 11 B** offrent également un éclairage sur les domaines de forces et de faiblesses des autres pays, moins engagés ou plus petits. En comparant leurs taux de participations dans chaque domaine avec leur pourcentage global de participation dans l'UE (rappelé dans la dernière colonne à droite), on trouve des présences relativement fortes pour : l'Autriche en Energie et Sciences économiques, la Belgique en Nucléaire et Innovation, le Danemark en Energie et Agro, la Finlande en Nucléaire, la Grèce en Innovation, le Portugal en Innovation et Agro, la Suède en Transports, Nucléaire et Bioméd/biotech. pour la santé. Les Indices de spécialisation présentés dans le **Tableau 12** (calculés selon le même principe que ceux du Tableau 9 B pour les finalités), permettent de confirmer les informations précédentes apportées par les taux de participations. On retrouve, comme première spécialisation pour la France et l'Allemagne : Aéronautique / espace (1,64 et 1,32 respectivement). Celle du RU est en Bioméd / biotech. pour la santé (1,20), où elle est d'ailleurs dépassée par la Suède dont l'indice est le plus élevé des pays de l'UE dans ce domaine (1,38). Outre les domaines déjà cités pour les autres pays, il convient d'ajouter la très forte spécialisation qui se dégage pour le Luxembourg en STIC (1,93).

9. Les partenariats entre les Etats membres dans le 5^{ème} PCRDT

Dans ce rapport, nous ne présentons qu'une analyse brute du nombre de liens de partenariat bilatéral entre Etats membres (co-présences de deux pays de l'Union au sein d'un même projet), et leurs répartitions. Le rapport plus complet prévu à la fin 2003 sera l'objet d'une étude plus approfondie des cooccurrences au sein des projets, et des affinités respectives des états, également en fonction des thématiques.

Les nombres de liens bilatéraux entre Etats membres au sein des projets sont présentés dans le **Tableau 13**. Il met en lumière les connections les plus évidentes impliquant, comme on peut s'y attendre, les pays dont les participations sont les plus importantes. On y retrouve en importance les co-présences des cinq grands pays entre eux (RU, Allemagne, France, Italie et Espagne) qui s'imposent dans la plupart des projets, et représentent près de 57 % des co-présences.

La France représente 11,6 % de liens bilatéraux avec les autres pays de l'UE, parmi lesquels on retrouve, en proportion décroissante, l'Allemagne, le RU, l'Italie, l'Espagne, les Pays-Bas, la Belgique et la Suède. Les liens privilégiés du RU sont d'abord avec l'Allemagne, et cela est vrai dans le sens inverse, la France étant leur deuxième partenaire.

La fréquence de ces liens laisse quand même la place à des partenariats avec tous les autres pays.

Le **Tableau 14** indique la répartition (en %) des liens d'un pays avec chaque Etat membre. En réduisant l'effet lié à la taille, ces pourcentages permettent de mettre en évidence les partenariats plus privilégiés des petits pays, lorsque le pourcentage de leurs liens avec un pays donné est très supérieur à leur pourcentage moyen (colonnes verticales). On trouve ainsi des liens plus privilégiés :

- pour le Portugal, avec la Grèce et l'Espagne,
- pour la Belgique, l'Autriche, et les pays du Nord, avec leurs voisins immédiats,
- pour l'Irlande, avec le Danemark et le Portugal.

10. Répartition des coordinations et des participations françaises entre les secteurs public et privé (Tableau 15)

Le **Tableau 15** apporte des informations sur la répartition de l'ensemble des données de participations du 5^{ème} PCRDT incluant le Programme EURATOM, entre les institutions publiques et les acteurs privés. Pour permettre une comparaison avec le 4^{ème} PCRDT, les données du 5^{ème} PCRDT sont également présentées sans les participations au programme EURATOM.

Pour rappel, le volume des participations de la France s'est accru de 18,6 % (1 273 en nombre absolu) dans le 5^{ème} PCRDT par rapport au 4^{ème}. Par contre, celui de ses coordinations a chuté de 11 % (159 en nombre absolu).

Dans le 4^{ème} PCRDT, la balance était en faveur du secteur privé qui contribuait à 55,6 % des participations et assurait 61 % des coordinations de projets.

La comparaison des participations publiques / privées entre le 4^{ème} et le 5^{ème} PCRDT met en évidence une augmentation de 12 points (44,4 à 56,2 %) de la part des participations du secteur public, et une augmentation de 13 points (38,8 à 51,7 %) de ses coordinations, aux dépens du secteur privé.

On constate donc une certaine désaffection du 5^{ème} PCRDT par le secteur privé, alors que dans le même temps le secteur public a fait un effort considérable en termes de participations et de coordinations. En conséquence, la balance de répartition des participations et des coordinations entre les deux secteurs est inversée : tous programmes confondus, les participations des institutions publiques dans le 5^{ème} PCRDT représentent 57,7 % et leurs coordinations 55,6 %.

On peut donc conclure de cette analyse préliminaire :

- d'une part, que l'effort marqué par la France dans ses participations au 5^{ème} PCRDT est exclusivement à mettre au crédit du secteur public, qui a en outre compensé la baisse des participations des acteurs privés,
- d'autre part, que la diminution observée entre le 4^{ème} et le 5^{ème} PCRDT des coordinations de la France semble correspondre à un désengagement du secteur privé.

11. Répartition des projets, coordinations et participations impliquant la France selon les programmes du 5^{ème} PCRDT (Tableau 16)

Avant de terminer ce rapport, une rapide observation de la répartition des participations françaises dans les programmes spécifiques du 5^{ème} PCRDT est proposée, dans la mesure où la nomenclature OST élaborée avec le MRNT par finalités et domaines ne correspond pas exactement aux programmes du 5^{ème} PCRDT de la Commission européenne.

D'après le nombre des projets contractualisés par la France, et le nombre de ses participations à ces projets, les programmes les plus attractifs sont IST, GROWTH, QOL et EESD, avec une moyenne de deux équipes françaises par projet. Les équipes françaises se sont, par contre, peu intéressées aux programmes Innovation & PME et INCO, comme en témoignent leurs faibles participations.

S'agissant du programme Potentiel Humain, et de l'apparente faiblesse de nos participations, il n'est pas permis d'en tirer de conclusions, dans la mesure où les données des bourses Marie Curie, prix et conférences, qui font partie de ce programme, ont été exclues de l'analyse.

Les coordinations par les équipes françaises suivent en proportion de l'importance de nos participations dans les programmes. Globalement, la France coordonne une moyenne de 16 % des projets auxquels elle participe : ceci est la moyenne dans la plupart des programmes, sauf trois : INCO, EURATOM et Innovation & PME, où il est intéressant de noter que les participants français ont pris davantage de coordinations (41 % dans INCO, 28 % dans EURATOM et 26 % dans Innovation & PME). Le programme GROWTH semble, par contre, ne pas avoir attiré les coordinateurs français.

Enfin, le **Tableau 17** rappelle les budgets attribués par les instances européennes aux programmes du 5^{ème} PCRDT.

.....