

**LES PARTENARIATS PUBLIC-PRIVÉ
POUR LA RECHERCHE ET L'INNOVATION :
UNE ÉVALUATION DE L'EXPÉRIENCE FRANÇAISE**



ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES

PRÉFACE

L'une des principales conclusions du rapport de l'OCDE sur la croissance était que les gouvernements se devaient de mieux répondre aux transformations rapides affectant les processus d'innovation et à l'évolution corrélative des stratégies et besoins des entreprises, et que le recours accru aux partenariats public-privé était susceptible d'apporter cette réactivité et donc d'augmenter l'efficacité et l'efficacé de la politique technologique et d'innovation.

Dans le cadre de la suite donnée au projet sur la croissance -- *politiques micro-économiques en faveur de la croissance et de la productivité* -- l'OCDE conduit des examens par les pairs des programmes de partenariat public-privé pour la recherche et l'innovation (PP/P) mis en œuvre par les pays Membres. Ce rapport examine et évalue les initiatives prises en France, en portant une attention spéciale aux Réseaux de recherche et d'innovation technologiques (RRIT).

Il a été rédigé par le Secrétariat de l'OCDE (Jean Guinet), avec la participation du ministère de la Recherche et des Nouvelles Technologies et du ministère de l'Industrie, en consultation avec un ensemble d'acteurs des RRIT, publics et privés. Il a pris en compte d'une part les enseignements issus des rapports nationaux d'évaluation déjà réalisés et d'autre part les résultats de la réunion d'examen par les pairs qui s'est tenue en juin 2003, dans le cadre du Groupe de Travail de l'OCDE sur la politique de l'innovation et de la technologie.

Il est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE.

SOMMAIRE

EXPOSÉ DE SYNTHÈSE.....	5
LE RÔLE DES PARTENARIATS PUBLIC-PRIVÉ DANS LA POLITIQUE DE L'INNOVATION FRANCAISE ...	9
Introduction.....	9
Le Système d'Innovation français – performances et goulets d'étranglement.....	10
Réponses des pouvoirs publics : le rôle des « Réseaux de recherche et d'innovation technologiques » (RRIT).....	13
EXAMEN DE SEPT RRIT	19
Finalités.....	20
RNRT	20
RMNT	21
RIAM.....	21
GenHomme.....	22
Génoplante	22
PACO.....	22
PREDIT.....	23
Projets, participants et ouverture internationale	24
Sélection des projets de R-D.....	24
Participants	25
Ouverture internationale.....	27
Financement.....	28
Organisation, gouvernance et gestion	31
Droits de propriété intellectuelle (DPI)	33
Évaluation	33
Conclusions – Principaux enseignements pour l'action publique et questions en suspens	34
ANNEXE.....	39
GLOSSAIRE	41
Appendice.....	42

EXPOSÉ DE SYNTHÈSE

Comparées à celles d'autres pays, les performances de la France en matière d'innovation ne sont que moyennes. L'économie et la société françaises ne tirent donc pas entièrement parti d'un investissement public dans la recherche qui lui est relativement élevé. La R-D des entreprises manque dans l'ensemble de dynamisme et divers indicateurs témoignent du déclin relatif de la position technologique de la France au cours de la dernière décennie, du fait de la faiblesse des incitations et des capacités à innover de nombreuses entreprises, en particulier des PME.

Cette situation s'explique en partie par certaines caractéristiques de longue date du système national d'innovation français, qui ont certes permis au pays de développer un solide avantage comparatif dans certains secteurs (aéronautique, aérospatiale, énergie nucléaire, matériel de transport) mais qui sont également aujourd'hui à l'origine des difficultés auxquelles font face bien d'autres secteurs pour s'adapter à l'émergence d'une économie mondiale qui repose sur des mécanismes nouveaux de production et de diffusion du savoir et de la technologie.

La politique technologique française poursuivie pendant longtemps a abouti à une forte concentration des efforts de recherche et d'innovation au sein de grands organismes publics de recherche et de grappes industrielles organisées autour de grandes entreprises dépendantes du financement de l'État et des marchés publics, restreignant ainsi le champ ouvert à des initiatives du secteur privé en réponse aux signaux du marché et à l'évolution des demandes de la société.

La fin des années 90 a marqué un changement de cap stratégique vers le renforcement des capacités d'innovation dans l'ensemble de l'économie au moyen de réformes de la réglementation et de nouvelles formes d'incitations fréquemment inscrites dans le cadre de partenariats public-privé. L'amélioration des conditions cadres de la R-D des entreprises, les mesures en faveur de l'entrepreneuriat technologique et le renforcement des relations entre la science et l'industrie sont des objectifs clés de cette nouvelle stratégie.

Dans ce contexte, le lancement des Réseaux de recherche et d'innovation technologiques (RRIT) est une initiative emblématique des pouvoirs publics, en ce qu'elle est destinée à intensifier, diversifier et rendre plus flexibles les relations entre la science et l'industrie, mais également à favoriser la participation d'un plus grand nombre de petites ou jeunes entreprises dans l'innovation technologique et à augmenter l'efficacité des incitations publiques existantes en faveur de la R-D privée.

Les domaines technologiques dans lesquels des RRIT ont été créés n'ont pas fait l'objet d'un processus formel de sélection (contrairement par exemple aux *Leading Technology Institutes* des Pays-Bas). Le modèle des RRIT a pris forme progressivement à l'issue de processus évolutifs complexes, empreints de pragmatisme, dans le secteur des transports puis des TIC. Il a par la suite été appliqué, moyennant quelques adaptations, à un certain nombre d'autres choisis en fonction de leur importance stratégique et en raison de la présence de promoteurs potentiels dans les secteurs privé et public.

Les RRIT représentent une approche très différente de la recherche coopérative entre entreprises et organismes publics de recherche que celle des grands programmes technologiques. L'une des différences fondamentales est une démarche plus ascendante pour la définition des objectifs et la plus

grande autonomie dont bénéficient les partenaires pour les mettre en application, l'État s'en tenant à insuffler des orientations stratégiques notamment au travers du soutien budgétaire accordé. En outre, ce soutien est fourni en puisant dans des fonds publics existants, ce qui introduit un certain effet de substitution entre les RRIT et les autres programmes.

Les RRIT sont à des stades de développement différents, et à ce stade, seulement certains d'entre eux ont fait l'objet d'une évaluation ou d'un bilan, tandis que d'autres sont encore trop récents et leur évaluation est encore en phase de préparation. En s'appuyant sur les évaluations et bilans disponibles, l'analyse ciblée de sept RRIT fait ressortir que les réseaux ont globalement atteint les objectifs qui leur avaient été fixés et constituent à ce titre un dispositif utile au système français d'innovation. En particulier, les RRIT ont permis de structurer des coopérations entre les acteurs privés et publics de la recherche technologique en France et de réduire ainsi le handicap que constituait le cloisonnement structurel entre ces acteurs.

Par ailleurs, l'analyse de sept réseaux fait apparaître les éléments suivants de pratique exemplaire :

- Les RRIT reposent sur un concept de politique valide quant à la manière de surmonter à la fois les limites d'une stratégie misant exclusivement sur les secteurs d'avenir et celles d'une approche purement horizontale de la promotion du développement technologique et de l'innovation.
- La mise en œuvre de ce concept passe par une approche de portefeuille dans laquelle la gestion d'un ensemble de réseaux de recherche permet la poursuite de différents objectifs (par exemple, consolidation ou développement d'avantages concurrentiels technologiques, expérimentation ou optimisation) grâce à des modalités organisationnelles variables et adaptables.
- Les RRIT sont bien ancrés dans le système d'innovation. Ils concilient les priorités descendantes avec les initiatives ascendantes et donnent une impulsion ascendante à la coordination interministérielle sur les questions liées à la politique de l'innovation. Ils ont des racines dans les grappes d'innovation régionales et amplifient l'effet des autres mesures visant à favoriser l'essaimage d'entreprises à partir de la recherche publique et à stimuler le transfert de technologie en direction des PME.
- Le fait qu'ils soient financés par des fonds existants, leurs dispositifs de partage des coûts et leurs frais généraux peu élevés garantissent un bon usage de l'argent public avec un effet de levier important sur les investissements privés dans la R-D.

Leurs premières années d'existence placent toutefois les pouvoirs publics devant un certain nombre de questions. L'évaluation de l'OCDE met en exergue les suivantes :

- *Gestion du portefeuille de RRIT.* Collectivement, les RRIT couvrent la plupart des domaines technologiques qui revêtent une « importance stratégique » pour la France et dans lesquels les relations entre l'industrie et la science étaient jusqu'alors sous-développées. Cependant, certains d'entre eux sont en deçà de la masse critique en terme de financement public disponible, ce qui limite leur efficacité. En outre, si tous accomplissent avec succès leur mission d'évaluation et de labellisation des projets de recherche dans leurs domaines respectifs, leurs performances sont plus variables en ce qui concerne l'orientation stratégique des recherches conjointes, qui peuvent manquer de clarté en raison, dans certains cas, d'une implication insuffisante de l'industrie. Ceci suggère le besoin d'une évaluation stratégique périodique du portefeuille de RRIT pouvant conduire à la suppression, au renforcement ou à la fusion de RRIT existants, ou à la création de nouveaux. Il conviendrait aussi de renforcer la collaboration entre réseaux pour faciliter l'identification et le travail commun sur des thèmes de recherche transversaux. Le fait que les RRIT sont financés par plusieurs organismes publics qui disposent chacun de leurs

propres procédures d'administration et d'audit compliquent le suivi et l'évaluation du programme RRIT dans son ensemble. Un cadre directeur commun devrait être développé, en exploitant l'expérience acquise lors de l'évaluation du RNRT et du PREDIT.

- *Organisation, gestion, financement et évaluation des RRIT individuels.* Le statut juridique très peu formalisé des RRIT leur donne une souplesse organisationnelle qui est un atout. Il pose néanmoins des difficultés pour doter les RRIT de ressources propres de fonctionnement et d'investissement dans la gestion, les actions de communication, la propriété intellectuelle et le pilotage stratégique. Augmenter les ressources propres des RRIT et renforcer leur capacité d'initiative, en précisant plus explicitement les marges de manœuvre laissées à leurs présidents, permettrait aussi d'accroître leur visibilité sur le plan national et international. Les modalités de financement des RRIT sont perfectibles, tant en ce qui concerne la forme que la vitesse de délivrance de fonds publics. Une plus grande implication du capital-risque et un accès privilégié au capital d'amorçage pourraient être recherchés de façon à augmenter les chances de succès des projets labellisés portés par des PME.
- *Internationalisation.* Les RRIT n'ont à ce stade tissé que peu de liens internationaux. Il conviendrait d'augmenter le nombre de participants étrangers et d'encourager l'intégration des RRIT au sein de réseaux européens et mondiaux de recherche. La compatibilité des orientations de recherche des RRIT et des programmes européens (EUREKA et PCRD) pourrait être améliorée.

LE RÔLE DES PARTENARIATS PUBLIC-PRIVÉ DANS LA POLITIQUE DE L'INNOVATION FRANÇAISE

Introduction

La France fait partie des pays de l'OCDE qui, au cours des dernières décennies, ont consacré le plus de ressources aux activités de R-D¹. Si cet effort reste considérable en ce qui concerne les dépenses du secteur public, il est moins prononcé dans le secteur des entreprises, à l'exception des secteurs dans lesquels la France, en raison des caractéristiques spécifiques de son système d'innovation, a développé un fort avantage concurrentiel, tels que l'aéronautique, l'aérospatiale, l'énergie nucléaire, le matériel de transport, les télécommunications. Toutefois, de telles caractéristiques expliquent également l'échec des initiatives prises par les pouvoirs publics dans les années 80 (par exemple, dans le domaine des technologies de l'information) ainsi que les difficultés rencontrées au cours des années 90 pour faire face à l'émergence d'une économie mondiale qui repose sur des mécanismes nouveaux de production et de diffusion du savoir et de la technologie.

L'étude sur la croissance réalisée par l'OCDE laisse entendre que les retombées des dépenses de R-D consenties par la France au cours des années 90 n'ont pas été aussi satisfaisantes, pour l'innovation, l'économie et la société, que dans plusieurs autres pays comparables. Divers indicateurs révèlent un déclin relatif de la position technologique française au cours de la dernière décennie (brevets, parts de marché), du fait de la relative faiblesse des incitations et des capacités à innover de nombreuses entreprises (en particulier les PME), eu égard au niveau de soutien public dont elles bénéficient.

Cette situation trouve en partie son origine dans la stratégie de politique technologique suivie pendant longtemps par la France, qui a entraîné une forte concentration des efforts de recherche et d'innovation au sein de grands organismes publics de recherche, relativement coupés de l'industrie et du système éducatif, et dans des grappes industrielles dépendantes du financement de l'État et des marchés publics, restreignant ainsi le champ ouvert à des initiatives du secteur privé en réponse aux signaux du marché, à l'évolution des demandes de la société, ainsi qu'aux incitations qui leur étaient adressées. Si les pouvoirs publics français ont depuis longtemps pris conscience de ce problème, ils ont tout d'abord davantage cherché à en minimiser les conséquences, en multipliant les incitations financières à la R-D privée, plutôt qu'en s'attaquant à ses racines en mettant en œuvre des réformes structurelles plus profondes. Les limites de cette stratégie sont devenues évidentes à la fin des années 90, face aux changements géopolitiques (fin de la Guerre froide), aux nouvelles exigences de la société, et au nouveau contexte économique (mondialisation, durcissement de la concurrence, rigueur budgétaire) et technologique (importance croissante des TIC et de l'innovation fondée sur la science).

A la fin des années 90, le gouvernement français a décidé d'entreprendre des réformes structurelles dans le but d'accroître l'efficacité économique des politiques de R-D, notamment leur impact sur le dynamisme de l'innovation des entreprises. Depuis, de nombreuses initiatives ont été prises, qui font fréquemment recours à des outils nouveaux, en particulier les partenariats public-privé.

1. Si l'on en juge d'après la part des dépenses de R-D dans le PIB. Cette part demeure cependant plus faible que dans la plupart des pays de l'OCDE de grande taille, à l'exception du Royaume-Uni et de l'Italie. En 2001, elle était de 2,2 pour la France, contre 1,9 pour l'UE, 2,5 pour l'Allemagne, 3,0 pour le Japon et 2,7 pour les États-Unis.

Le Système d'Innovation français – performances et goulets d'étranglement

Comparées à celles d'autres pays, les performances de l'innovation française sont correctes (Figure 1), mais inférieures à ce que l'on pourrait considérer comme un rendement économique satisfaisant pour un montant d'investissement public dans la connaissance supérieur à la moyenne. Cette situation révèle des lacunes persistantes du système d'innovation, dans les domaines de l'affectation des ressources à l'intérieur du système, de la division du travail et des interactions entre les acteurs et des infrastructures et conditions cadres de l'innovation. Un certain nombre d'évaluations, réalisées entre autres par l'OCDE, s'accordent pour identifier les domaines problématiques suivants.

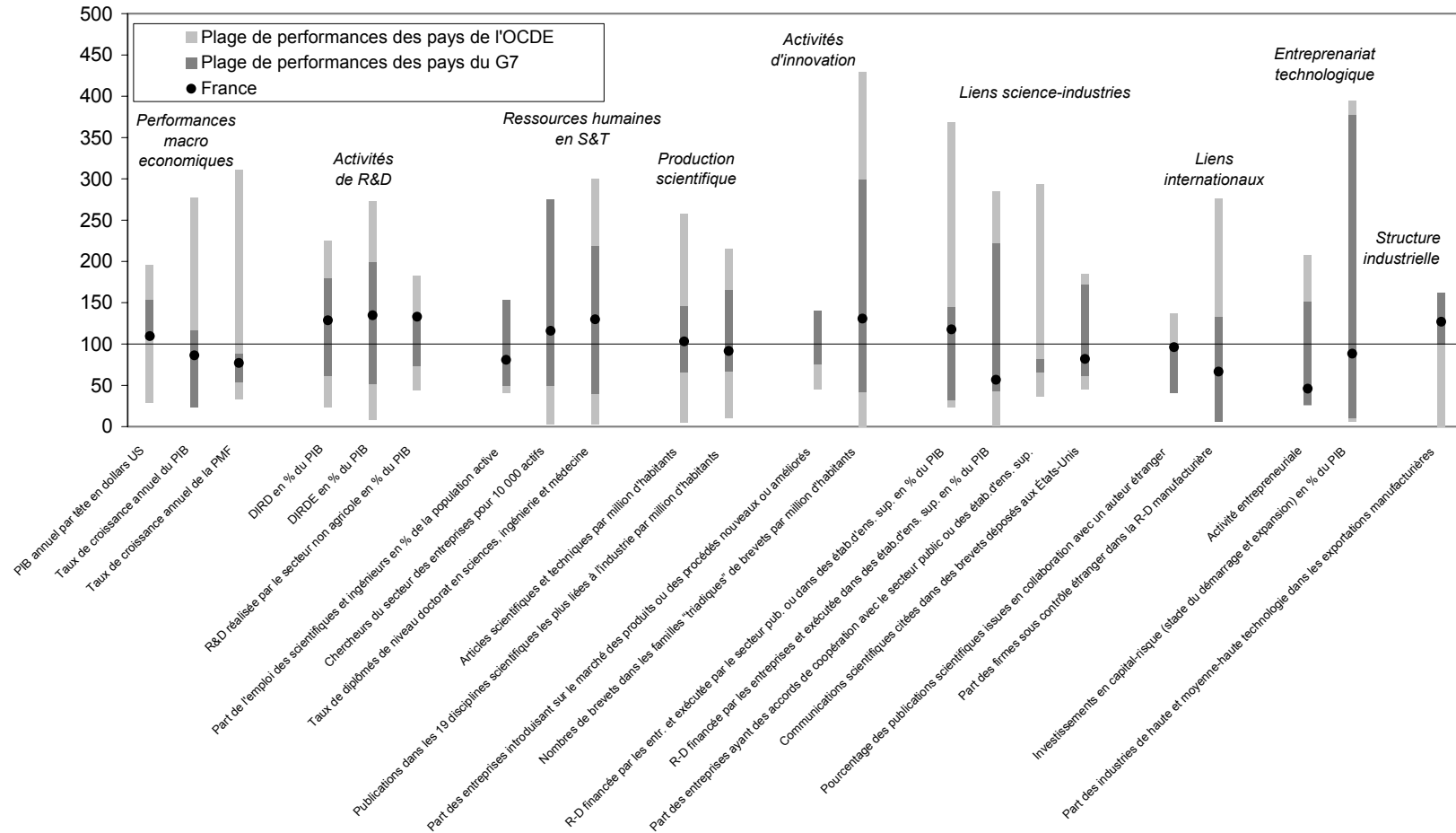
L'infrastructure et les conditions cadres se sont sensiblement améliorées au cours de ces dix dernières années, en particulier en ce qui concerne l'environnement concurrentiel, la diffusion et l'utilisation des TIC et la disponibilité du capital-risque. Toutefois, une marge d'amélioration existe, tout particulièrement dans quatre domaines :

- *Les conditions du marché du travail.* Les coûts relativement élevés de la main-d'oeuvre non qualifiée ont orienté les entreprises vers l'innovation de procédé, au détriment de celle de produit. Le secteur public accorde le statut de fonctionnaire à des chercheurs à un âge beaucoup plus précoce que dans la plupart des autres pays industrialisés. Un doctorat en science et technologie ouvre en général peu de perspectives de carrière dans l'industrie, et pas uniquement dans les petites entreprises, ce qui a aussi des répercussions sur la gouvernance des entreprises dont les conseils de direction manquent souvent de propension à fonder leurs stratégies concurrentielles sur l'innovation. Toutefois, dans le cadre du plan innovation des mesures récentes encouragent les stages en entreprises et prévoient une large réduction de charges (par exemple sur un an) pour l'entreprise qui embauche un jeune docteur.
- *L'entrepreneuriat* est insuffisant, en raison de facteurs culturels qui ne peuvent évoluer que progressivement, mais également des conditions réglementaires, du contexte financier, et des traditions du système éducatif².
- *Les universités restent des acteurs mineurs de la recherche* par rapport aux laboratoires publics. Elles ne disposent pas des ressources et de l'autonomie suffisantes pour remplir la fonction de plaques tournantes stratégiques au sein du SNI, en renforçant les liens entre l'éducation et l'innovation et en étant des plates-formes compétitives pour la recherche pluridisciplinaire.

2. La formation à l'entrepreneuriat est désormais considérée comme une priorité nationale. Des programmes destinés aux étudiants sont présents dans un grand nombre d'universités et d'écoles d'ingénieurs. Un Observatoire des pratiques pédagogiques en entrepreneuriat (OPPE) a été créé en 2001. Les missions de cet observatoire s'adressent tout autant aux enseignants qu'aux pouvoirs publics, aux entreprises et aux collectivités territoriales (www.entrepreneuriat.net).

Figure 1. Caractéristiques du système d'innovation français

(2001 ou dernière année disponible)



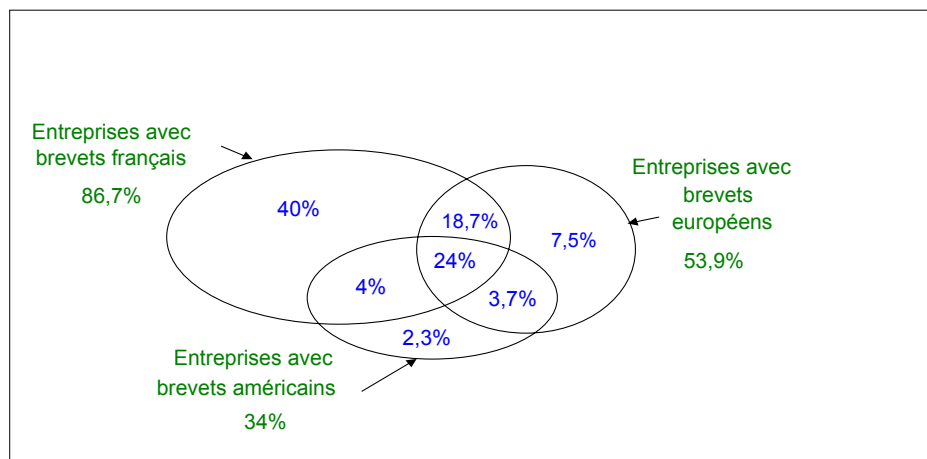
Source : OCDE. Note : Le caractère nécessairement arbitraire du choix de ces indicateurs et les difficultés techniques quant à la portée exacte de leur définition pour chaque pays invitent à ne considérer ce tableau qu'avec prudence, en se gardant d'interprétations hâtives. A titre d'exemple, l'indicateur "chercheurs et ingénieurs en % de l'emploi" suggère une faible performance de la France en cette matière, à la différence de l'indicateur "chercheurs en % de l'emploi".

- *Les possibilités offertes par les Droits de Propriété Intellectuelle (DPI) en tant qu'outil de gestion de la connaissance ne sont pas toutes exploitées.* Comme dans les autres pays européens, le coût du brevetage est beaucoup plus élevé qu'au Japon ou aux États-Unis. Les organismes publics de recherche français sont en retard sur leurs homologues américains lorsqu'il s'agit d'utiliser les DPI et les licences de commercialisation des résultats de leur recherche pour signaler les domaines de leurs compétences, récompenser les chercheurs et générer des recettes supplémentaires.

L'affectation des ressources humaines et financières à la recherche et l'innovation n'a toujours pas atteint son niveau optimal et les réseaux d'innovation ne sont pas assez développés dans les secteurs qui n'ont pas été de longue date la cible principale de la politique technologique. En outre, ces derniers tardent souvent à adapter leur infrastructure de la connaissance aux nouvelles conditions du marché.

- *Les investissements des entreprises dans la R-D demeurent trop faibles et concentrés.* En dépit des efforts des entreprises, la R-D privée ne représente toujours qu'1,3 % du PIB (contre 1,2 % en 1994). L'objectif de financement de la R-D fixé par la Commission européenne à 2 % et repris par les plus hautes autorités de l'État constitue un véritable défi. Atteindre cet objectif nécessite d'élargir la base des acteurs de la R-D. La concentration des dépenses de recherche du secteur privé et du soutien public sur une minorité d'entreprises demeure importante en dépit des progrès considérables accomplis ces dernières années pour impliquer davantage d'entreprises dans les activités de recherche et promouvoir un accès plus large aux soutiens publics, par des mesures nouvelles s'ajoutant aux instruments déjà existants comme le Crédit d'impôt recherche (CIR),³ ou en permettant une meilleure utilisation de ces derniers.

Figure 2. Stratégie des entreprises françaises en matière de brevets (2000)



Source : MRNT, DPD.

- La R-D des entreprises n'augmentera que si son rendement économique s'améliore par rapport à celui des autres affectations possibles des ressources d'investissement. Sur ce point, il est inquiétant de constater que seuls 27 % des entreprises (grandes entreprises et PME) déclarant faire de la R-D déposent des brevets et que seul un quart de ces entreprises est doté d'une véritable stratégie globale en matière de brevets (Figure 2). Cela peut s'expliquer pour partie par la

3. Les PME deviennent des acteurs notables de la R-D française ; à l'heure actuelle, les deux tiers des entreprises françaises innovent en produits ou en procédés (voir l'Enquête communautaire sur l'innovation, 2002).

proportion importante, dans l'économie française, de services et d'industries qui témoignent d'une faible propension au brevetage, en raison d'une préférence pour des stratégies alternatives d'appropriation des résultats de la recherche, d'un manque de valorisation de l'investissement immatériel, ou d'une culture de l'activité économique moins préparée à la gestion des contentieux juridiques que dans d'autres pays.

- *La contribution du secteur de la recherche publique à l'efficience des investissements privés dans la R-D est insuffisante.* La France est dotée d'un système public de recherche vaste et productif⁴. Son organisation et sa structure d'incitations, modelées par les orientations suivies pendant longtemps par la politique technologique, ont cependant entraîné un développement inégal de ses liens avec le secteur des entreprises.

La politique française de l'innovation doit aujourd'hui accélérer sa transition d'une stratégie reposant sur la stimulation et l'orientation des efforts de la R-D privée vers des objectifs prédéterminés au moyen de subventions et de passations de marchés, vers une stratégie qui cherche à renforcer, sur une large base, les capacités d'innovation françaises par des mesures qui, en intensifiant, diversifiant et rendant plus flexibles les relations entre la science et l'industrie, accroissent l'efficience de l'ensemble des investissements dans la R-D, tant publics que privés.

Réponses des pouvoirs publics : le rôle des « Réseaux de recherche et d'innovation technologiques » (RRIT)

Ce changement d'orientation s'est manifesté au milieu des années 90 ; la promulgation de la loi sur l'innovation, ainsi que les mesures en faveur des jeunes entreprises technologiques en 1998/1999 font figure de tournant. Il s'affirme désormais en poursuivant les objectifs principaux suivants :

- Augmenter la R-D des entreprises et la part effectuée par les PME.
- Améliorer l'attractivité de la France pour l'investissement étranger dans la R-D et fournir un bon tremplin pour la mondialisation des stratégies de R-D des entreprises françaises.
- Stimuler la création d'entreprises innovantes, y compris l'essaimage à partir de la recherche publique.
- Moderniser la gouvernance de la recherche publique afin de la rendre plus réactive face aux besoins des entreprises et de la société.
- Impliquer davantage les collectivités locales dans la gestion des incitations de l'État.

En 2003, le gouvernement français a lancé le « Plan Innovation » qui a pour objet de consolider les acquis sur la voie de l'amélioration du système français d'innovation et d'ouvrir de nouvelles voies pour la réduction des faiblesses persistantes. Annoncées en avril 2003, les dispositions du Plan Innovation, dont la plupart entreront en vigueur en janvier 2004, ciblent tout particulièrement les points cités ci-dessus.

4. La France qui se situe, comme l'Allemagne, dans la moyenne de l'Union européenne, si l'on considère les publications scientifiques par millions d'habitants, a accru sa part mondiale de 3 % entre 1995 et 1999 et maintenu sa part européenne ; les mêmes progrès ne se sont toutefois pas observés en ce qui concerne l'impact des articles scientifiques français.

Tableau 1. Structure de la mise en œuvre du financement public de la recherche*
(fin des années 90)

Type de financement	%
Financement de base des organismes publics de recherche	71.0
Crédits incitatifs	9.5
<i>Dont</i>	
<i>Nationaux mis en œuvre au niveau national</i>	3
<i>Régionaux et nationaux mis en œuvre par les régions</i>	3
<i>Européens</i>	3.5
Contrats de recherche notamment dans le cadre des grands programmes technologiques, EUREKA et les réseaux	19.5
Total	100

* Estimations du Secrétariat de l'OCDE à partir de données de l'OST.

Tableau 2. Financement public de l'innovation technologique
(1999, répartition par source)

Crédit d'impôt	Ministère de la Recherche	Fonds européens (FP)	Anvar	Ministère de la Défense (1)	MINEFI (2)	Fonds régionaux (3)	Total
14,3	9,8	15,2	3,6	39,2	16	0,9	100

1. Y compris marchés publics ; 2. Y compris DRIRE ; 3. Contrairement au tableau 1, inclut uniquement les aides financées par les budgets des régions et non celles gérées au niveau régional.

Source : Le financement de l'innovation technologique dans l'industrie- MI/SESSI-2002.

Tableau 3. Financement public de la recherche au moyen des RRIT et autres subventions concurrentielles
(2002)

(en millions d'euros)	Ministère de l'Industrie	Ministère de la Recherche	Total
RRIT	93,5	80,2	173,7
Autres subventions concurrentielles (1)	130,9	23,0	153,9
Total	224,4	103,2	327,6
RRIT en pourcentage	42%	78%	53%

1. Pour le ministère de l'Industrie, ces chiffres prennent en compte les aides des programmes Eureka, Technologies clés et Performances. Pour le ministère de la recherche, sont prises en compte les aides incluses dans les contrats de Plan État-Région, les centres nationaux de recherche technologique, les CRITT, les aides à la formation (cf. tableau 5).

Source : Ministère de la Recherche et ministère de l'Industrie.

Tableau 4. Évolution du financement de la recherche au moyen des RRIT et autres subventions concurrentielles par le Fonds de la recherche technologique (FRT) du ministère de la Recherche

(en millions d'euros)	1998	1999	2000	2001	2002
RRIT	15,2	50,6	66,3	86,9	80,2
Autres subventions concurrentielles	26,0	20,4	21,5	22,7	23,0
Total	41,2	71,0	87,8	109,6	103,2
RRIT en pourcentage	37%	71%	76%	79%	78%

Source : Ministère de la Recherche.

Les formes de l'action publique elles-mêmes évoluent. L'un des objectifs fondamentaux est de valoriser fortement le faible volume des fonds incitatifs disponibles (Tableaux 1 et 2). Les mesures prises pour atteindre cet objectif combinaient deux instruments : des réformes de la réglementation⁵ et des subventions concurrentielles dans le cadre de programmes de partenariats public-privé. Les Réseaux de recherche et d'innovation technologiques, complétés par des initiatives de partenariats public-privé au niveau régional (Tableau 5), sont au cœur de cette stratégie, ainsi qu'en témoigne la proportion élevée et croissante du budget des subventions concurrentielles des deux ministères les plus impliqués qu'ils représentent (Tableaux 3 et 4). Ainsi, le ministère de la Recherche oriente 78% de ses crédits incitatifs (FRT) vers les RRIT, ce pourcentage étant en 2002 de 42% pour le ministère de l'Industrie. Une analyse sur cinq années des financements du FRT montre que l'orientation des crédits vers les RRIT a constitué une rupture forte des modes d'incitation à l'innovation technologique, puisque le soutien via les réseaux est passé de 37% du FRT en 1998 à 78% en 2002.

Tableau 5. Autres programmes de partenariats public-privé en France

Instrument	Description
Centres nationaux de recherche technologique (CNRT)	Les CNRT encouragent la collaboration entre les laboratoires de recherche publique et les centres de recherche des grandes entreprises. Ils contribuent à structurer le développement territorial autour de pôles de compétences et sont les initiateurs des projets de recherche européens. Le ministère de la Recherche a créé 18 CNRT entre juillet 2000 et février 2002.
Centres régionaux pour l'innovation et le transfert de technologie (CRITT)	Il existe 209 CRITT ; 36 disposent du label de Centre de ressources technologiques (CRT) et soutiennent principalement le développement technologique des PME, et 55 sont des plates-formes technologiques (PFT) qui aident les PME à tirer profit des compétences et des moyens des établissements publics d'enseignement.
Équipes de recherche technologique (ERT)	Les ERT ont été créées en 1999 par le ministère de la Recherche dans le but de stimuler la recherche liée à l'industrie au sein des universités. 41 ERT ont été créées, dont 3 dans les domaines de l'économie, des sciences sociales et des sciences humaines.
CIFRE et CORTECHS	CIFRE et CORTECHS sont deux programmes de partenariats public-privé axés sur les aspects de la recherche et de l'innovation liés aux ressources humaines et s'adressent principalement aux PME. En 2001, 800 entreprises ont bénéficié de CIFRE (Conventions industrielles de formation par la recherche) et 323 de CORTECHS (Conventions de recherche pour les techniciens supérieurs).

La décision de créer et de soutenir plus largement des réseaux de recherche fût prise en 1998 à la suite des Assises de l'innovation⁶. Le programme des RRIT a été élaboré par le Comité interministériel de la recherche scientifique et technologique (CIRST) en 1999, avec les objectifs suivants :

5. Portant tout particulièrement sur la mobilité et l'évaluation des chercheurs, de façon à faciliter leur entrepreneuriat et leur coopération avec l'industrie, et à faire participer les intervenants au niveau régional.
6. Leurs conclusions insistaient sur le fait que « les grandes inventions résulteront désormais de l'assemblage d'une multitude de technologies, de savoir-faire et de composants. Encourager l'innovation reviendra à consolider cette chaîne de l'innovation et la rendre solidaire. Organismes de recherche publique, universités, petites entreprises et grands groupes devront y trouver leur place. Il ne s'agit pas d'opposer les uns aux autres, il s'agit de les fédérer ».

Tableau 6. Les RRIT en activité fin 2002

	Année de création
Aéronautique et Espace	
Réseau Terre et Espace	2000
Réseau Recherche Aéronautique sur le Supersonique	2000
Énergie, Transport	
Réseau Pile à Combustible (PACO)	1999
Programme national de recherche et d'innovation dans les transports terrestres (PREDIT 2)	1996
Environnement	
Réseau Eau et Technologies de l'environnement (RITEAU)	2000
Réseau Pollutions Marines Accidentelles (RITMER)	2001
Matériaux et construction	
Réseau Génie civil et urbain (RGC&U)	1999
Réseau Matériaux et Procédés (RNMP)	2000
Sciences de la vie	
Réseau GenHomme	2000
Réseau Génoplante	1999
Réseau National des Technologies pour la Santé (RNTS)	2000
Technologies de l'information, télécommunications, multimédia	
Réseau National de Recherche en Télécommunications (RNRT)	1998
Réseau Micro et Nanotechnologies (RMNT)	1999
Réseau National des Technologies Logicielles (RNTL)	2000
Réseau d'Innovation Audiovisuel et Multimédia (RIAM)	2001

- Développer de nouvelles formes de partenariat entre la recherche publique et les entreprises ;
- Contribuer à la création et/ou à la croissance d'entreprises de technologies innovantes ;
- Favoriser une recherche permettant de lever les verrous technologiques pour le développement en commun de produits et services basés sur de nouvelles technologies ;
- Inscrire cette recherche dans une logique de demande, c'est-à-dire de satisfaction des besoins économiques ou sociétaux à moyen et long terme ;
- Participer à l'avancement des connaissances en réponse aux demandes de la société ;
- Mieux positionner les réseaux d'innovation français dans l'Espace européen de la recherche (EER).

Le programme des RRIT s'inspire de l'expérience de deux initiatives antérieures de grande envergure, déjà organisées sous forme de réseaux et qui ont démontré la valeur d'une stratégie reposant sur les partenariats :

- Le programme *PREDIT* (Programme interministériel de recherche et de développement de l'innovation dans les transports terrestres), programme interdisciplinaire de recherche, initié par le ministère chargé de l'Équipement. Il associait des organismes publics de recherche, des laboratoires universitaires et des grandes écoles du ministère chargé de l'Équipement, des collectivités locales et diverses grandes entreprises (constructeurs automobiles, producteurs d'équipements, et d'appareillages, matériaux adaptés, entreprises électroniques, etc.). Ce programme a été officialisé en réseau national PREDIT en 1996.
- Le RNRT (Réseau national de recherche en télécommunications) a été lancé en 1997. Jusqu'au milieu des années 90, la recherche dans le domaine des télécommunications s'était organisée autour du Centre National d'Études en Télécommunications de l'opérateur historique France Télécom. L'ouverture du marché des Télécoms à la concurrence ainsi que le changement de statut de France Télécom ont abouti à la réorientation des efforts de recherche de France Télécom vers des actions au seul profit de l'opérateur, souvent plus ciblées vers la définition de nouveaux services, et moins orientées vers la recherche amont. La mission première du RNRT était donc de fédérer tous les acteurs de la recherche en télécommunications autour de projets collaboratifs associant les industriels, les laboratoires publics, mais aussi en liaison avec l'ANVAR pour encourager les jeunes entreprises innovantes à participer à ces projets de recherche coopérative.

En 1999, de nouveaux secteurs prioritaires étaient retenus pour une mise en place de réseaux thématiques : Génoplante, piles à combustible, micro et nanotechnologies (RMNT), technologies pour la santé, génie civil et urbain. En 2000, six autres réseaux étaient lancés : eau, terre et espace, matériaux, RNTL (technologies logicielles), GenHomme (génomique) et supersonique. Enfin, en 2001, trois réseaux supplémentaires étaient créés : RIAM (audiovisuel), RARE (sécurité alimentaire), et le réseau « Pollutions accidentelles ». A l'heure actuelle, il y a 16 RRIT en activité (Tableau 6).

Les RRIT rassemblent l'ensemble des acteurs d'un domaine technologique : organismes de recherche, PME et grands groupes industriels, universités et écoles d'ingénieurs, associations et syndicats professionnels, centres techniques, groupements d'intérêt économique. Les filiales d'entreprises étrangères établies en France sont invitées à participer aux actions des RRIT et à s'associer aux projets. Des coopérations internationales se font par ailleurs pour certains RRIT avec des instituts ou des réseaux de recherche de pays étrangers, soit à l'échelle du comité stratégique du réseau, soit à l'échelle des programmes, soit encore en sollicitant les contributions d'experts étrangers dans l'exercice des missions du réseau.

Les RRIT représentent une nouvelle approche de la coopération entre recherche publique et privée par rapport à ce qu'étaient les programmes technologiques traditionnels français. L'une des différences fondamentales est la plus grande prise en compte d'une démarche ascendante pour la définition des objectifs et la plus grande autonomie dont bénéficient les partenaires pour les mettre en application. Les RRIT continuent néanmoins de constituer un instrument de la politique publique en matière de recherche technologique.

Ils bénéficient de financements gouvernementaux et d'un soutien logistique importants, principalement du ministère de la Recherche⁷ et du ministère de l'Industrie, mais également d'autres

7. Au cours des cinq dernières années, le Fonds de la recherche technologique (FRT) du ministère a financé 707 projets. Sept réseaux ont bénéficié d'un financement supérieur à 20 millions d'euros. Pour l'année 2002, le financement des réseaux par le FRT a totalisé 80 millions d'euros pour 131 projets. Un financement de 4,8 millions d'euros a été affecté complémentairement à des activités de coopération inter-réseaux.

ministères et agences publiques : ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement (METL), ministère de l'Agriculture et de la Pêche (MAP), ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement (MATE), ministère de la Culture et de la Communication (MCC), ainsi que l'ANVAR et l'agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME).

La section suivante étudie de façon plus approfondie la mise en place de partenariats public-privé, en se concentrant sur sept RRIT. Cet échantillon est assez représentatif en termes de d'ancienneté (il inclut certains des réseaux les plus anciens et les plus récents), de degré de maturité technologique (technologies éprouvées et émergentes) et de type de marchés pour l'innovation technologique (les services et le secteur manufacturier).

EXAMEN DE SEPT RÉSEAUX DE RECHERCHE ET D'INNOVATION TECHNOLOGIQUES (RRIT)

Encadré 1. Les sept RRIT

Le *RNRT* (Réseau national de recherche en télécommunications) organise les recherches menées en coopération sur l'avenir d'Internet, les prochaines générations de la téléphonie mobile multimédia et les nouveaux objets communicants. Il traite à la fois des questions d'innovation technologique et de l'étude des usages pour la création de nouveaux services.

Le *RMNT* (Réseau de recherche en micro et nano technologies) a un domaine d'intervention fortement pluridisciplinaire ; il couvre les principaux domaines de la recherche concernant le dimensionnement, le fonctionnement, la fabrication collective et la caractérisation d'objets de très petite dimension pouvant aller jusqu'à une taille moléculaire.

Le *RLAM* (Réseau pour la recherche et l'innovation en audiovisuel et multimédia) vise à fournir aux industries de l'audiovisuel et du multimédia des outils innovants en matière de technologies de distribution (codage, compression, gestion des droits) et de création de contenus.

GenHomme stimule les partenariats public-privé pour des projets innovants dans le champ de la génomique et de la post-génomique (l'objectif de la génomique est de dresser le catalogue de tous les gènes d'un organisme et d'en comprendre les régulations, fonctions et interactions).

Géoplante est un cadre de recherche en collaboration visant à améliorer les semences et leur protection.

PACO s'occupe de partenariats public-privé dans le domaine de la recherche sur les piles à combustible.

PREDIT (Programme interministériel de recherche et d'innovation dans les transports terrestres) organise et coordonne les initiatives publiques de soutien à la recherche, au développement, au transfert de technologies et à l'expérimentation dans le domaine des transports terrestres.

Ces sept RRIT sont examinés sous les principaux angles suivants :

- *Finalités* : quels sont les objectifs des RRIT ? Quel est leur axe de recherche dans leurs domaines respectifs ?
- *Participants et sélection des projets* : la sélection des projets de recherche se fait-elle par un processus de mise en concurrence ? Les partenariats incluent-ils de petites entreprises et/ou des entreprises étrangères ?
- *Financement* : les partenariats contribuent-ils au partage des coûts de la recherche et à une meilleure mobilisation de fonds privés en faveur de l'innovation ?
- *Gestion* : quelles sont les dispositions de gouvernance prises pour les partenariats ? A-t-on créé des institutions ou des centres spécifiques pour mener les recherches conjointes ?

- *Droits de propriété intellectuelle* : quelles sont les dispositions prises en matière de protection de la propriété intellectuelle des résultats des recherches conjointes ?
- *Évaluation* : les partenariats font-ils régulièrement l'objet d'une évaluation? Quels sont les procédures et critères appliqués ? Quels en ont été les résultats ?

Finalités

RNRT

Lancé en 1998, le RNRT est un élément important de la stratégie gouvernementale en matière de société de l'information. Il répond au besoin d'une révision de la politique de la recherche dans ce domaine à la suite de la libéralisation du marché et de la mondialisation du secteur des télécommunications, et notamment de la privatisation de France Télécom. Il propose de nouvelles formes de coopération entre acteurs publics et privés, dans le cadre de quatre grands objectifs :

- Recherche avancée et applications dans des domaines clés. Dès l'origine, la mission centrale du RNRT a été de développer la recherche sur l'ensemble des réseaux de télécommunications en vue d'une meilleure efficacité et de la création de nouveaux services, notamment sur Internet : haut débit et qualité garantie, études liées aux usages UMTS et IP sans fil, applications multimédias, constellations de satellites, convergence de l'audiovisuel, des télécommunications et de l'informatique, etc. La mobilisation des équipes de recherche se fait autour de cinq domaines pluridisciplinaires : technologies optiques et hertziennes dans le réseau ; traitement du signal et circuits intégrés associés ; architecture des réseaux et systèmes de télécommunications ; génie logiciel pour les télécommunications ; interactions homme-machine, ergonomie et acceptabilité des services. Par ailleurs, des groupes de travail spécifiques peuvent travailler sur des sujets particuliers (plates-formes, usages, systèmes sur puces, sécurité, etc.).
- Contribution à l'articulation des possibilités qu'offrent les technologies et l'analyse des besoins des individus et des entreprises. Depuis 2001, une réflexion particulière a été menée au sein du RNRT sur la sélection des projets, les usages et les marchés concernés.
- Création et maintien de plates-formes technologiques servant de support à plusieurs projets et élaborées à travers leur interaction. L'expérience ayant montré l'interdépendance des projets, on est fondé à développer des structures ouvertes pour les mettre à la disposition des milieux scientifiques et industriels participants. À l'heure actuelle, il existe treize projets de plates-formes que le RNRT gère par le biais d'un groupe de pilotage spécial.
- Facilitation du taux de réponse et de réussite des jeunes pousses. Depuis 2002, l'ANVAR promeut le RNRT parmi ces jeunes pousses et les aide à préparer leurs dossiers de demande de soutien.

RMNT

Le RMNT a été mis en place en 1999 dans le cadre du Laboratoire d'électronique et de technologie du Commissariat à l'énergie atomique (CEA/LETI) de Grenoble, qui en assure le secrétariat. Il a nommé des représentants régionaux qui donnent accès à des correspondants dans la plupart des régions françaises. Il vise principalement, sur la base de l'association de savoirs issus de plusieurs disciplines (électronique, mécanique, optique, chimie, biologie notamment), à promouvoir des recherches pluridisciplinaires sur tout phénomène à l'échelle nanométrique qui :

- Est susceptible d'applications dans l'économie.
- Est orientable vers des projets industriels ou peut en susciter.
- Élimine des goulets d'étranglement technologique bien connus.

Trois domaines principaux concentrent les moyens financiers : microélectronique (27 %), optoélectronique (20 %) et microcomposants (17 %). Le RMNT établit des liens avec d'autres programmes touchant à des domaines scientifiques ou technologiques adjacents. En 2001, un appel conjoint à propositions a été lancé en collaboration avec d'autres programmes pertinents, comme le montre l'exemple de la « nanobioingénierie », étudiée en commun avec le Département de la biologie et des technologies de la santé du ministère de la Recherche.

RIAM

Lancé en février 2001, le RIAM rassemble tous les acteurs de l'audiovisuel (laboratoires de recherche publics, industriels - PME et grandes groupes, créateurs, producteurs, diffuseurs, opérateurs, formateurs et investisseurs) pour établir des liens entre d'une part les technologies innovantes tant en matière de traitement et de transport de l'information que de la création de contenus, et d'autre part les sciences humaines et sociales et les sciences économiques et juridiques. Il a également financé des plate-formes d'expérimentation de nouveaux types de diffusion de signaux audiovisuels. Les grandes thématiques prioritaires sont :

- La création et la production de contenus numériques (environnements auteur, nouvelles écritures, programmes composites, effets spéciaux, jeux vidéo, environnements immersifs, etc.)
- Le développement d'outils de recherche et de navigation dans des bases de données de grande dimension (indexation automatique, compression, langages hypermédias, interfaces homme-machine, comportement des utilisateurs, etc.)
- Le stockage et la diffusion d'objets audiovisuels et multimédias (pérennité des supports, transcodage, étude des besoins d'informations, gestion des droits, traçabilité, sécurisation, adaptation aux terminaux).

GenHomme

L'objectif premier du GenHomme, qui a été créé en juin 2000 pour une durée de 5 ans, est de promouvoir les partenariats public-privé dans le domaine de la génomique et la post-génomique⁸, de manière à accélérer le développement de la recherche biotechnologique en France par le biais de projets scientifiques innovants et compétitifs de grande ampleur.

GenHomme est un élément essentiel d'une stratégie plus vaste d'amélioration des capacités de recherche et formation dans le domaine, avec la création de sept génopoles spécialisés régionaux, mis en réseau (« réseau des génopoles ») et disposant d'un centre commun de bioinformatique (« Infobiogen »).

Génoplante

Génoplante met en relation différents organismes publics de recherche (INRA, CIRAD, IRD et CNRS) et plusieurs grands groupes privés investis dans l'amélioration des semences et de leur protection (Biogemma, Bayer Crop Science, Bioplante). L'objectif principal est de déboucher sur des semences de qualité, répondant mieux aux attentes des consommateurs et des agriculteurs du point de vue de la nutrition, de la sécurité alimentaire et de l'environnement.

L'objectif des partenaires est de développer des programmes d'analyse du génome sur cinq grandes espèces cultivées en Europe (le maïs, le blé, le colza, le tournesol et le pois), de protéger les connaissances ainsi acquises au travers d'un portefeuille actif de brevets, et d'offrir aux semenciers de nouvelles possibilités d'amélioration des variétés. Pour chaque espèce, l'analyse de la structure du génome est le premier thème de travail, qui vise à constituer des cartes génétiques détaillées et des collections de gènes ordonnés. À partir de cette cartographie, les trois autres domaines de recherche sont les caractéristiques agronomiques, la qualité des produits végétaux et la résistance aux maladies.

PACO

Le réseau PACO a été mis en place en 1999 pour stimuler la recherche en vue du développement de piles à combustible commercialement viables. Les piles à combustible font partie des technologies les plus prometteuses dans le domaine des sources d'énergie non traditionnelles, notamment pour contribuer à la réduction des effets de serre. Elles offrent de larges perspectives d'utilisation dans trois secteurs :

8. GenHomme est axé sur les domaines de recherche suivants : thérapie génique et thérapie cellulaire ; thérapies du cancer ; pharmacotechnie (formulation, vectorisation) ; modèles animaux ; outils diagnostiques ; bioinformatique et nanobiotechnologies ; technologies pour le post-génome (transcriptome, protéome, etc.) ; chimio-informatique (screening virtuel à haut débit, toxicologie moléculaire prédictive, etc.) ; bio-remédiation moléculaire (dégradation des polluants par micro-organismes) dans le domaine de l'environnement. L'interprétation des données permettra de créer de nouveaux médicaments, de mettre au point des traitements adaptés, et de développer des tests diagnostiques et des vaccins innovants.

- Les applications stationnaires : production d'électricité décentralisée ou de chaleur.
- Le transport : propulsion des véhicules sans émission de polluants.
- Les applications portables : alimentation de téléphones mobiles, micro-ordinateurs, outillage.

La filière est abordée dans sa globalité, en partant du combustible contenant l'hydrogène nécessaire à l'alimentation de la pile, pour aller jusqu'à l'utilisation de l'énergie fournie par la pile. Les projets en cours sont pour la plupart assez en amont ; leurs acteurs sont essentiellement des organismes de recherche (CEA et CNRS) ou des sociétés de recherche sous contrat, et des industriels fournisseurs et « utilisateurs » potentiels de cette technologie (secteur énergie, automobile, applications portables). Les axes stratégiques visés sont les suivants :

- Améliorer les performances du cœur de pile, en vue d'améliorer la fiabilité et les prix.
- Étendre les recherches à l'ensemble du système intégrant la pile à combustible (gestion des fluides, traitement du combustible, électronique de puissance).
- Explorer le problème du carburant, notamment de l'hydrogène, et de son stockage.

PREDIT

Le nouveau PREDIT (2002-2006) organise et coordonne les actions de soutien public à la recherche, au développement, au transfert de technologie et à l'expérimentation dans le domaine de la mobilité terrestre selon le mode (routier, fluvial ou ferroviaire, motorisé ou non, à la fois pour les voyageurs et les marchandises), ainsi que l'interface avec les modes de transport aérien et maritime. Il reprend les grands objectifs de sa phase précédente selon les modalités définies en 1999 (améliorer la qualité des services de mobilité pour les citoyens et les acteurs économiques en promouvant des systèmes plus sûrs et plus respectueux de l'environnement et de la santé ; accroître les performances économiques des acteurs du secteur – industriels et sociétés de services ; éclairer les politiques de transport), mais donne désormais plus d'importance aux questions de sécurité et de durabilité :

- Assurer la mobilité durable des personnes et des biens.
- Accroître la sécurité des systèmes de transport.
- Améliorer l'environnement et participer aux objectifs de réduction des gaz à effet de serre.

PREDIT interagit avec quelques autres programmes et RRIT nationaux, dont notamment le RNRT et PACO. Il joue aussi un rôle significatif dans l'accroissement de la contribution de la France à la construction d'un Espace européen de la recherche par le biais de la mise en œuvre du PCRD, de l'EPTR⁹ et de la coopération bilatérale.

9. EPTR : European Platform for Co-ordination and Co-operation in Transport Research. L'EPTR regroupe 22 pays.

Encadré 2. Fonctionnement d'un RRIT

Un RRIT type est composé d'un Comité d'orientation stratégique (COS), instance dirigeante, d'un Bureau exécutif (BE) qui gère les opérations, et d'un secrétariat chargé des actions quotidiennes et des questions administratives et logistiques. La composition du COS est tripartite, avec des représentants des ministères concernés (recherche, industrie, ministère sectoriel et agence dédiée), de laboratoires publics et d'entreprises privées - grandes et petites – du domaine concerné. La présidence du COS est assurée par un représentant du monde industriel.

Le COS définit le mode de pilotage du réseau (ses règles de fonctionnement) et ses orientations stratégiques, en particulier les objectifs de recherche dans le domaine technologique de sa compétence. À partir des travaux, des réflexions et des concertations du COS, les orientations stratégiques se traduisent par des appels à projets. Ceux-ci ciblent des thématiques spécifiques et visent à mobiliser l'ensemble des acteurs privés et publics du domaine concerné.

Conformément aux règles prévues par le réseau, tout projet de R-D présenté doit reposer sur un partenariat entre plusieurs acteurs et, tout particulièrement, une coopération entre des industriels et des laboratoires publics. Ces conditions de partenariat, ainsi que les modalités techniques et les délais relatifs au dépôt des dossiers des projets, sont spécifiées au départ.

Les meilleurs projets reçoivent la labellisation du réseau et ont alors vocation à recevoir un soutien financier de l'État. Chaque projet a au préalable fait l'objet d'une expertise (de pertinence, faisabilité scientifique et de débouchés industriels) par deux experts d'horizons différents, en veillant au respect des règles de déontologie et de confidentialité. Le suivi de la procédure de labellisation est réalisé par le BE, avec le soutien du secrétariat, et la décision finale relève du COS.

Une fois établie la liste des projets labellisés, le rôle du réseau en tant que tel s'arrête. Les projets labellisés sont transmis pour financement aux ministères et agences gouvernementales parties au réseau. Ainsi, par exemple, des projets de recherche amont (dit projets « exploratoires ») sont financés par le ministère de la Recherche et des projets de recherche aval (dits projets « précompétitifs ») par le ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie (MINEFI).

Ces administrations apportent un soutien financier aux projets reçus en utilisant leurs instruments budgétaires existants et selon leurs règles et procédures propres. Les conditions financières varient en fonction des caractéristiques objectives des projets. Par exemple, le niveau de soutien de l'État est généralement plus élevé pour des projets exploratoires (plus amont) que pour des projets précompétitifs (plus aval). L'administration bailleuse de fonds assure le suivi du projet et sollicite par la suite une évaluation de ses résultats.

Projets, participants et ouverture internationale des RRIT

Sélection des projets de R-D

La sélection des projets comporte deux phases : tout d'abord, la préparation et les appels à projets ; ensuite, l'expertise scientifique et la labellisation des projets. L'appel à projets est préparé par le RRIT, selon les orientations du COS, et en fonction de sa propre évaluation du potentiel d'adéquation entre les possibilités et les capacités de recherche dans la poursuite de ses objectifs prioritaires. Il s'agit là d'un processus, plus que d'une simple étape, qui s'appuie sur l'expérience mais aussi sur les informations fournies dans les projets soumis précédemment et prenant en compte par ailleurs les visions stratégiques développées individuellement par les participants. Selon le réseau, les projets peuvent être reçus tout au long de l'année ou durant une période plus restreinte. Les animateurs des

réseaux peuvent aider les participants à identifier des partenaires et des projets d'intérêt commun. Ils peuvent également apporter dans certains cas une assistance à la préparation même des projets.

La procédure de labellisation incombe au réseau, sans implication directe ni intervention de l'administration, laquelle assure néanmoins un suivi et un contrôle de qualité au travers de ses représentants au COS. Les réseaux évaluent les projets d'un point de vue tant scientifique que technologique, en appliquant un système de notation conduisant à la labellisation des projets les mieux notés. L'évaluation scientifique des projets est effectuée par des experts. La sélection de ces derniers tient compte des principes de la déontologie concernant la confidentialité des projets et les risques de conflit d'intérêt. La règle prévoit que l'évaluation de chaque projet repose sur l'avis de deux experts de profil différent (un provenant d'un organisme public de recherche, l'autre du secteur privé). Pour formuler leurs recommandations, ceux-ci appliquent les critères suivants :

- Adéquation du projet avec les actions prioritaires définies dans l'appel à projets.
- Pertinence scientifique et caractère innovateur du projet au regard des orientations du marché, de l'évolution des usages et de l'état des techniques.
- Objectifs industriels et technologiques, ainsi que le contenu scientifique et technique du projet.
- Qualité du partenariat et complémentarité des partenaires (compétences en R-D, compétences industrielles et commerciales, valeur ajoutée apportée par chacun des partenaires).
- Qualité de la gestion et du suivi du projet, y compris la faisabilité et la rigueur de la définition des résultats finaux et intermédiaires des recherches et des échéances associées.

Une fois labellisés, les projets deviennent éligibles à un soutien financier de l'État ; ce soutien n'est pas octroyé via le réseau : la procédure relève des administrations concernées. Selon les caractéristiques des projets, le réseau oriente les projets labellisés vers l'une ou l'autre administration en vue de son financement.

Participants

Un bilan des acteurs ayant participé aux projets de l'ensemble des 16 RRIT a été dressé en 2002 (tableau 7). Il a été établi en réunissant les projets selon quatre grands domaines correspondant aux principales missions thématiques de la Direction de la technologie du ministère de la recherche. La participation du secteur privé oscille entre près de la moitié et le tiers du nombre total des participants. Dans chacun des quatre domaines, les PME obtiennent au moins 20 % des crédits ; leur part atteint même 43 % dans les sciences du vivant. Les laboratoires publics de recherche sont fortement impliqués : ils représentent 27 % des crédits attribués pour l'espace et l'aéronautique, et 42 % de ceux attribués aux sciences du vivant. Le degré de participation des laboratoires universitaires est encore plus varié : elle va de 5 % dans les sciences du vivant à 19 % dans les TIC.

Tableau 7. Financement de 13 RRIT par le ministère de la Recherche par catégorie de bénéficiaire
(2001, millions d'euros, pourcentages)

Catégorie de bénéficiaire	Sciences du vivant (1)		Énergie, transport, environnement, ressources naturelles (2)		TIC (3)		Espace et aéronautique		Total	
	€	%	€	%	€	%	€	%	€	%
PME (4)	11.39	43	4.34	25	7.34	19	1.78	35	24.84	29
Grands groupes (5)	0.37	1	1.71	10	6.76	18	0.11	2	8.95	10
Laboratoires de recherche	11.15	42	6.60	38	12.55	33	1.38	27	31.67	36
Enseignement supérieur	1.43	5	2.62	15	7.08	19	0.75	15	11.88	14
Écoles d'ingénieurs	0.93	3	0.83	5	2.88	8	0.60	12	5.25	6
Autres (6)	1.39	5	1.32	8	1.09	3	0.46	9	4.27	5
Total	26.65	100	17.43	100	37.69	100	5.09	100	86.86	100

1. Comprend : RNTS, GenHomme, Génoplante, RARE.

2. Comprend : PREDIT, Pile à combustible, Matériaux, Génie civil, Eau et environnement, Pollution accidentelle.

3. Comprend : RNRT, RNTL, RMNT.

4. Les PME sont définies comme des entreprises comptant moins de 500 salariés.

5. Comprend les entreprises publiques.

6. Comprend les associations, syndicats, centres techniques, délégations en région.

Source : Ministère de la Recherche, Direction de la technologie, Bureau des affaires générales et financières (DTC3).

S'assurer que les PME participent aux recherches en collaboration ou en tirent davantage parti constitue un objectif important de tous les RRIT. Les jeunes firmes innovantes sont les principaux acteurs industriels de GenHomme ; en 1991, elles ont bénéficié de plus de 50 % du budget du réseau (55,8 % des financements publics). La moitié des 43 projets labellisés par PACO est coordonnée par des PME et implique quelque 200 partenaires du secteur privé et des institutions publiques de recherche.

Les RRIT actifs dans les domaines où dominant les grandes entreprises (par exemple PREDIT, RNRT et PACO) accordent eux aussi de plus en plus d'attention aux petites entreprises. En fait, l'exigence du caractère « partenarial » des projets de R&D soumis aux appels à projets des RRIT, en tant que condition d'éligibilité, a mécaniquement accru la participation des PME dans les projets de R&D soutenus par l'État, en comparaison des grands programmes précédents qui n'imposaient pas ce type de condition. PREDIT insiste sur les transferts de technologies aux PME de la part des laboratoires publics et des entreprises ; il leur donne des conseils sur l'accès aux programmes européens. Si les grands groupes industriels ont pu être quelque peu favorisés dans les premières années du RNRT, d'autres partenaires, et les PME en particulier, sont progressivement bénéficiaires d'une part croissante des financements : en fait, plus de la moitié des projets labellisés par le RNRT implique au moins une PME. Même si la majorité des projets de recherche de PACO est bien plus distante du marché et donc implique essentiellement des laboratoires publics (CEA et CNRS) et des entreprises de recherche sous contrat, ainsi que des grandes entreprises appartenant à des secteurs concentrés (énergie et automobile), les PME bénéficient d'une part non négligeable (14 %) de l'ensemble des soutiens. Parmi elles se trouvent deux essaimage de grands groupes, Axane (groupe

Air Liquide) et Helion (groupe Areva), qui ont récemment vu le jour pour fabriquer des piles à combustible.

Ouverture internationale

Les RRIT poursuivent deux objectifs complémentaires. Ils ont été mis en place pour renforcer la compétitivité technologique nationale en tissant entre les acteurs publics et privés de la recherche en France des relations plus fortes garantissant des compétences de niveau mondial. Simultanément, ils veulent impliquer ces acteurs dans des projets de recherche d'importance stratégique qui peuvent nécessiter un savoir-faire complémentaire venu de l'étranger. Une voie de cette ouverture internationale est la participation d'acteurs individuels provenant de tous horizons géographiques pour l'expertise des projets en vue de la labellisation. De plus, les entreprises étrangères implantées en France ont vocation à contribuer aux activités des RRIT, en présentant des projets de R&D en vue de leur labellisation puis de leur financement. Par ailleurs, les réseaux encouragent la participation active de tout acteur, public ou privé, dont les activités de recherche sont situées hors de France, mais, dans ce cas, sans bénéficier d'un financement de l'État.

Certains RRIT ont répondu à ces besoins en développant en outre des initiatives de coopération bilatérales ou multinationales parfois fondées sur des accords de coopération existants. GenHomme est l'un des RRIT le plus ouvert sur l'international (pilotage stratégique, échanges d'informations, évaluation des projets), et certains de ses « nœuds » (par exemple Grenoble) prennent part avec l'ESRF (Installation européenne de rayonnement synchrotron), l'ILL (Institut Laue-Langevin) et l'EMBL (Laboratoire européen de biologie moléculaire) à des activités communes d'initiatives sur la génomique structurale. Dans le cadre de DEUFRAKO¹⁰, des projets de partenariat sont mis conjointement en œuvre par PREDIT et le programme national allemand Mobilität. PREDIT soutient aussi activement une politique européenne intégrée de la recherche dans certains domaines précis, dont celui des véhicules lourds. Génoplante s'est associé au programme allemand GABI pour lancer un appel à des projets conjoints franco-allemands. Il s'agit là d'une première étape vers l'élaboration d'un réseau d'excellence dans un domaine fortement concurrentiel qui bénéficie d'un soutien limité à l'échelon européen.

Mais l'ouverture des RRIT à la coopération internationale est devenue une préoccupation majeure de l'action internationale de la France qui cherche à fédérer l'ensemble des moyens disponibles au plan national pour soutenir l'implication à l'étranger d'entreprises et d'institutions de recherche françaises. Ainsi des cas intéressants, certains anciens d'autres en phase de lancement, peuvent être signalés :

- La Fondation Franco-Norvégienne (FFN), financée à 60% par le secteur privé. Créée en 1983, elle a pour objet les échanges et la création de conditions permettant la mise en œuvre de projets entre laboratoires publics et entreprises des deux pays pour une coopération de valorisation industrielle (plus de 80 projets lancés))
- L'initiative franco-brésilienne DELTA, lancée en 2002 sur le modèle de l'initiative EUREKA et qui s'adresse tout particulièrement aux PME/PMI. Une assistance est apportée à la recherche de partenaires : appel à projets d'excellence associant des entreprises et des structures de recherche des deux pays en vue d'une labellisation. Un dispositif d'orientation et de suivi, symétrique au

10. DEUFRAKO : instance de coordination de la recherche franco-allemande créée en 1978.

Brésil et en France, informe les instances nationales concernées par les transferts de technologie et confère aux projets une reconnaissance auprès des agences de financement des deux pays. Les projets intéressent en particulier les nanotechnologies et la génomique végétale.

- Le programme optique-photonique avec Singapour, bénéficiant du portage de grands groupes comme Thalès et Essilor et en liaison avec les réseaux RNRT, RMNT : création, en cours de négociation, d'une structure de coordination de projets de recherche appliquée et d'innovation dans un secteur très pointu.
- Le programme STIC-Asie, en liaison avec les réseaux RIAM, RNTL, RNRT, RNMT : recherche finalisée et innovation dans le domaine stratégique des sciences et techniques de l'information, visant tant à intégrer dans la société de l'information les pays les moins avancés de la sous-région du Grand Mékong (GMS) qu'à renforcer, sur la base du bénéfice mutuel, les collaborations de haut niveau avec les pays asiatiques émergents et développés.

Financement

Les projets des RRIT mobilisent aussi bien des financements publics que des fonds privés. L'implication financière du secteur privé dans un projet de R&D est une condition au soutien de l'État. Dans chacun des ministères concernés ont été définies des conditions propres de financement qui tiennent compte du degré d'application des recherches engagées. En effet, une recherche plus théorique (et donc plus risquée pour l'industriel) nécessite une plus grande implication de l'État qu'une recherche plus appliquée et proche du marché. Une fois qu'un projet a été labellisé par un RRIT, il est fortement probable qu'il bénéficiera d'un soutien étatique, mais cela n'est pas automatique. Différents ministères et différentes agences accordent un soutien financier en application de leurs propres règles et procédures de fonctionnement, et notamment de leurs règles d'équilibre avec les fonds privés. Les deux sources majeures de financement public sont le ministère des Finances (MINEFI), *via* son soutien à la recherche industrielle (ligne budgétaire 66.01), et le ministère de la Recherche, *via* son Fonds de la recherche technologique (FRT) et son Fonds national de la science (FNS). Mais d'autres ministères (comme celui de l'équipement et des transports) et d'autres instances publiques (comme l'ANVAR) octroient des crédits. En général, les projets précompétitifs sont financés par le MINEFI, tandis que les projets plus exploratoires sont soutenus par le ministère de la Recherche.

Les tableaux ci-après présentent la contribution relative des secteurs public et privé au financement de l'ensemble comme de chacun des sept RRIT, et détaillent les principaux bailleurs de fonds publics¹¹. Les contributions du privé vont d'une proportion de deux tiers au RNRT à un tiers dans GenHomme, ce qui illustre, pour l'essentiel, le niveau de maturité des structures et des marchés industriels concernés, ainsi que l'échéance des projets de recherche types, qui est bien plus éloignée dans certains domaines (nanotechnologies, biotechnologies) que dans d'autres.

11. Il convient de noter que les données concernant le « financement public » ne comprennent que les crédits incitatifs aux projets et n'incluent pas les apports et contributions fournis par les laboratoires publics et qui relèvent également d'une dépense de l'État.

Tableau 8. Structure de financement des sept RRIIT

Sources de financement (millions d'euros)	2001	2002	Total des deux années
Financement public	136.23	130.69	266.92
Financement privé	174.78	175.46	350.24
Ensemble des financements de projets	311.01	306.15	617.16
Part du financement privé	56 %	57 %	57 %
Nombre de projets	234	550	784

Source : Ministère de la Recherche, Direction de la technologie, DTC3, traitement par Pierre-Yves Mauguen, et MINEFI-DiGITIP.

Tableau 9. RMNT

Sources de financement (millions d'euros)	1999-2000	2001	2002
Financement public (1)	19.36	12.01	12.2
Financement privé	11.37 (2)	10	10.63
Total	30.73	22.01	22.83
Ministère de la Recherche	7.42	10.4	9.17
Ministère de l'Industrie	11.94	1.61	3.05
Nombre de projets labellisés	27	6	10
Part du financement privé	37 % (2)	45 %	46.6 %

1. Hors salaires des permanents de la recherche publique.

2. Hors participation de STMicroelectronics.

Source : Ministère de la Recherche, Direction de la technologie, DTA3.

Tableau 10. RNRT

Sources de financement (millions d'euros)	1998-2000	2001	2002
Financement public (1)	124.49	34.04	20.85
Financement privé	141.32	27.36	41.43
Total	265.81	61.40	62.28
Ministère de la Recherche	32.24	11.76	6.35
Ministère de l'Industrie	92.25	22.26	14.5
Nombre de projets labellisés	131	33	36
Part du financement privé	53 %	44.5 %	66.5 %

1. Hors salaires des permanents de la recherche publique.

Source : Ministère de la Recherche, Direction de la technologie, DTA3.

Tableau 11. RIAM

Sources de financement (millions d'euros)	2001	2002
Financement public (1)	5.34	15.48
Financement privé	9.4	19.19
Total	14.74	34.67
Ministère de la Recherche	0.44	1.03
Ministère de l'Industrie	4.09	10.06
Ministère de la Culture	0.81	4.38
Nombre de projets labellisés	17	33
Part du financement privé	63.7 %	55 %

1. Hors salaires des permanents de la recherche publique.

Source : Ministère de la Recherche, Direction de la technologie, DTA3.

Tableau 12. Génoplante

Sources de financement (millions d'euros)	1999-2000	2001	2002
Financement public	19.60	10.95	10.71
Financement privé	18.64	20.58	10.4
Total	38.24	31.53	21.11
Ministère de la Recherche (FRT)	11.66	5.6	5.36
Ministère de la Recherche (FNS)	6.10	3.05	3.05
Autres ministères et agences	1.84	2.3	2.3
Nombre de projets labellisés	166	30	85
Part du financement privé	47.7 %	65.3 %	49.3 %

Source : Ministère de la Recherche, Direction de la technologie, DTA2.

Tableau 13. GenHomme

Sources de financement (millions d'euros)	2000	2001	2002
Financement public	22.68	32.38	8.49
Financement privé	10,09	12,0	4,18
Total	32.77	44.38	12.67
Ministère de la Recherche (FRT)	11.66	14.22	5.23
Ministère de la Recherche (FNS)	1.52	0.76	0.76
Ministère de l'Industrie	9.50	17.4	2,5
Nombre de projets labellisés	32	43	12
Part du financement privé	30.8 %	27.5 %	33 %

Source : Ministère de la Recherche, Direction de la technologie, DTA2.

Tableau 14. PREDIT

Sources de financement (millions d'euros)	1996-2000	2001	2002
Financement public	267.85	32.35	53.27
Financement privé	488.66	81.50	76.16
Total	754.51	113.85	129.43
Ministère de la Recherche	51.89	3.28	11.2
Ministère de l'Industrie	29.12	9.11	9.17
Ministère de l'Équipement	66.01	6.40	9.97
Autres ministères et agences	120.73	13.56	22.93
Nombre de projets labellisés	1 311	91	366
Part du financement privé	65 %	71 %	58.9 %

Source : Ministère de la Recherche, DTA4, secrétariat du PREDIT et compilation DTC2.

Tableau 15. PACO

Sources de financement (millions d'euros)	1999-2000	2001	2002
Financement public	15.01	9.16	9.67
Financement privé	16.14	13.94	12.47
Total	31.15	23.12	22.14
Ministère de la Recherche	7.59	3.71	2.7
Ministère de l'Industrie	0.73	3.95	2.75
Ministère des Transports	2.48	-	1.50
Autres agences (ADEME, ANVAR)	4.21	1.52	2.72
Nombre de projets soumis	17	14	8
Part du financement privé	52 %	60 %	56 %

Source : Ministère de la Recherche, DTA4 et compilation DTC2.

Organisation, gouvernance et gestion

Les RRIT sont des réseaux virtuels composés de représentants d'entreprises, de laboratoires, d'experts et de représentants de l'administration. La participation à un RRIT est ouverte à tout acteur intéressé par le domaine scientifique et technologique en question. A partir d'un schéma général, les RRIT sont organisés différemment selon les caractéristiques de leur spécialisation technologique et leur histoire individuelle (voir tableau A1 en annexe). Le mode d'organisation le plus fréquent comporte quatre éléments : un comité d'orientation stratégique, un bureau exécutif, un secrétariat et des experts.

Le comité d'orientation stratégique (ou COS) fixe la stratégie globale du réseau et ses programmes prioritaires, actualise son périmètre en tant que de besoin, définit les orientations des appels à projets, examine les projets déposés pour labellisation et statue au vu des expertises. Il est le plus souvent composé d'une trentaine de membres qui se réunissent de trois à cinq fois par an, selon les réseaux. Ces membres proviennent de manière équilibrée et à un haut niveau hiérarchique de laboratoires publics de recherche (y compris laboratoires universitaires), de grands groupes industriels, de PME et de l'administration. En général, ils sont nommés à titre personnel et ne peuvent pas se faire représenter. La présidence de chaque comité est assurée par une personne issue du milieu industriel.

Le Bureau exécutif met en œuvre les orientations globales décidées par le COS, lance et gère les appels à projets et prépare les décisions du COS. Il anime la communauté et supervise les événements et manifestations du réseau. Il est composé d'une dizaine de membres qui se réunissent au moins une fois par mois. Les ministères bailleurs de fonds y sont représentés.

Le Secrétariat est chargé de la mise en œuvre opérationnelle, de la logistique et des questions matérielles relatives au fonctionnement du réseau. Il assure la communication au sein du réseau, gère son site Internet et prépare les manifestations, fonctions qui peuvent être sous-traitées le cas échéant. Il comprend en général deux personnes qui travaillent en lien étroit avec les responsables du MINEFI, du Ministère de la Recherche et des autres organismes concernés (dans certains cas, le secrétariat est assuré directement par le personnel des administrations).

Le réseau dispose d'une liste d'experts qu'il sollicite pour étudier les projets déposés en réponse aux appels. Le recours à ces experts peut être organisé sur la base de commissions thématiques, pour affiner l'adéquation entre la spécificité du projet et la compétence des experts. L'évaluation d'un projet est faite conjointement par deux experts, l'un du secteur privé (grand groupe, PME), l'autre du secteur public (laboratoire, université).

De nombreux RRIT ont développé des coopérations transversales avec d'autres réseaux, notamment au travers d'appels à projets sollicités et suivis en commun, en particulier des projets de type « plates-formes », c'est-à-dire impliquant un investissement lourd dans une infrastructure de recherche à usage collectif pour les participants des réseaux concernés. Ces plates-formes de recherche constituent l'un des moyens les plus opérationnels de coopération entre réseaux, là où les domaines le justifient, selon une approche pragmatique.

- Objectif stratégique : une plate-forme peut correspondre à un « nœud technologique » de l'économie d'un secteur. Elle présente alors une dimension stratégique au confluent des motivations et intérêts des utilisateurs, des chercheurs et des industriels du secteur.
- Transfert de technologie, création de marché : outre des objectifs techniques, le projet de plate-forme vise à constituer un tissu embryonnaire de relations économiques entre les différents acteurs, tendant in fine au transfert de technologie, voire à l'ouverture de nouveaux marchés.
- Mutualisation de moyens : la plate-forme peut également être vue comme une méthode de mutualisation de moyens technologiques mais aussi humains, lorsque ceux-ci se révèlent délicats à assembler, en raison de leur coût ou de problématiques liées aux organisations.
- Passage à l'échelle : la constitution d'une plate-forme peut apparaître comme la possibilité de rassembler suffisamment de ressources pour aborder la question du passage à l'échelle d'un ensemble de technologies.
- Utilisation tournée vers l'application : l'utilisation d'une plate-forme dans un contexte d'application peut être identifiée comme une étape nécessaire dans le développement de la technologie, de l'architecture d'un service ou des modalités d'acceptabilité de celui-ci, pour garantir ses débouchés commerciaux.
- Fédération d'acteurs: la plate-forme peut avoir également pour finalité de rassembler des acteurs afin qu'ils élaborent des positions communes et les défendent.

- Contribution à des normes et standards : une plate-forme peut permettre de valider, par des mises en œuvre et des expérimentations, une contribution à un organisme de standardisation ou de normalisation.

Parmi les exemples de plates-formes, on peut citer : intégration de circuits et de composants ; conception d'interface de programmation de logiciels ; calcul réparti (« *grid computing* ») ; réalité virtuelle ; développement de logiciels libres ; enseignement à distance ; génomique des plantes ; bioinformatique ; équipements pour la chimie des protéines ; analyse structurale des protéines et génétique des maladies.

Droits de propriété intellectuelle (DPI)

La gestion des droits de propriété intellectuelle (DPI) reste essentiellement du ressort des acteurs engagés dans des projets de R-D des RRIT. Les instances de pilotage ne sont en général pas impliquées dans les DPI en tant que telles, en partie parce qu'elles n'ont pas les ressources nécessaires mais aussi parce qu'elles sont nombreuses à considérer que tel n'est pas leur rôle. Dans le réseau Génoplante, la gestion des DPI est même formellement séparée du pilotage et de la gestion du réseau. Une entreprise privée, Génoplante Valor, a été créée pour commercialiser les résultats des activités de recherche, y compris par le biais de brevets et de licences.

Les RRIT appliquent néanmoins une doctrine en matière de DPI, qui consiste à s'assurer que, dans tous les cas, l'ensemble des questions relatives aux DPI font l'objet d'un accord entre les porteurs d'un projet conjoint de R&D. L'approbation par tous les acteurs d'un accord sur les DPI est une condition de l'éligibilité du projet. Conformément à l'approche pragmatique des RRIT, les modalités elles-mêmes de répartition des DPI entre les différentes catégories d'acteurs, privés ou publics, constituent des dispositions particulières entre les parties qui ne font pas l'objet de prescription ou d'incitations particulières de la part des pouvoirs publics.

Évaluation

Les évaluations qui ont été menées sur les RRIT relèvent d'une démarche classique de l'évaluation des programmes telle que l'OCDE l'a encouragé depuis de nombreuses années. Ces évaluations doivent être distinguées de deux autres types d'analyse : (i) les analyses des projets de recherche présentés au RRIT pour labellisation et (ii) l'audit opérationnel (interne ou externe) des réseaux, lequel permet de mettre en évidence les bonnes pratiques de gestion des RRIT et, pour les ministères bailleurs de fonds, la vérification du bon usage des financements publics.

Si les RRIT les plus anciens ont été évalués de manière très positive (encadré 3), la plupart des RRIT restent trop jeunes pour pouvoir subir une évaluation utile. *A fortiori*, il s'est avéré presque impossible jusqu'ici d'effectuer une évaluation exhaustive des performances et des répercussions de l'ensemble du programme des RRIT sur les capacités françaises scientifiques et d'innovation. Il faudrait probablement envisager l'élaboration relativement prochaine d'une méthodologie et d'un processus d'évaluation de cette nature.

Encadré 3. Évaluation du RNRT et du PREDIT

RNRT

Une évaluation provisoire du RNRT a été conduite en 2002, au moment où seulement 57 des 196 projets labellisés depuis 1998 avaient été achevés. Les trois objectifs de l'évaluation étaient de jauger l'impact du RNRT sur le secteur des télécommunications en France, les résultats de recherche obtenus et le fonctionnement du réseau. L'évaluation a reposé sur :

- Une analyse des faits concernant la stratégie de recherche, le portefeuille de projets, le financement, etc.
- Quelque 40 entretiens avec des acteurs du réseau.
- Une enquête postale auprès des bénéficiaires.
- Une audition par des pairs étrangers.
- Une comparaison internationale avec d'autres programmes voisins.

L'exercice a permis de conclure que le réseau avait très largement réalisé la majorité de ses objectifs. L'audition par des experts étrangers a montré que les projets avaient porté sur des thèmes pertinents et d'actualité internationale. Trois domaines d'amélioration se sont dégagés : les PME devraient jouer un plus grand rôle, l'articulation des initiatives régionales et européennes devrait être améliorée, et les critères de sélection devraient être renforcés pour susciter des projets plus ambitieux.

PREDIT

PREDIT a mené en 2001 une évaluation de tous ses projets et de sa dynamique générale portant sur les activités de la période 1996-2000. Cette évaluation s'est déroulée en deux phases : une phase d'entretiens avec tous les président(e)s et responsables de groupes et avec une vingtaine de bénéficiaires du programme ; puis une enquête postale auprès de tous les bénéficiaires. La dynamique de PREDIT au regard de ses objectifs a été évaluée sous plusieurs angles :

- Résultats scientifiques.
- Atteinte des objectifs.
- Contribution à la fertilisation et la structuration de la recherche dans les transports.
- Contribution à la performance des entreprises françaises.
- Enseignements sur le pilotage du programme.

Globalement, l'évaluation a été positive, mais certaines recommandations d'amélioration ont été formulées : renforcer la gestion de programme, impliquer davantage d'experts étrangers, mieux prendre en compte les enjeux des politiques des transports dans la définition des recherches, amplifier la stratégie de communication à l'intérieur du réseau.

Conclusions – Principaux enseignements pour l'action publique et questions en suspens

Le lancement des RRIT est une initiative gouvernementale emblématique en ce sens qu'elle a marqué un tournant de l'évolution de la politique scientifique et technologique française. À la fin des années 1990, la transition jusqu'alors assez progressive d'un système d'innovation largement orienté vers des missions de service public vers un système davantage mû par le marché s'est accélérée, afin de relever les défis nouveaux et exploiter les opportunités émergentes.

Quatre tendances se sont cumulées pour créer cette dynamique :

- *La transformation radicale de certains secteurs industriels* a réduit le potentiel d'efficacité de l'approche traditionnelle en matière de politique technologique (des programmes centralisés de grande ampleur) dans ces domaines. Ainsi, la privatisation et la déréglementation du secteur des télécommunications (dont la transformation du laboratoire public de recherche sur les télécommunications, le CNET, en société privée) ont donné lieu à de nouvelles dispositions pour la recherche en collaboration entre le public et le privé (RNRT).
- *L'émergence de nouveaux domaines* dans lesquels le modèle classique de politique technologique aurait eu des difficultés à fonctionner. Cette émergence a réclamé des approches nouvelles des relations entre l'industrie et la science prenant en compte le rôle des petites entreprises innovantes et l'importance de nouveaux supports de coopérations cognitives pluridisciplinaires telles que les plates-formes de recherche technologique (GenHomme, RIAM).
- *L'implication plus grande de la société* dans l'orientation des programmes scientifiques et technologiques. Face à cette évolution de la gouvernance du système d'innovation, il est devenu de plus en plus important de répondre aux demandes de la société par la recherche et l'innovation, au lieu de se contenter, comme par le passé, d'un côté, d'une politique de recherche scientifique ambitieuse et, de l'autre, d'un appui en R-D aux entreprises industrielles (PREDIT et PACO dans le domaine des transports et de l'environnement).
- *La recherche de la masse critique et de l'excellence* est devenue un impératif. Cet objectif de masse critique et d'excellence a induit le souci d'une plus grande coopération internationale, en particulier dans un contexte où l'Union européenne devenait un acteur de plus en plus déterminant de la politique scientifique et technologique. Il en est résulté la nécessité de faire davantage converger les concepts, cadres et outils politiques nationaux avec ceux des pays partenaires (RNRT, Génoplante) et du Programme cadre communautaire (PCRD), en tirant avantage de la dynamique propre des instruments déjà en place dans le cadre des coopérations européennes EUREKA.

Le modèle des RRIT est né d'une nouvelle vision du partenariat public-privé et s'est inspiré de façon pragmatique des enseignements de l'évolution de la recherche et de l'innovation dans certains secteurs (transports, télécommunications). Il a ensuite été appliqué, avec des adaptations, à quelques autres secteurs et est rapidement devenu l'un des dispositifs majeurs de soutien à la recherche technologique dans le système français d'innovation. Les RRIT sont à la fois d'une maturité variable et d'une grande diversité, tant en termes de taille et d'échéance des projets de recherche (de 6 mois dans le RIAM à 7-9 ans dans GenHomme) que d'orientation stratégique, c'est-à-dire d'articulation de leurs deux missions principales (structurer des communautés d'acteurs de la recherche technologique par une mise en réseau et mobiliser des partenaires sur des programmes prioritaires de recherche en coopération), et d'équilibre des priorités de recherche entre une offre de recherche du public et une demande de recherche du privé. Aux deux extrêmes, certains ne sont pour l'instant qu'un mécanisme amélioré de sélection (labellisation) de projets de recherche nécessitant un financement par des fonds publics existants, tandis que d'autres constituent le berceau de nouvelles industries et de nouveaux services.

Il y a de nombreux enseignements à tirer du processus de mise en place de ces outils et de l'expérience de leur utilisation. Sous ces deux angles, on peut isoler les bonnes pratiques suivantes :

- *Une saine justification économique.* Les RRIT reposent sur un concept valide visant à surmonter les limites à la fois d'une stratégie misant exclusivement sur les secteurs d'avenir (« *picking the winners* ») et celles d'une approche purement horizontale de la promotion du développement technologique et de l'innovation. Ils représentent une rupture claire avec les politiques antérieures caractérisées par la concentration de ressources au sein de programmes de grande ampleur qui visaient essentiellement des objectifs techniques sur des marchés à dominante publique, impliquaient un nombre de participants réduit et étaient gérés selon des procédures administratives centralisées.
- *Une intégration institutionnelle.* Les RRIT ne sont pas simplement des expérimentations institutionnelles en marge de l'action principale. Ils sont opérationnels et bien intégrés aux systèmes d'innovation français régionaux et nationaux, car ils s'enracinent dans des programmes ou réseaux préexistants, utilisent des instruments de financement publics (dans une proportion importante) et impliquent des acteurs influents du développement régional. Ceci garantit l'implication de l'État et de l'industrie et des autres principaux acteurs, ainsi permet mettre à profit des enseignements collectifs tirés de l'expérience acquise. Les réseaux, par leur approche pragmatique, place des institutions, budgets et acteurs existants dans une nouvelle dynamique collective, en prenant en compte les spécificités de chaque domaine.
- *Une approche « portefeuille » des objectifs.* Les RRIT couvrent une vaste palette de domaines technologiques qui revêtent une importance potentiellement ou effectivement stratégique pour l'économie et la société françaises. Ce portefeuille de réseaux de recherche peut être géré de manière à servir différents objectifs (par exemple la consolidation ou la création d'avantages concurrentiels technologiques) poursuivis selon des dispositions organisationnelles différentes et adaptables (des associations de coopération à part entière aux structures plus expérimentales) selon le domaine, en fonction des caractéristique évolutives de chaque sous-système d'innovation sectoriel.
- *Une approche « ascendante » de la coordination des politiques.* Les RRIT encouragent la coordination et fixent un contenu substantiel pour le dialogue entre les ministères et les agences publiques de financement et de pilotage. Outre les effets sur la coopération entre les entreprises et les laboratoires publics, les RRIT encourage le « décloisonnement » entre les administrations publiques.
- *Une progression de la participation des PME aux réseaux d'innovation.* Pour certains RRIT (GenHomme, RIAM), la réussite nécessite la participation de nombreuses PME et l'aide à la création de nouvelles firmes. Mais d'autres RRIT tirent aussi parti d'une implication accrue de petites entreprises, et la plupart d'entre eux ont impliqué plus de PME que les programmes précédents.
- *Une bonne utilisation des financements publics.* Le financement des RRIT sur fonds publics existants, le leur mode de partage des coûts et leurs faibles coûts de fonctionnement garantissent un bon usage de l'argent public avec un effet de levier important sur les investissements privés dans la R-D.

La palette actuelle des RRIT, ainsi que l'expérience de leurs premières années de fonctionnement, soulèvent néanmoins, du point de vue de l'action publique, un certain nombre de questions que résume le tableau ci-après.

Tableau 16. Résumé des observations et enjeux clés concernant les RRIT

Critères d'efficacité	Observations	Enjeux
<p>Opportunité</p> <p><i>Les RRIT poursuivent-ils des objectifs légitimes et importants en réponse à des défaillances du marché bien identifiées?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le modèle des RRIT est particulièrement bien adapté au système d'innovation français ; il structure efficacement la coopération entre les acteurs publics et privés de recherche technologique. • Collectivement, les RRIT couvrent la plupart des domaines technologiques qui revêtent une « importance stratégique » pour la France et dans lesquels les relations entre l'industrie et la science étaient sous-développées. • Chacun d'eux prend en charge une défaillance de marché de type similaire, mais le fait de manière différente, selon les conditions spécifiques à chaque secteur. • Certains mobilisent des réseaux ou programmes préexistants au profit d'objectifs nouveaux ou plus pointus. D'autres visent principalement à créer une « communauté d'acteurs » et affichent des objectifs à long terme plus globaux et stratégiques. 	<ul style="list-style-type: none"> • Évaluation stratégique périodique du portefeuille global pour abolir, renforcer, créer ou fusionner certains RRIT. • Evaluation stratégique périodique de chaque réseau portant sur l'opportunité de ses objectifs et les défaillances de marché spécifiques à son domaine auxquelles il a vocation à répondre. • Dans certains cas, renforcer la collaboration entre réseaux pour identifier des thèmes transversaux sur lesquels investir collectivement.
<p>Efficience intrinsèque</p> <p><i>Les RRIT poursuivent-ils leurs objectifs affichés dans les meilleures conditions de coût ?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'efficacité des RRIT est élevée. Cela est dû en particulier au recours aux dispositifs de financement déjà existant et à la mobilisation volontaire et bénévole des acteurs dans chacun des secteurs. Cette efficacité élevée a été notée dans des rapports d'évaluation (telle que celle du RNRT). • Certains RRIT sont en deçà de la masse critique en terme de financement public disponible, ce qui limite leur efficacité. • Tous accomplissent avec succès leur mission d'évaluation et de labellisation des projets. Leurs performances sont plus variables en ce qui concerne l'orientation stratégique des recherches conjointes, qui peuvent manquer de clarté en raison, dans certains cas, d'une implication insuffisante de la part de l'industrie. • Leur statut juridique très peu formalisé est un atout. Il pose néanmoins des difficultés particulières pour mettre à disposition des RRIT des ressources propres de fonctionnement et d'investissements dans la gestion du réseau, les actions de communication, la gestion de la propriété intellectuelle et le pilotage stratégique. • La vitesse de délivrance des fonds et l'implication des milieux du capital-risque sont insuffisants. Les règles et instruments de financement varient selon la source. 	<ul style="list-style-type: none"> • Simplifier et surtout accélérer les procédures de labellisation et de financement. • Envisager d'intégrer des capital-risqueurs (« business angels ») au comité de pilotage de certains RRIT. • Augmenter les ressources propres de management et de pilotage. • Renforcer la capacité d'initiative des réseaux, en particulier en précisant plus explicitement les possibilités d'action qui sont ouvertes à l'initiative propre du président du réseau. • Accroître la visibilité des RRIT, sur le plan national et international, au travers d'une action de communication plus ambitieuse. Par exemple, il pourrait être mis en place un portail Internet sur les RRIT, comportant une présentation générale et la liste des liens pertinents (le site de chaque réseau et de chaque ministère concerné).

Critères d'efficacité	Observations	Enjeux
<p>Supériorité</p> <p><i>Les RRIT sont-ils plus efficaces que des instruments d'action publique servant les mêmes buts ?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'industrie et les laboratoires publics de recherche sont satisfaits de la plupart des RRIT. • Selon les secteurs couverts, les RRIT exploitent une niche assez étroite (exemple PACO) ou large (exemple PREDIT). 	
<p>Efficacité systémique</p> <p><i>Comment les RRIT interagissent-ils avec d'autres programmes ou instruments ?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • La labellisation de projets par les RRIT facilite leur accès non seulement aux financements publics, mais aussi aux investissements privés. Une visibilité accrue des RRIT auprès de la communauté financière nationale et internationale devrait accentuer cet effet. • Etant conçus avant tout comme des programmes de portée nationale, les RRIT disposent à ce stade d'encore peu de liens internationaux • Concernant les relations internationales des RRIT, les approches « terrain » (par exemple la coopération entre Génoplante et le programme allemand GABI) ont à ce stade donné des bons résultats susceptibles d'être amplifiés et reproduits dans d'autres domaines. ERA-NET offre de bonnes perspectives à cet égard. • La coordination avec les institutions financières est susceptible d'aider au renforcement de la participation des PME. • L'ANVAR pourrait être davantage impliquée pour soutenir plus largement le recrutement de chercheurs confirmés et débutants (post-doctorants). 	<ul style="list-style-type: none"> • Promouvoir l'internationalisation encore limitée des RRIT. • Encourager l'articulation des RRIT avec des réseaux internationaux. Utiliser ERA-NET pour bâtir des alliances internationales et asseoir la renommée. • Améliorer l'articulation des orientations de recherche des RRIT et des programmes européens (EUREKA et PCRD).
<p>Efficacité adaptative</p> <p><i>Quels résultats des évaluations, et quelle réactivité des RRIT face aux circonstances nouvelles ou imprévues ?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • La plupart des réseaux sont en cours d'évaluation, tandis que les plus anciens ont déjà été évalués (PREDIT, RNRT). • La durabilité économique des nouvelles entreprises à vocation scientifique est une question cruciale et non résolue dans certains RRIT (notamment GenHomme). 	<ul style="list-style-type: none"> • Selon les cas, intégrer davantage de participants, notamment étrangers, à la communauté de recherche et au fonctionnement des RRIT. • Faciliter l'accès au capital d'amorçage et au capital-risque par les PME porteuses de projets labellisés

ANNEXE

Tableau A.1 Comparaison des RRIT

	Organisation	Labellisation des projets / Orientation des recherches / Bénéficiaires
RNRT	<ul style="list-style-type: none"> • Comité de pilotage • Bureau exécutif, qui assiste le Comité de pilotage pour l'évaluation des projets et gère le réseau. Il traduit les avis des Commissions en options stratégiques. • Cinq Commissions thématiques (16 membres) : <ul style="list-style-type: none"> • Technologies optiques et hertziennes dans le réseau • Traitement du signal et circuits intégrés associés • Architecture réseau et systèmes de télécommunications • Génie logiciel pour les télécommunications • Interactions homme-machine, ergonomie et acceptabilité des services • Groupes de travail spécifiques (sur les plates-formes, les applications et la sécurité) 	<ul style="list-style-type: none"> • Les 200 projets labellisés entre 1998 et 2002 appartiennent aux grands domaines suivants : réseaux photoniques, Internet haut débit, services multimédias et services connexes, télécommunications mobiles et sécurité des réseaux et transactions. • Entre sa création en 1998 et 2001, 32 % des bénéficiaires ont été des laboratoires publics, 35 % des grandes entreprises et 33 % des PME. • En 2002, la ventilation des projets labellisés s'est modifiée, reflétant un changement d'accent thématique : 47 % des bénéficiaires ont été des laboratoires publics, 33 % des grands groupes et 17 % des PME, ce qui semble indiquer que les PME sont moins nombreuses à s'impliquer dans des domaines ayant trait aux usages d'Internet.
RMNT	<ul style="list-style-type: none"> • Comité de pilotage (19 membres, actuellement présidé par Claude Puech, directeur scientifique et technique de Thales High Tech Optics) • Bureau exécutif (14 membres) • Secrétariat (assuré par le CEA/LETI de Grenoble et huit bureaux régionaux) 	<ul style="list-style-type: none"> • Le RMNT n'émet pas d'appel annuel à projets, mais applique une procédure ouverte qui permet de déposer des projets à tout moment de l'année, pour un examen au cours de l'une des trois sessions annuelles de labellisation. Ce système a quelques inconvénients, risquant d'entraîner un dépassement du budget annuel initial. • Depuis 1999, le RMNT a reçu 89 projets de la part de 172 déposants, dont 43 ont été labellisés. Chaque projet implique en moyenne 5 partenaires.
RIAM	<ul style="list-style-type: none"> • Comité de pilotage (actuellement présidé par Jean-Charles Hourcade, vice-président de la recherche et de l'innovation de Thomson) • Bureau exécutif • Secrétariat (assuré par les trois ministères concernés, la logistique du réseau étant fournie par le Centre national de la cinématographie) 	<ul style="list-style-type: none"> • Le RIAM a une particularité : à la différence des autres RRIT, il est aussi habilité à soutenir des projets d'entreprises sans partenaires – ce qui est souvent le cas de PME spécialisées dans la création de jeux vidéo. • Le RIAM utilise une procédure de candidature ouverte. Le premier appel à projets a été lancé en avril 2001. Quelque 48 projets ont ensuite été labellisés. • Entre février 2001 et avril 2002, le RIAM a reçu 83 projets impliquant 230 partenaires, dont 17 % étaient de grands groupes, 31 % des laboratoires publics et 52 % (soit la majorité) des PME.
GenHomme	<ul style="list-style-type: none"> • Conseil d'orientation stratégique (19 membres) • Conseil scientifique (14 membres), qui évalue les projets sur la base de deux grands groupes de critères : 1) qualité scientifique et intérêt technologique ; 2) qualité du partenariat, des ressources et de la gestion. • Infrastructure physique et intellectuelle nationale se composant de : 	<ul style="list-style-type: none"> • Chaque projet est examiné par deux experts, dont l'un est étranger. La labellisation GenHomme est synonyme de reconnaissance internationale. • Depuis la création du réseau, 92 projets ont été labellisés.

	Organisation	Labellisation des projets / Orientation des recherches / Bénéficiaires
	<ul style="list-style-type: none"> • Plates-formes nationales de génomique • Génopoles en réseau • Centres de ressources biologiques 	
Géno plante	<ul style="list-style-type: none"> • Comité stratégique (présidé par le directeur général de l'INRA) • Comité scientifique comprenant différents scientifiques européens de premier plan • Consortium scientifique appelé à gérer et évaluer les activités • « Géno plante Valor », est une entreprise créée pour commercialiser les travaux effectués par le réseau et gérer les droits de propriété intellectuelle afférents. 	<ul style="list-style-type: none"> • Géno plante gère aujourd'hui 42 projets sur le séquençage génomique et 45 projets dans d'autres domaines de recherche (caractérisation agronomique, qualité des semences et résistance aux maladies).
PACO	<ul style="list-style-type: none"> • Comité de pilotage (20 membres) • Bureau exécutif chargé de suivre le réseau • Entité de gestion et de coordination chargée du fonctionnement et de la gestion scientifiques et technologiques du réseau. 	<ul style="list-style-type: none"> • Depuis sa création, PACO a labellisé 44 projets, dont neuf sont aujourd'hui achevés.
PREDIT	<ul style="list-style-type: none"> • Conseil d'orientation (30 membres, deux réunions annuelles), instance d'analyse et de proposition qui examine les travaux préparatoires accomplis par les groupes thématiques • Conseil de pilotage (20 membres), instance chargée des décisions financières et du pilotage stratégique de l'ensemble du programme • Secrétariat permanent chargé de la gestion générale du programme. Ses missions comprennent aussi la veille technologique, les développements à la pointe de la technologie et la prospective stratégique, ainsi que la coordination avec les institutions européennes (PCRD, EUREKA, programmes bilatéraux) et les régions. • 11 groupes opérationnels chargés d'élaborer une stratégie dans leur domaine de compétence et de mettre les initiatives en œuvre. 	<ul style="list-style-type: none"> • Au cours de sa première phase (1996-2000), PREDIT a labellisé quelque 1.300 projets de recherche. Plus de 500 d'entre eux avaient été terminés lors de sa première évaluation en juillet 2001.

GLOSSAIRE

ADEME :	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
ANVAR :	Agence Nationale de Valorisation de la Recherche
CEA :	Commissariat à l'Énergie atomique
CIFRE :	Convention de formation pour la recherche en entreprise
CIR :	Crédit d'impôt recherche
CIRAD :	Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CNRS :	Centre National de la Recherche Scientifique
FNS :	Fonds National de la Recherche pour la Science
FRT :	Fonds pour la Recherche Technologique
INRA :	Institut National de Recherche en Agronomie
INRIA :	Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique Avancée
INSERM :	Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale
IRD :	Institut de Recherche pour le Développement
IRISA :	Institut de Recherche en Informatique et Systèmes Aléatoires
MAP :	Ministère de l'Agriculture et de la Pêche
METLTM :	Ministère de l'Équipement, des Transports, du Logement du Tourisme et de la Mer
MI :	Ministère délégué à l'Industrie
MINEFI :	Ministère de l'Économie, des Finances, et de l'Industrie
MJER :	Ministère de la Jeunesse, de l'Éducation et de la Recherche
MRNT :	Ministère délégué à la Recherche et aux Nouvelles Technologies
RRIT :	Réseau de Recherche et d'Innovation Technologique

Noms des RRIT :

GenHomme :	Réseau sur la génomique humaine
Géoplante :	Réseau sur la génomique des plantes
PACO :	Programme de recherche appliquée sur la pile à combustible
PREDIT :	Programme de recherche et d'innovation sur les transports terrestres
RIAM :	Réseau pour la recherche et l'innovation en audiovisuel et multimédia
RMNT :	Réseau de recherche en micro et nano technologies
RNRT :	Réseau national de recherche en télécommunications

APPENDICE

Liste des personnes interrogées par le Secrétariat de l'OCDE* (19 et 22 mai 2003)

GenHomme

- Mme Soussaline, PDG d'IMSTAR, ancienne vice-présidente du COS
- Mme Duzert, représentante du MRNT

Géoplante

- M. Pelletier, INRA, directeur scientifique du COS
- M. Brette, directeur de Géoplante Valor, membre du COS
- M. Richard-Molard, représentant du MRNT

PACO

- M. Clément, ADEME, unité de gestion et de coordination
- Mme Le Picard, représentante du MINEFI

PREDIT

- M. Duhem, secrétaire général
- M. Blin, représentant du MINEFI
- M. Warta, Technopolis, consultant

RIAM

- M. Allouis, consultant, membre du bureau exécutif
- Mme Darnige, ANVAR, membre du bureau exécutif
- M. Herubel, représentant du MINEFI
- Mme Delorme, ANVAR

RMNT

- M. Fauchoux, représentant du MINEFI

RNRT

- M. Jerphanon, ex-président du COS
- M. Nunez, Cegetel, membre du bureau exécutif (également membre du RIAM)

Pierre-Yves Mauguén (MRNT/Direction de la Technologie) et Frédéric Bobay (MINEFI/Direction Générale de l'Industrie des Technologies de l'Information et des Postes) ont rassemblé et traité les informations contenues dans ce rapport.

* Les entretiens ont été organisés et assurés par Pierre-Yves Mauguén (MRNT), Frédéric Bobay (MINEFI), et Jean Guinet (OCDE).