



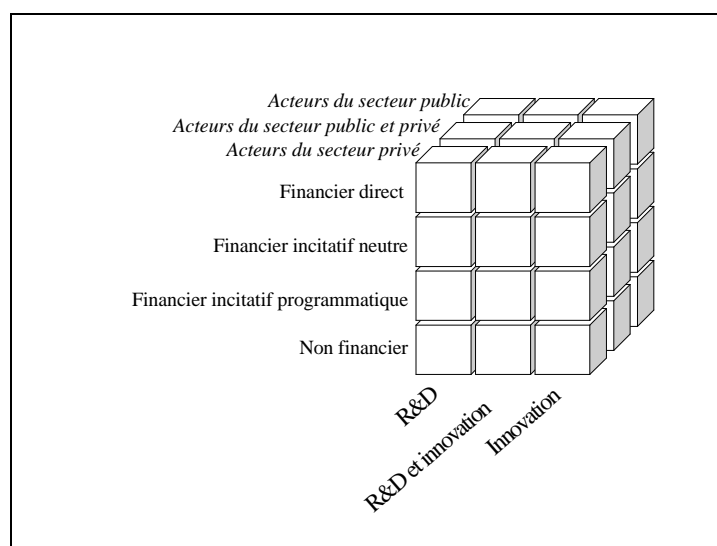
4.A - La politique française de la science, de la technologie et de l'innovation et ses instruments

1. Définition de la variable

Les instruments de politique pour la recherche et l'innovation ont été l'objet de diverses tentatives de catégorisation. Nous proposons de reprendre un schéma d'un rapport récent de la Commission Européenne (2003)¹, qui fait l'état de l'art de la théorie et de la pratique en matière de soutien public aux systèmes nationaux d'innovation. Ce rapport décrit les instruments de soutien public à l'innovation selon trois dimensions (Figure 1), légèrement adaptées pour les besoins de l'opération FutuRIS.

- Première dimension : le type d'instrument²
 - Financier incitatif « neutre » (p.ex. une mesure fiscale qui ne fait pas de différenciation thématique)
 - Financier incitatif « programmatique » (p.ex. un programme de recherche)
 - Financier direct (p.ex. des achats directs de R&D, comme dans le domaine militaire ; le financement de base d'un organisme public de recherche...)
 - Non financier
- Deuxième dimension : différenciation entre la R&D et l'innovation avec un niveau intermédiaire pour des instruments qui s'adressent aux deux.
- Troisième dimension : la distinction entre des instruments s'adressant aux acteurs privés (les entreprises), le secteur public (par exemple les organismes de recherche ou les universités) ou les deux.

Figure 1 Instruments de politique de R&D et d'innovation influant les acteurs des secteurs public et privé



Source : Technopolis France d'après Commission Européenne, 2003

¹ Independent Expert Group, 2003, *Raising EU R&D Intensity. Improving the Effectiveness of the Mix of Public Support Mechanisms for Private Sector Research and Development*, Bruxelles : Office des Publications Officielles.

² Nous avons légèrement modifié les termes utilisés pour les quatre catégories par rapport au document initial.

2. Déterminants de la variable et indicateurs pertinents pour les décrire

Importance relative de la recherche privée et de la recherche publique. La recherche financée par le privé est davantage orientée vers une traduction en innovations et à court terme que la recherche financée par le secteur public. La part relative des instruments de la politique STI dépendra de l'importance de la recherche publique et du rôle qu'elle est susceptible de jouer dans le système d'innovation national.

Importance de la commande publique dans les secteurs industriels à fort contenu technologique (armement, espace...). Ces commandes ont un effet direct sur le volume de R&D industrielle ainsi que sur sa répartition parmi les acteurs privés.

Intensité des relations entre entreprises et enseignement supérieur. De ces relations dépend en partie l'usage de la recherche universitaire comme instrument de soutien à l'innovation.

Le marché pour l'innovation et la recherche. Un marché transparent et diversifié de la recherche et de l'innovation, permettant aux entreprises (utilisatrices de savoir) de trouver des partenaires pour des projets d'innovation, ouvre l'accès à la R&D à une plus grande gamme d'entreprises, notamment aux PME.

Pyramide des âges dans la recherche et l'innovation, formation des générations futures. Une évolution positive et stable du système d'innovation nécessite un accès ouvert aux jeunes talents et un recrutement prospectif.

Ressources humaines, formation et enseignement supérieur. En cas de pénurie de diplômés et de chercheurs dans certains domaines, des politiques spécifiques d'attraction peuvent répondre à ce problème.

Centralisation du pouvoir public. Une centralisation permet théoriquement d'éviter des mesures parallèles ; un système décentralisé peut être plus près de la clientèle mais nécessite toutefois un système d'information et de monitoring exigeant pour en assurer la cohérence.

Indicateurs utiles pour décrire les objectifs et instruments de la politique STI

L'indicateur de premier choix pour décrire des instruments de la politique STI pourrait être le budget affecté à chacune des mesures spécifiques. Cette analyse, orientée purement vers « l'input », n'est cependant pas retenue ici, pour deux raisons. Premièrement, il semble plus intéressant de chercher à comprendre les objectifs poursuivis par les instruments selon le public et le problème visés ; deuxièmement, et plus prosaïquement, l'absence d'un système de suivi en France rend impossible la collection de tels indicateurs relatifs aux ressources financières.

Nous nous donnons comme cadre d'analyse le modèle simple d'un système d'innovation comprenant quatre secteurs interdépendants. Chaque secteur est défini par des groupes d'acteurs en interaction, selon leur appartenance au secteur **public** ou **privé** et leur rôle comme « **créateur** » ou « **utilisateur** » de connaissances.

3. Rétrospective sur les 20 dernières années

Orientations et modes d'organisation de la politique STI ayant émergé depuis 1982

La rétrospective de la politique STI des vingt dernières années traduit une évolution allant, d'une part, d'une intervention très concentrée sur le secteur public et avec peu d'interconnexions entre créateurs et utilisateurs de connaissance vers, d'autre part, un système plus intégré.

Tout d'abord, le début des années 1980 représente pour la France un moment clé de réorientation de la politique STI, lié notamment à l'adoption de la Loi d'orientation et de programmation pour la

recherche et le développement technologique de la France (LOP) de 1982. Les principales réformes de cette loi sont rappelées dans l'encadré ci-dessous³.

En outre, pendant les trois dernières décennies du siècle dernier, la création d'organismes publics de recherche dans des domaines d'intérêt public a complété les grands programmes de recherche de l'après-guerre.

Enfin, un autre élément de changement est lié à la reconnaissance et le soutien spécifique des PME comme acteurs de l'innovation, avec la création de l'aide au projet d'innovation de l'ANVAR en 1979⁴, le Crédit Impôt Recherche en 1982 et le rassemblement d'autres mesures lancée dans les années 1980 par le ministère de l'Industrie dans le cadre d'ATOUT⁵. Dans les années 1990, le portefeuille des activités de l'ANVAR s'est diversifié, il inclut depuis 1996 l'initiative « technologies clés », et depuis 2000 le concours à la création d'entreprises innovantes.

Encadré 1 Principales réformes engagées par la LOP 1982

- Remplacement de la traditionnelle « enveloppe interministérielle » pour la recherche par le Budget civil de recherche et de développement technologique (BCRD)
- Introduction d'instances d'évaluation comme un élément devant développer et améliorer la recherche nationale
- Implication des régions dans l'effort de recherche
- Adoption de dispositions susceptibles d'aider à la résolution d'un certain nombre de problèmes récurrents dans la recherche publique (statut du personnel, gestion, contrôles administratifs et financiers) : pour ce faire, création des EPST et des GIP.
- Adoption de dispositions visant à encourager et à faciliter la formation à la recherche et la formation par la recherche
- Définition de certains principes devant permettre l'adoption de statuts intéressant les diverses catégories de personnes travaillant dans la recherche, les milieux de la recherche étant reconnus comme « concourant à une mission d'intérêt national ».⁶

En s'appuyant sur l'analyse faite par P. Mustar et P. Laredo du changement de la politique d'innovation et de recherche en France entre 1980 et 2000 (cf. note 5), on peut avancer que l'Etat a perdu une partie de son rôle dominant. Les caractéristiques clés attribuées à la France « colbertiste » de l'après guerre (séparation de la recherche fondamentale et de l'enseignement supérieur, dualité du système d'enseignement supérieur⁷, rôle prépondérant de l'Etat non seulement dans le financement de la recherche mais aussi dans la production de technologies et de processus de production) seraient aujourd'hui atténuées, après une période :

- d'hybridation du CNRS et des universités dans le cadre de la création des unités mixtes et de leur évaluation à l'occasion de la contractualisation quadriennale de la recherche des universités introduite en 1984,
- d'apparition de nouveaux acteurs politiques, notamment des régions depuis la loi de décentralisation de 1982 et de l'Europe depuis le lancement des programmes cadres en 1984,
- et d'abandon des grands programmes et de privatisation de la majorités des grandes entreprises publiques.

³ Cf. OCDE (1986) : La politique d'innovation en France. Economica, Paris.

⁴ Bastiaan de Laat et al. (2001), Evaluation de la procédure d'aide au projet d'innovation de l'ANVAR 1993-1999, Rapport final, Technopolis France, Paris.

⁵ Mustar P. et Laredo P. (2002) : Innovation and research policy in France (1980–2000) or the disappearance of the Colbertist state. Research Policy, volume 31, Issue 1, January 2002, Pages 55-72.

⁶ Tout le personnel des EPST, y compris les chercheurs, est ainsi passé au statut de fonctionnaire public.

⁷ Grandes Ecoles et universités

Deux initiatives plus récentes confirment cette orientation vers une politique basée davantage sur du « bottom-up » et le renforcement des liens entre différents acteurs de la R&D, notamment entre recherche publique et privée :

- La création des « Réseaux de Recherche et d'innovation Technologique (RRIT) », annoncée lors des Assises de l'innovation en 1998 et confirmée par le Comité interministériel de la recherche scientifique et technologique (CIRST) en 1998 et 1999, ayant « pour but de favoriser le couplage entre la recherche publique et les entreprises, sur des domaines jugés prioritaires par le gouvernement dans les secteurs où l'effort conduit par les structures habituelles est jugé insuffisant. Les réseaux rassemblent des industriels et des équipes de recherche publique autour de projets, dans les domaines technologiques bien identifiés. »⁸
- La Loi d'innovation de 1999, avec quatre volets :
 - La mobilité des hommes et des femmes de la recherche vers l'entreprise, notamment en facilitant la création d'entreprise par des chercheurs et leur participation au capital d'une entreprise
 - Les collaborations entre la recherche publique et les entreprises
 - Le cadre fiscal pour les entreprises innovantes
 - Le cadre juridique pour les entreprises innovantes

4. Etat actuel et bilan des avantages et inconvénients de la situation française

Le tableau suivant reprend schématiquement les quatre secteurs évoqués plus haut et y ajoute cinq secteurs intermédiaires (« de transfert ») pour proposer dans une grille unique la synthèse des instruments politiques de soutien à la recherche et l'innovation français⁹. 84 instruments ou structures ont pu être repérés¹⁰.

Les observations suivantes peuvent être faites. On observe :

- une grande richesse voire une multiplication d'instruments.
- un grand nombre (cf. B2) de structures de « mise en réseaux » à différents niveaux, avec différentes cibles et différents objectifs (ECRIN, ANRT, RDT,...)
- une concentration du « financier direct » (Figure 1) sur le public et une prépondérance du « financier incitatif neutre » sur le secteur privé (C3) avec d'ailleurs une grande série de mesures différentes
- peu d'outils « incitatifs programmatiques » concernant les producteurs de connaissance du secteur public – s'il en existe, cela se fera directement au sein des ou entre les organismes
- peu de « non financier » concernant les producteurs de connaissances du secteur privé (C3). On note par exemple l'absence de technology road mapping ou autres exercices prospectifs sectoriels, soutenus par le public (cf. USA, Canada, Japon...)¹¹
- L'évaluation de l'efficacité est encore mal développée. Par conséquent on ignore souvent quels sont les effets réels des différentes mesures, et comment celles-ci pourraient être améliorés.
- Lié au point précédent, le suivi (« monitoring ») de la mise en œuvre et notamment de l'efficacité des instruments n'est que rarement bien organisé.

Les évaluations étudiées ou réalisées¹² nous montrent que les interactions et les cohérences entre les divers instruments et structures sont systématiquement un aspect qui doit s'améliorer.

⁸ <http://www.recherche.gouv.fr/technologie/reseaux/default.htm>

⁹ Ce tableau a été établi par Technopolis France sur la base d'une version provisoire discutée en Comité de pilotage présidé par A. Bravo, ce comité consistait par ailleurs de R. Barré, P. Petit et S. Paillard, version ensuite enrichie par un travail de recherche documentaire et sur Internet.

¹⁰ Notons que cette liste ne détaille pas les actions visant l'Europe et l'international plus généralement mais s'est concentrée, en particulier, sur les instruments « franco-français ».

¹¹ B. de Laat, S. McKibbin, 2003, The Effectiveness of Technology Road Mapping. Building a Strategic Vision, the Hague : Ministry of Economic Affairs.

¹² Des évaluations concernant des RRIT (à trois reprises), la procédure d'aide au projet d'innovation de l'ANVAR, plusieurs programmes de l'ADEME, les PAI, la contractualisation des universités, qui concourent à donner un aperçu assez large du système d'innovation.

Figure 2 Instruments politiques de soutien à la RD&IT français (consolidé)

	Secteur public (1)	(2)	(3) Secteur privé
(A) Utilisateurs de connaissances	Politiques de soutien aux utilisateurs publics de connaissances <ul style="list-style-type: none"> • ADAE (ex-ATICA) • Mission de la Culture et de l'Information scientifiques et techniques et des Musées • Université de tous les savoirs 	Mise en relation des utilisateurs de connaissances publics et privés <ul style="list-style-type: none"> • ART (télécommunications) • CRE (énergie) 	Politiques de soutien aux utilisateurs privés de connaissances <ul style="list-style-type: none"> • FOPIM • Programme ATOUT • ARI (ANVAR) • Autres politiques, non de recherche-innovation • BDPME (pas de fiche) • Fonds d'amorçage • Foresight- technologies clés
(B)	Mise en lien entre utilisateurs et créateurs publics de connaissances <ul style="list-style-type: none"> • AFSSA • Diffusion de l'information S&T aux praticiens du secteur public : colloques associant chercheurs et praticiens (santé, TIC, etc.) (pas de fiche) • Mobilisation de l'expertise S&T des OPR dans la décision publique et l'élaboration des politiques publiques : appels d'offres de recherche ciblés des ministères, ... • Une partie de l'activité des OPR finalisés (Cemagref, Ifremer, etc.) (se référer aux fiches des OPR concernés) • CETE à l'Équipement • RENATER 	Mise en relation des créateurs et utilisateurs de connaissances, des secteurs public et privé <ul style="list-style-type: none"> • ANRT • CRITT • ECRIN • Stages Longue Durée • Postdocs • FRT • PFT • Réseaux de Recherche et d'innovation Technologique (RRIT) (16 réseaux) • CORTECHS • Réseaux de diffusion technologique : RDT • CRT • Bureaux des relations avec les entreprises dans les organismes publics (FIST-CNRS, INRIA-Transfer, INRA-ATI, etc.) • Incubateurs publics • SAIC 	Mise en lien entre utilisateurs et créateurs privés de connaissances <ul style="list-style-type: none"> • AO Innovation biens de consommation • Centres techniques industriels (CTI)
Créateurs de connaissances (C)	Politiques de soutien aux créateurs publics de connaissances <ul style="list-style-type: none"> • Actions concertées incitatives du Ministère de la recherche • Contractualisation des universités, volet recherche • Fonds national de la science (FNS) • Grands programmes : synchrotron SOLEIL • Les EPIC (<i>dans leur rôle, souvent sur le croisement entre B1, B2, C1 & C2</i>) (ADEME, CEA, CNES, CSI, IFREMER...) • Les EPST (CNRS, INRA, INRETS, INRIA, INSERM, IRD...) • Salaires des enseignants-chercheurs • Soutien aux fondations et instituts (pas dans annexe) <p><i>Pour mémoire (et lié à différentes autres cases du tableau)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • contribution financière et ensuite participation au PCRD européen • autres actions internationales (multi et bilatérales) 	Mise en relation des créateurs de connaissance publics et privés <ul style="list-style-type: none"> • CIFRE • CNRT - Centres nationaux pour la recherche technologique • Conseil de partenariats CNRS/entreprises • ERT - Equipes de recherche technologiques • Grands programmes : Ariane • Grands programmes : Fusion Cadarache • Loi sur l'innovation 1999 - Art. 25,1 à 25,3 • Politiques liées à la création et aux soutiens des technopoles par les régions • Programmes Eureka (MEDEA, ITEA, PIDEA, EURIMUS) [NB : pourraient être dans C3] 	Politiques de soutien aux créateurs privés de connaissances <ul style="list-style-type: none"> • aide aux jeunes (ANVAR) (pas de fiche) • ANVAR (comme structure) • avance à taux zéro (ANVAR) • Fonds « développement technologique » (SOFARIS) • « Invest in France » et autres instruments d'attractivité des IDE en matière de R&D • Appel à proposition technologies clés (juillet 1996-juillet 2000) • BioTech Garanties (SOFARIS) • BSA (ANVAR) • Concours national d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes • Crédit d'impôt recherche • FCPI - Fonds communs de placement dans l'innovation (depuis 1997) • Prime d'Aménagement du Territoire (PAT)

5. Prospective : hypothèses d'évolution sur les 20 prochaines années

Nota bene : ces scénarios ne sont pas mutuellement exclusifs.

Renouvellement des compétences académiques à travers une réforme des statuts. La révision des statuts des chercheurs, des critères et procédures de leur évaluation, ouvre la voie au renouvellement des compétences académiques pour les domaines jugés importants et le maintien d'une recherche académique et de base d'excellente qualité (« the knowledge society »).

Plus de valorisation de la recherche. Effort accru de valorisation de la recherche, notamment par les organismes de recherche (EPIC et EPST), soit vers le secteur privé, soit vers le secteur public (dans le cas de policy research, par exemple dans le domaine des transports). Comblement du « European Paradox » qui en France semble particulièrement marqué dans certains domaines. Brassage accentué entre recherche privée et publique¹³.

Réussite de l'Espace Européen de la Recherche. Construction de l'Espace Européen de la Recherche, avancement de l'intégration européenne en matière de R&D. Ceci peut prendre plusieurs formes possibles : le PCRDT et ses réseaux d'excellence, des projets ou programmes Eurêka (cf MEDEA), des Centres de compétences (physiques ou virtuels) multilatéraux. Complémentaire à ce mouvement, responsabilité toujours accrue des collectivités territoriales dans le soutien à la recherche et l'innovation, politique d'attractivité du territoire.

Renouvellement des instruments de politique S&T sur la base d'un suivi et d'une évaluation systématiques. Suivi et évaluation systématique de l'efficacité et de l'efficience des instruments mis en œuvre. De la même façon, non seulement les instruments individuels, mais aussi leurs synergies et complémentarités (le « policy mix », i.e. l'équivalent du tableau précédent) devraient périodiquement être évalués.

6. Principaux acteurs concernés, notamment par les hypothèses de changement

Décideurs politiques, acteurs de la RDI publics et privés.

Ressources documentaires complémentaires

OCDE (1986) : La politique d'innovation en France. Economica, Paris

OST : Science et Technologie, Indicateurs 2002, Economica, Paris 2000.

Technopolis France (travail en cours) : Les dimensions de politique publique des systèmes nationaux d'innovation. Rapport établi dans le cadre de l'opération FutuRIS, Paris 2003.

Auteur : FutuRIS

Nota : la variable décrite dans cette fiche était référencée « E-12 Nature et style de la politique STI (part relative des instruments) » lors de la consultation de juillet-août 2003.

¹³ Il existe plusieurs exemples (p.ex. IMEC en Flandres) qu'une connexion plus forte de la recherche académique ou technologique de base à la demande industrielle ne nuit pas forcément à la qualité de celle-là, à condition que les bonnes modalités de contractualisation soit opérées.