

L'orientation nationale des politiques publiques de RDI en Allemagne, en Corée du Sud, au Japon et au Royaume-Uni

Rapport final du groupe de travail FutuRIS¹
« Analyse du système de décision et d'orientation
des politiques publiques de RDI de quelques pays »

1. Ce document émane des travaux du groupe de travail présidé par Alain Bravo qui se sont déroulés d'octobre 2007 à mai 2008 (*cf.* annexe 1 la liste des membres du groupe de travail). Néanmoins, sa rédaction n'engage pas nommément les personnes qui ont participé à ce groupe.

Nous remercions les personnalités auditionnées et les membres du groupe de travail pour leur participation aux débats. Les enseignements tirés des caractéristiques de chacun des pays considérés ont permis de mieux appréhender un sujet complexe mais incontournable dans la situation actuelle de la France.

Les propositions ici présentées ont reçu l'agrément de la majorité des membres, les conditions d'application restent encore à préciser.

Alain Bravo,
Président du groupe de travail FutuRIS

Sommaire

Résumé	3
Introduction	4
Les caractéristiques des processus de décision	5
Similitudes et différences	5
Allemagne : une double échelle de gouvernance	7
Les acteurs de l'élaboration des priorités stratégiques	9
Les instances fédérales de concertation, de conseil et d'évaluation	10
Les documents de référence exprimant les orientations	11
Corée du Sud : un système de décision centralisé	13
Les acteurs de l'élaboration des priorités stratégiques en matière de RDI de 2004 à 2008	14
Les instances d'étude, de conseil, et de prospective	15
L'évaluation	15
Les documents de référence exprimant les orientations	16
Au Japon, une instance clé, le Conseil pour la politique scientifique et technologique	17
L'élaboration des orientations majeures en matière de RDI	17
Les instances de coordination, d'étude, de conseil, d'évaluation, de prospective	19
La mise en œuvre des priorités nationales de RDI	20
Les documents de référence exprimant les orientations	21
Grande-Bretagne : un système de décision cohérent, un fonctionnement foisonnant	23
Les instances de consultation, de coordination et de prospective du gouvernement britannique	23
Les instances d'élaboration et de décision	25
Le rôle du Parlement	27
Les documents exprimant les priorités nationales de recherche	27
Évaluation	28
Approche comparée des systèmes de décision	29
La cartographie des acteurs	29
Les documents publiés	34
Les documents à moyen et à long terme	35
Élaboration et validation des décisions	38
Quelques enseignements pour la France	43
Diagnostic de la situation actuelle	43
Pistes d'évolution pour la France	44
Annexe 1. Composition du groupe de travail FutuRIS	46
Annexe 2. Liste des experts auditionnés	47
Annexe 3. Decision making system concerning research and innovation in Germany	48
Annexe 4. Decision making system concerning research and innovation in Japan	63
Annexe 5. Decision making system concerning research and innovation in Korea	73
Annexe 6. Decision making system concerning research and innovation in the UK	83

Résumé

Pour mettre en œuvre ce qui est parfois appelé «une stratégie de croissance dans le cadre d'une économie de la connaissance», l'efficacité de l'investissement public de recherche est au cœur des préoccupations des pays examinés par le groupe de travail FutuRIS : l'Allemagne, la Corée du Sud, le Japon et le Royaume-Uni. De ce fait, la question de la définition et du pilotage des priorités de la politique de recherche s'y est intensifiée.

Le Royaume-Uni s'efforce de mettre en place un modèle rationnel ; il veut non seulement réaffirmer son excellence mondiale et son attractivité en matière de recherche académique, mais aussi établir un meilleur couplage entre cette ressource et ses performances d'innovation.

L'Allemagne, État fédéral avec des organisations publiques et privées puissantes et autonomes, fait face au problème de la complexité de son système, et le traite en organisant de façon professionnelle de multiples échanges entre acteurs.

Le Japon a toujours fait de la recherche technologique une priorité nationale. Aujourd'hui, dans un monde plus ouvert, il donne une priorité nouvelle à la recherche fondamentale. Dans la lignée de sa tradition centralisée, de la forte symbiose entre gouvernement et entreprises, il s'appuie, pour assurer la cohérence de l'ensemble, sur un conseil de la politique scientifique et technologique associant gouvernement, entreprises et recherche publique sous la présidence du Premier ministre.

De même, l'impulsion gouvernementale est forte en Corée du Sud, qui fait clairement de la planification technologique, mais a aussi le souci de développer sa base de recherche afin de s'inscrire parmi les premières puissances scientifiques mondiales.

Quelles que soient les particularités de ces pays, liées à leur système politique, à la structure de leur économie, des dilemmes communs les renvoient à autant de points d'équilibre qu'il s'agit de déterminer : entre recherche fondamentale et innovation, entre vision à long terme et calendrier budgétaire, entre incitations thématiques ou instruments neutres... On observe que tous, d'une certaine façon, tâtonnent et ont modifié récemment leur système national de décision. Les dispositifs mis en place présentent des caractéristiques communes : un système polycentrique d'analyse et d'information, une bonne capacité d'analyse stratégique des principaux acteurs, une vision d'ensemble explicitée et portée à la connaissance de tous, avec des perspectives à long terme, un grand professionnalisme et une grande continuité dans l'organisation des concertations. Pour que le consensus permette réactivité et inflexions de trajectoire, il doit être associé à une capacité de réorientation budgétaire et d'adaptation des organisations à la révision des objectifs pluriannuels. D'autres éléments semblent aussi avoir des effets positifs : une présentation en termes de défis et non en termes institutionnels, une forte interaction privé-public et, plus généralement, entre les porteurs d'enjeux, des acteurs diversifiés, y compris issus du monde de la RD...

Pour terminer, rappelons les principales recommandations que l'on peut tirer pour la France de cette analyse :

- inscrire les orientations budgétaires dans un document de référence à cinq ans ;
- restructurer le processus d'élaboration des grandes décisions et revoir la composition, les méthodes de travail et le positionnement du HCST ;
- développer un milieu producteur et porteur d'analyses et de débats ;
- accroître le professionnalisme et l'usage de l'évaluation stratégique ;
- améliorer la coordination du système dans son ensemble et avec les échelons régional, européen et international.

Les recommandations récentes du Conseil de la modernisation des politiques publiques² vont dans ce sens, mais, il faut le souligner, les conditions d'application de ces propositions demandent à être précisées.

2. Troisième Conseil de modernisation des politiques publiques, 11 juin 2008, RGPP.

Introduction

Le système français de recherche et d'innovation quitte l'organisation administrée qui a longtemps prévalu au profit d'un mode plus interactif, et la fonction de l'État, quoique demeurant essentielle, change de nature. Aux décisions régaliennes s'ajoute aujourd'hui un travail d'animation stratégique qui doit prendre en compte les apports des différents acteurs privés et publics : l'architecture du système³ passe d'une situation de fragmentation à une situation où des acteurs autonomes inscrivent leur stratégie dans des priorités nationales ayant fait l'objet de concertations approfondies.

La question du pilotage stratégique⁴ du système de recherche et d'innovation devient dès lors primordiale. La création en 2006 du Haut Conseil de la science et de la technologie et, en parallèle, la réforme du ministère de la Recherche ont traduit cette nécessité. Mais des incertitudes demeurent sur la façon dont ils peuvent remplir leur mission et sur leurs relations avec les acteurs du SFRI – politiques, acteurs de la programmation et autres parties prenantes. En bref, il nous apparaît qu'en France cette fonction d'orientation est encore en gestation et que ce chantier doit faire l'objet d'une grande attention.

Face à ce problème non résolu et pour contribuer à la réflexion sur ce sujet difficile, ce rapport présente une analyse des configurations et des modes de fonctionnement du système de décision dans quatre pays afin d'examiner comment se définissent les orientations majeures des politiques de recherche et d'innovation.

Cette analyse a été réalisée pour l'Allemagne, le Royaume-Uni, le Japon, et la Corée du Sud, pays développés de taille comparable à celle de la France⁵.

L'accent est ici porté sur l'analyse des acteurs et des processus, en particulier sur les interactions entre les décideurs et les acteurs concernés, sur la conciliation des démarches *top down* et *bottom up*, sur les modes de validation politique. *A contrario*, le contenu des priorités finalement retenues par tel ou tel pays n'a qu'une importance secondaire dans cette analyse.

Il s'agit de comprendre comment se construisent les priorités collectives et d'examiner comment elles se traduisent dans la dynamique des acteurs :

- Par quel processus les priorités sont-elles élaborées, à partir de quelles analyses et de quelles concertations avec les entreprises et les parties prenantes ?
- Comment s'expriment les priorités ? sur quels registres, avec quel degré de précision ?
- Quels sont les processus de validation gouvernementale et parlementaire ?
- Comment ces priorités sont-elles appliquées ? Quelles interactions existe-t-il avec les institutions responsables de la mise en œuvre des actions (agences, organismes de recherche, groupements professionnels...) ?
- Quel suivi et quelles évaluations sont réalisés ?

3. La LOLF et la LOPR ont, en particulier récemment, mis en place les instruments qui doivent permettre au SFRI de passer d'un système dit intégré (où chaque acteur ou organisme de recherche est responsable de l'ensemble des fonctions) à un système dit à fonctions séparées (sauf cas particuliers) dans lequel chaque fonction est assurée par une instance, en articulation étroite, bien sûr, avec les instances en charge des autres fonctions. Les trois fonctions essentielles d'un système de recherche et d'innovation sont : la fonction d'orientation et de politique nationale (niveau 1), la fonction de programmation (niveau 2) et la fonction d'opérateur (niveau 3). Voir Barré R. « Essai d'interprétation de l'évolution 2006-2007 du SFRI : la réforme à la croisée des chemins ? », in Lesourne J. et Randet D. (éds), *La Recherche et l'Innovation en France – Futuris 2007*, Paris, Odile Jacob, 2007 (p. 146-179).

4. On se concentre, dans ce chapitre, sur la fonction d'orientation du système national de recherche et d'innovation, à savoir sur l'élaboration et la mise en œuvre de la politique nationale de RDI (voir note précédente).

5. L'Allemagne, la Corée du Sud, le Japon et le Royaume-Uni font, comme la France, partie des dix pays qui, dans le monde, investissent le plus dans la recherche et le développement, tant dans l'absolu qu'en proportion de leur PIB.

En 2004, le montant des dépenses de recherche du Japon est, en deuxième position derrière les États-Unis, de 138 milliards de dollars (dont 28 Mrd de financement public), l'Allemagne est en 3 position avec 66 milliards de dollars de dépenses de RD (dont presque 20 Mrd de financement public), la France est classée 4 avec 41 milliards (dont 15 Mrd de financement public), la Corée du Sud et le Royaume-Uni sont en 5 et en 6 position et dépensent en recherche et développement 35 milliards de dollars (dont 14 Mrd de financement public pour le Royaume-Uni et 9 Mrd pour la Corée).

Les caractéristiques des processus de décision

L'organisation et le système de décision concernant la politique de recherche et d'innovation des pays étudiés relèvent de modèles différents.

Les systèmes japonais et coréen sont centralisés, les priorités nationales y sont définies de manière explicite à moyen et à long terme par l'exécutif, en liaison avec les grands acteurs (entreprises et universités).

Dans le système britannique, le gouvernement définit les grands principes à partir desquels la communauté scientifique d'un côté et les acteurs socio-économiques de l'autre vont déterminer l'essentiel des priorités.

Dans le système allemand, le partage des rôles entre les structures fédérales et régionales ainsi que l'autonomie des agences et des institutions de recherche conduisent à un système d'interactions complexes, qui réussit toutefois à exprimer et à mettre en œuvre des priorités résultant de consensus.

La première observation après examen de ces pays, si différents soient-ils les uns des autres, est que chacun considère qu'il est nécessaire d'anticiper et de faire des choix en matière de politique de recherche et d'innovation⁶.

Il existe, sous des formes variées, à l'échelon national, une fonction consistant à déterminer des orientations de la politique de recherche et d'innovation, à définir des grandes priorités thématiques ou fonctionnelles – ce qui n'est pas contradictoire avec le rôle parfois majeur des autorités régionales, avec l'autonomie, le plus souvent très grande, des institutions de recherche, notamment universitaires et avec l'influence réelle des parties prenantes, tout particulièrement des entreprises.

Nous nous sommes attachés dans un deuxième temps à repérer les similitudes et les différences dans l'exercice de la fonction d'orientation dans les quatre pays étudiés, puis à dresser une cartographie des acteurs, à examiner la nature des documents produits ainsi que les processus d'élaboration et de mise en œuvre des décisions.

Similitudes et différences

Aujourd'hui, dans les pays étudiés, la fonction orientation est le fait d'institutions bien identifiées dont les travaux donnent lieu à une concertation entre acteurs et décideurs et à la production de documents officiels qui précisent les ambitions et les objectifs et déterminent les moyens. Des dispositifs sont mis en place pour vérifier que les priorités affichées sont suivies des effets attendus. Ces dispositifs résultent de réformes, souvent profondes, réalisées au cours des dix dernières années, jugées nécessaires pour faire face à des défis qu'on retrouve dans tous les pays.

Des dilemmes communs

Ces dilemmes renvoient à autant de points d'équilibre qu'il s'agit de trouver :

- entre recherche fondamentale, recherche finalisée et innovation, qui relèvent de politiques et d'actions différentes, mais nécessairement complémentaires ;
- entre les processus *bottom up* et *top down*, c'est-à-dire entre les porteurs d'enjeux et le politique ;
- et au sein des porteurs d'enjeux, entre chercheurs, entreprises et organisations de la société civile ;
- entre la vision à moyen et à long terme et le processus budgétaire annuel ;
- entre les responsabilités du ministère chargé de la recherche et celles des autres ministères concernés ;

6. Le gouvernement britannique voit dans l'économie de la connaissance le seul moyen pour que le pays reste compétitif dans la mondialisation. Pour conforter son excellente position internationale et attirer chercheurs et entreprises étrangères, la recherche publique a connu un regain d'investissement – le Science Budget a plus que doublé entre 1997 et 2007 ; la situation financière des universités s'est améliorée et ses activités de transfert technologique ont progressé.

Pour revitaliser l'économie japonaise après la récession économique des années 1990, le Japon a décidé de poursuivre ses investissements dans la recherche ; l'effort consenti est l'un des plus élevés du monde, 82 % sont le fait de l'industrie. Pour affronter les défis du xxi siècle, le Japon ajoute maintenant à l'impératif d'innover la nécessité de s'ouvrir à l'international.

- entre les programmes ou incitations sectorielles et les instruments neutres (politiques cadres, crédit d'impôt, programmes « blancs ») ;
- entre le soutien récurrent et le financement sur projet ;
- entre les bénéficiaires (instituts publics de recherche, universités, PME, grandes entreprises).

Les dispositifs des différents pays étudiés s'attachent tous à traiter ces dilemmes, et les processus mis en œuvre visent à définir les points d'équilibre.

Des approches similaires

Les documents exprimant l'orientation de la politique nationale dans les pays étudiés s'intéressent tous à l'architecture du système et aux interactions entre ses composantes, et ce dans une perspective de moyen terme des enjeux et en soulignant les évolutions nécessaires. Autrement dit, les aspects systémiques ou transversaux⁷ représentent une bonne part des travaux et des documents, comme en particulier :

- la qualité des composantes du système national et leur interactivité ;
- les équipements et les infrastructures de la recherche ;
- les ressources humaines ;
- l'internationalisation de la recherche ;
- l'ancrage territorial des activités de recherche, d'enseignement supérieur et d'innovation, en liaison avec la problématique des pôles ;
- la relation entre universités et instituts publics non universitaires ;
- l'évaluation des politiques et de leur mise en œuvre.

Les aspects sectoriels ou thématiques sont évoqués au titre des grands enjeux ou de domaines en émergence, jugés « stratégiques », sur lesquels on déclare vouloir mettre l'accent.

Les principaux acteurs de la fonction orientation sont :

- le gouvernement, avec le(s) ministère(s) chargé(s) de la recherche et de l'innovation en liaison avec les ministères sectoriels et le ministère des Finances ;
- un haut conseil⁸ de personnalités qui constitue une force de proposition au gouvernement ;
- un vaste ensemble d'instances d'étude, de conseil et de concertation, qui interviennent de façon plus ou moins formalisée dans le processus d'élaboration des orientations ;
- le Parlement, ou plus généralement le pouvoir législatif, qui vote le budget.

Les dispositifs à l'œuvre dans chacun des quatre pays⁹ sont présentés dans une première partie, une approche comparée est réalisée dans une deuxième partie et quelques enseignements en sont déduits pour la France dans la dernière partie.

7. Par opposition aux aspects sectoriels ou thématiques.

8. Cette entité a des dénominations différentes selon les pays.

9. Sources utilisées: la base de données Erawatch de la Commission européenne et les notes rédigées par les attachés scientifiques des ambassades de France en Allemagne, en Corée, au Japon et au Royaume-Uni.

Allemagne : une double échelle de gouvernance

L'Allemagne est un pays fédéral constitué de seize Länder qui jouent un rôle significatif dans la prise de décision politique : l'État fédéral et les Länder sont en mesure, chacun de leur côté, d'élaborer leurs priorités de recherche. La réforme du fédéralisme adoptée par le Parlement en juillet 2006 précise les responsabilités de chacun en matière d'enseignement et de politique de la recherche : l'État fédéral et les régions doivent coopérer et financer conjointement des projets lorsque les questions dépassent le point de vue régional. L'État fédéral peut indépendamment financer des projets prioritaires.

La liberté de la recherche est inscrite dans la Loi fondamentale allemande : chaque acteur, en particulier chaque grand organisme de recherche allemand est libre de définir ses propres priorités de recherche.

L'État fédéral allemand met en œuvre sa politique de recherche par le biais du ministère fédéral de l'Enseignement et de la Recherche (BMBF) ; de même, c'est par l'intermédiaire des ministères des Länder en charge de la recherche que les États de la fédération interviennent dans ce domaine.

La concertation nécessaire en matière de gouvernance de la recherche publique s'effectue au sein de la GWK (Gemeinsame Wissenschaftskonferenz, Conférence scientifique commune) et s'appuie sur les avis du Wissenschaftsrat (Conseil pour la science), ces deux organismes étant extérieurs au Bund et aux Länder.

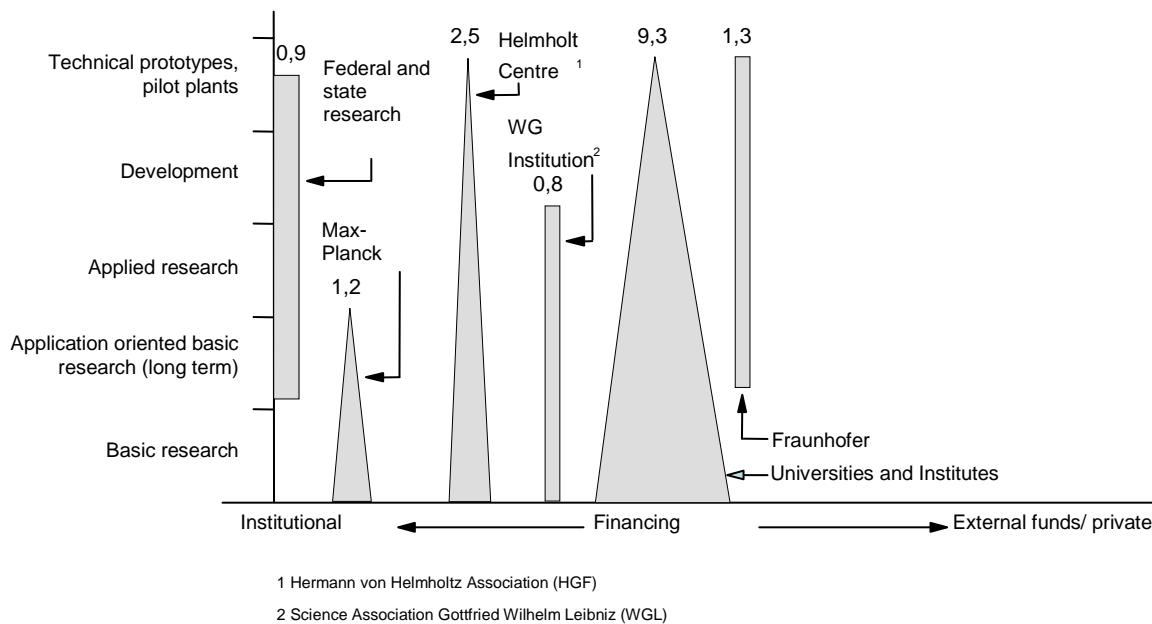
Le mécanisme de financement de la recherche publique allemande résulte ainsi de cette double échelle de gouvernance.

La République fédérale d'Allemagne a lancé en 2006 un programme national, la Stratégie high-tech, dans l'objectif d'atteindre en 2010, une intensité de recherche équivalente à 3 % de son PIB. Ce programme d'une durée de quatre ans (2006-2009) investira 15 milliards d'euros en faveur de la recherche et de l'innovation. En 2005, l'Allemagne avait choisi de renforcer la recherche universitaire et de créer des pôles universitaires d'excellence. Pour cela, elle avait lancé le programme de financement « Initiative d'excellence » qui, avec un montant de 1,9 milliard d'euros, a permis le soutien de projets de recherche au sein de trente-six établissements universitaires et a conduit à la nomination de neuf universités d'élite sur le territoire allemand.

L'Allemagne procède à l'évaluation de chaque projet par le biais d'analyses et de bilans effectués par des comités d'experts internationaux. Elle a recours à des démarches de prospective pour définir sa politique de recherche et d'innovation et les priorités thématiques dont la mise en œuvre s'appuie sur des instruments de soutien adaptés. Le Bundestag a souhaité dès 2005 que soit mise en place une Commission d'experts (EFI) chargée de l'analyse de la performance de la politique de recherche menée par le gouvernement allemand.

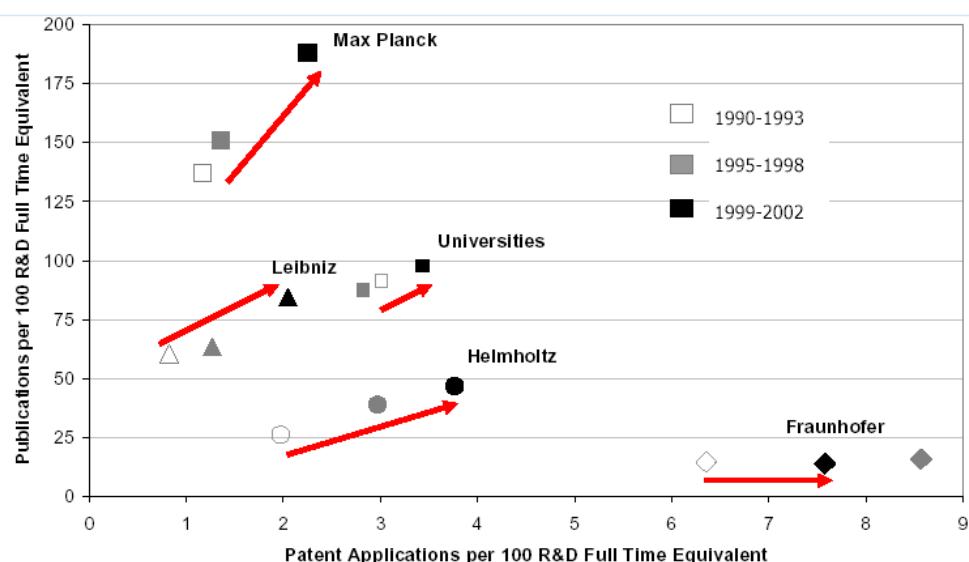
L'Allemagne consacrait, en 2006, 2,57 % de son PIB aux dépenses de RD. L'essentiel de cet effort est fourni par le secteur privé qui, traditionnellement, contribue outre-Rhin à hauteur des deux tiers à la RD. Or, après une décennie particulièrement dynamique, la progression de la RD industrielle tend à perdre de la vigueur et ce malgré l'investissement croissant dans la recherche des entreprises étrangères sur le territoire allemand.

Figure 1 Les dépenses de RD en Allemagne en milliards d'euros (2005) - Source : BMBF



Les universités concentrent l'essentiel de la recherche : elles représentent 500 des 750 laboratoires de recherche. Le financement sur projet représente 50 % du financement de la RD.

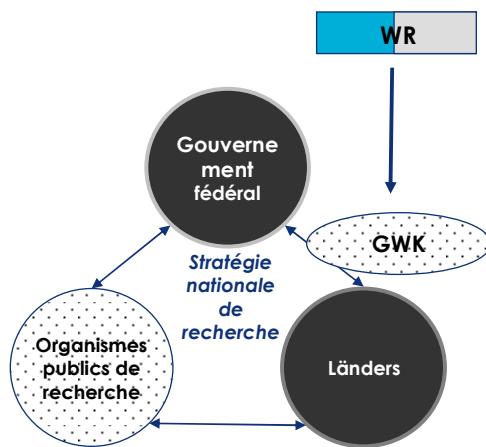
Figure 2 Dynamique de la recherche scientifique et technologique en Allemagne -
Source : Fraunhofer ISI (Kuhlmann, Heinze 2006)



Les acteurs de l'élaboration des priorités stratégiques

Trois types d'acteurs concourent à la définition des priorités stratégiques de la recherche publique.

Figure 3 | Gouvernance de la politique de recherche allemande – Source : RGPP, traitements FutuRIS



Le gouvernement fédéral, via des ministères fédéraux

Au niveau fédéral, ce sont les ministères – en charge de l'enseignement et de la recherche (BMBF) et de l'économie et de la technologie (BMWi), essentiellement, mais aux côtés desquels interviennent également le ministère des Finances (BMF), de l'Environnement (BMU), de l'Agriculture (BMELV) et des Transports (BMVBS) – qui fixent les priorités allemandes de recherche définies selon des critères politiques (ex. : lutte contre le changement climatique, recherche dans le domaine énergétique) ou s'orientant vers les besoins de la société (recherche médicale notamment).

Ainsi, la Stratégie high-tech, qui fixe les priorités de recherche jusqu'en 2009, est le résultat d'une consultation interministérielle. Dans leurs tâches de définition des priorités de recherche, les ministères fédéraux (et dans une moindre mesure les ministères des Länder) s'appuient sur les porteurs de projets (ou *Projektträger*¹⁰) : ce sont les acteurs chargés de la mise en œuvre des programmes de recherche fédéraux ou régionaux et du suivi des projets associés financés par les ministères du Bund ou des Länder, principalement par le BMBF. Il s'agit d'entités qualifiées basées au sein des centres de recherche (principalement de la communauté des centres de recherche Helmholtz : Centre de recherche de Jülich, Centre aérospatial allemand DLR à Bonn, Synchrotron DESY à Hambourg, Centre de recherche de Karlsruhe, etc.).

10. Les *Projektträger* constituent le pilier du système de soutien de la recherche sur programmes du BMBF, et dans une moindre mesure du BMWi. Ils exercent les tâches de conseil technique et administratif auprès des chercheurs au moment du dépôt des projets ; ils assurent l'évaluation des projets, décident l'attribution des financements, et accompagnent les projets jusqu'à leur terme. Ils représentent une force de proposition pour le BMBF au moment de l'élaboration de nouveaux programmes thématiques, en liaison directe avec les directeurs et collaborateurs des sections thématiques du BMBF auxquelles ils sont rattachés.

Les seize Länder

Les Länder, via les ministères régionaux respectifs, en charge des questions de recherche, sont responsables de l'élaboration des priorités régionales, notamment au niveau de la recherche universitaire. Les critères majeurs rentrant en ligne de compte dans la définition de leurs priorités de recherche sont la recherche de pointe et l'innovation, garantie du maintien d'emplois qualifiés sur leur sol.

Les grands organismes de recherche et de financement de la recherche

Les grands organismes de recherche allemands, telles la société Max-Planck, la société Fraunhofer, la communauté des centres de recherche Helmholtz, la communauté des instituts Leibniz et enfin la DFG, l'agence de moyens pour la recherche universitaire, ont des missions ciblées, se répartissent selon les différents champs de la recherche et de la science et font autorité en Allemagne dans leurs champs de compétence. La politique de recherche par grands domaines est portée par des organismes nationaux de recherche publics et de taille homogène (budget entre 1,2 et 2,3 Md€). Le système allemand intègre, dans le pilotage de la recherche, des acteurs qui portent une vision ciblée et régionale des priorités de recherche : la coordination nationale par domaine de recherche en est renforcée.

Les instances fédérales de concertation, de conseil et d'évaluation

La politique nationale est définie au sein d'organismes extérieurs au ministère, en concertation avec le gouvernement fédéral et les Länder.

La GWK

La concertation nécessaire entre l'État fédéral et les Länder est effectuée dans une instance extérieure aux ministères, au sein de laquelle les décisions impliquant les deux acteurs sont entérinées : la Conférence scientifique commune (Gemeinsame Wissenschaftskonferenz, ou GWK, autrefois BLK).

La Conférence scientifique commune a pour tâche principale de concilier les propositions du Bund et des Länder sur les questions relatives à la structure et au développement du système de recherche en Allemagne.

Elle intervient plus particulièrement dans la prise de décision concernant les thématiques suivantes : équipements et projets de recherche extra-universitaire ; projets de recherche universitaire ; construction d'installations de recherche au sein des universités (y compris les grands instruments).

La GWK est constituée des ministres fédéraux et régionaux en charge de la recherche et des finances. Elle élit respectivement un membre parmi les représentants fédéraux et un membre parmi les représentants régionaux pour une durée de deux ans, ceux-ci occupent alors en alternance la présidence de la GWK pendant un an.

Le WR, haut conseil scientifique

Le Wissenschaftsrat (WR) synthétise l'ensemble des perspectives des acteurs qui sont partie prenante dans l'élaboration de la politique de recherche :

- les forces et les faiblesses des organismes de recherche (le WR est aussi l'agence d'évaluation) ;
- les objectifs du gouvernement fédéral (sociétaux, économiques, politiques) ;
- les objectifs des Länder (politique industrielle, opportunités économiques locales, ...).

Les conseils et les recommandations que le WR émet à l'attention des ministères concernés aident le gouvernement allemand à élaborer les priorités nationales de recherche, notamment en ce qui concerne la structure et le mode de financement du système de recherche et l'évaluation des chercheurs.

Son rôle est consultatif. Il se veut médiateur entre les décideurs politiques et les acteurs de la recherche.

Les deux champs de la politique de recherche sur lesquels il se prononce sont :

- les institutions de recherche (universités, écoles supérieures spécialisées, organismes de recherche extra-universitaire), en particulier sur leurs structures, leurs performances, leur développement et financement ;
- les questions globales relatives au système de recherche allemand, certains aspects structurels de la recherche et de l'enseignement ainsi que la planification, l'évaluation et le pilotage de certains domaines thématiques.

Le WR est constitué de deux commissions, une commission scientifique et une commission administrative, formant l'assemblée plénière du WR. La commission scientifique comporte trente-deux membres nommés par le président fédéral.

L'Union pour la recherche Science-Économie

L'Union pour la recherche Science-Économie (Forschungsunion Wissenschaft – Wirtschaft), présidée par M. Bullinger, président de la société Fraunhofer, et par M. Oetker, président de l'association des donateurs pour la science allemande (*Stifterverband*), assure la mise en œuvre de la Stratégie high-tech. Ce « groupe de haut niveau » est, outre ses deux présidents, composé de quatorze personnalités du monde de la recherche ou de l'industrie.

Dans le cadre de sa mission, cette « union » participe à l'élaboration des priorités nationales de recherche puisqu'elle oriente les choix des ministères en matière de priorités nationales de recherche dans le cadre de la stratégie high-tech. C'est elle, par exemple, qui a formulé les nouvelles priorités à suivre après le premier bilan d'une année.

L'EFI

Une commission d'experts pour la recherche et l'innovation (EFI) a été mise en place en août 2006 à la demande du Bundestag pour évaluer la politique de recherche et d'innovation menée par le gouvernement allemand.

Cette commission exerce un rôle de conseil en matière de politique scientifique et réalise régulièrement des expertises relatives à la recherche, à l'innovation et à la capacité technologique de l'Allemagne pour le compte du gouvernement.

En se basant sur ces expertises annuelles, l'EFI procède à l'analyse des forces et des faiblesses du système d'innovation en effectuant régulièrement une comparaison internationale.

Les documents de référence exprimant les orientations

Trois initiatives pluriannuelles

1. La Stratégie high-tech : un cadre pluriannuel stratégique pour la recherche et l'innovation 2006-2009.

Le gouvernement fédéral a lancé, en 2006, un programme national en faveur de la recherche et de l'innovation : la Stratégie high-tech, qui doit permettre à l'Allemagne d'atteindre les objectifs de Lisbonne (3 % PIB dédié à la RD) dès 2010. Ce programme implique quatre ministères fédéraux : enseignement et recherche (BMBF) ; économie et technologie (BMWi) ; finances (BMF) ; environnement (BMU). C'est au BMBF qu'en revient la coordination. La Stratégie high-tech poursuit trois objectifs : favoriser le transfert technologique ; lier la recherche institutionnelle et l'industrie ; accroître la capacité d'innovation technologique, en particulier dans les secteurs d'avenir.

Ce programme de soutien a prévu de consacrer, entre 2006 et 2009, 15 milliards d'euros, soit 6 milliards supplémentaires par rapport au budget courant des ministères concernés : 12 milliards d'euros pour le soutien à la recherche dans dix-sept champs thématiques prioritaires ; 1,8 milliard d'euros pour le soutien de

projets réalisés par des PME innovantes ; 0,6 milliard d'euros pour les clusters d'excellence (*Spitzencluster*) ; 0,2 milliard d'euros pour le soutien technologique aux start-up.

2. L'Initiative pour l'excellence 2006-2011 concerne les universités.

3. Le Pacte pour la recherche et l'innovation 2006-2010 s'applique aux institutions non universitaires de recherche. Le budget annuel voté par le Parlement est l'expression politique d'innovation du gouvernement fédéral dont la stratégie pluriannuelle high-tech est l'élément central.

Corée du Sud : un système de décision centralisé

Le slogan « La croissance d'abord » plaît aux Coréens. La Corée est devenue la neuvième économie du monde et le sixième des pays de l'OCDE par ses investissements en matière de RD. Les dépenses en matière de RD (19,4 milliards d'euros en 2005) ont considérablement augmenté durant les dix dernières années. De 2,99 % du PIB en 2005, l'effort de RD est passé à 3,23 % en 2006.

Caractérisé par un important apport du secteur privé, qui réalise 76 % des dépenses en RD, le système national d'innovation coréen est fortement piloté par le gouvernement et par un cadre législatif précis. Il constitue en effet la composante centrale du système économique et social du pays puisqu'il doit permettre d'assurer à la fois croissance économique et bien-être social et humain tout en sensibilisant et en formant le grand public aux problématiques du futur. Il cible les technologies de façon très sélective pour répondre aux besoins des entreprises internationales coréennes.

La Corée, à l'issue d'une période de rattrapage, a pour objectif de développer des ressources propres de recherche et d'innovation. Les politiques et les stratégies mises en œuvre s'appuient sur le concept de système national d'innovation et de pôles d'innovation.

Cette politique a pour objectif de focaliser les efforts sur la recherche fondamentale – la part budgétaire de l'État allouée aux sciences fondamentales et aux technologies sources pourrait passer de 25 à 50 % d'ici à 2012¹¹. Elle est couplée avec une démarche favorisant la mise en place d'un environnement de la connaissance et permettant de tirer profit d'apports variés comme le marché, les réseaux d'expertise internationaux. L'Asian Basic Science Institute (ABSI) serait chargé de produire les nouvelles connaissances alors que le Science Business Network (SBN) serait dédié à l'adaptation des technologies à la société. Les instituts auront par ailleurs pour mission d'établir des réseaux mondiaux.

Les réformes annoncées à la suite de l'élection du président Lee en décembre 2007 visent à accroître les échanges entre universités et instituts de recherche privés ou publics et à donner plus d'autonomie aux instituts de recherche et aux chercheurs :

- création d'un grand ministère de l'Éducation, de la Science et de la Technologie (MEST) en février 2008, qui a absorbé le MOST et a modifié en grande partie ses prérogatives (modification des tutelles des instituts¹², probable fusion des agences de financements...) ;
- renforcement du pouvoir de décision en matière de politiques de science et technologie (ST) au sein du NSTC ;
- mise en place de l'International Science Business Belt (ISBB)¹³.

Le système national coréen est actuellement en mutation. Seront décrits ici les processus en cours antérieurs à l'élection du président Lee Myung-bak.

11. Comme indiqué dans son 2 plan de développement scientifique et technologique publié en janvier 2008 pour la période 2008-2012.

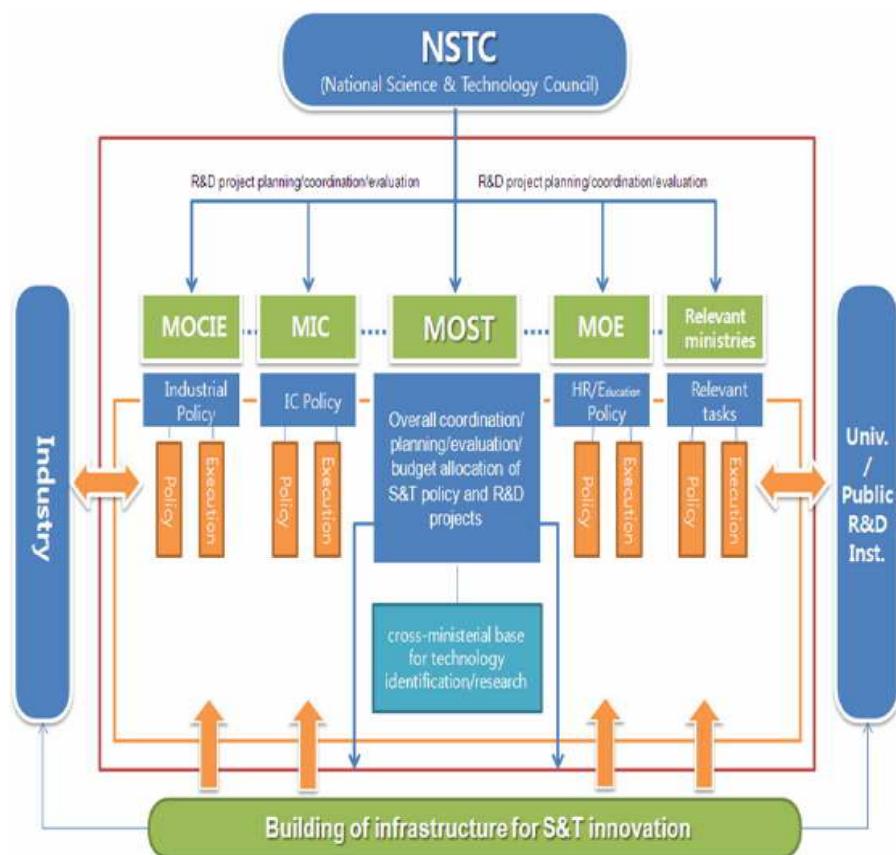
12. Trois conseils de recherche à vocation scientifique et technologique assurent le pilotage et la surveillance des activités des 34 instituts de recherche publics en ST financés par le gouvernement (Government-sponsored Research Institutes, ou GRI). Ces conseils relèvent directement du Premier ministre et devraient être maintenus : Korea Research Council of Public Science & Technology, KORP ; Korea Research Council of Fundamental S&T, KRCF ; Korea Research Council for Industrial S&T, KOI.

13. L'ISBB, tel que défini par le comité, consiste en une ceinture concentrant les activités de recherche fondamentale autour de pôles géographiques tels que la future ville administrative de Sejong, le pôle de Daedeok Innopolis, le complexe de biotechnologies d'Osong et le complexe industriel de recherche d'Ochang : une sorte de Silicon Valley élargie. L'ISBB abritera un institut de recherche fondamental d'environ 2 000 personnes ayant vocation à rayonner sur l'ensemble de l'Asie et recruterà, dans ce but, de nombreux chercheurs étrangers ; il comptera un accélérateur de particules et des centres de recherche spécialisés, dont un sur les nouveaux matériaux et un destiné au développement de nouveaux types d'appareils. Les différents centres seront répartis selon leurs activités dans les villes de l'ISBB.

Les acteurs de l'élaboration des priorités stratégiques en matière de RDI de 2004 à 2008

La loi-cadre sur la science et la technologie (loi n° 6353, «S&T Basic Plan»), entrée en vigueur en juillet 2001 et révisée en 2003, a mis en place un système d'innovation national piloté par le Conseil national de la science et de la technologie (National Science and Technology Council, NSTC), dont les compétences ont été renforcées en 2004, notamment en matière de politique de l'innovation, de formation des personnels scientifiques et de RD industrielle.

Figure 4 | Gouvernance de la science et de la technologie (2002–2007) - Source : STEPI



Créé en 1999, le NSTC définit les priorités. Il est, en outre, chargé de coordonner efficacement les politiques de ST et les programmes de RD à l'échelon national. Ce conseil est dirigé par le président de la République de Corée et est composé des ministres des ministères à vocation scientifique et technologique et de représentants académiques et industriels.

Le ministère de la Science et de la Technologie (Ministry of Science and Technology, MOST) agit comme secrétariat pour le NSTC et joue le rôle d'une agence centrale interministérielle de coordination des politiques publiques de RD. Le ministre de la Science et de la Technologie a rang de vice-Premier ministre.

Le MOST se compose de deux divisions pilotées par deux vice-ministres, l'une pour la science et la technologie (Science and Technology), l'autre pour l'innovation scientifique et technologique (Science and Technology Innovation), qui a pour mission de planifier, de coordonner et d'évaluer les politiques publiques de recherche.

Les instances d'étude, de conseil, et de prospective

Le PACST

Le Presidential Advisory Council on Science and Technology (PACST) se compose de trente personnalités nommées pour un an par le président de la République de Corée. Crée en 1993, ce conseil est chargé d'éclairer le président et le gouvernement sur les questions relatives aux enjeux scientifiques et technologiques et à la formation.

Les académies coréennes

Dans une société marquée par le confucianisme, les académies coréennes, au nombre de deux, sont plus que des sociétés savantes. La plus active (KAST) joue un rôle d'orientation et de prospective auprès du gouvernement coréen.

Les associations professionnelles

La Corée compte un grand nombre d'associations professionnelles de droit privé assurant la promotion de secteurs définis, qui permettent la mise en réseau des acteurs autour de thématiques d'intérêt général.

Le STEPI

Des exercices de prospective sur le système de recherche et d'innovation sont conduits au sein du STEPI (Science and Technology Policy Institute). Les analyses servent à l'information et à l'action du gouvernement.

L'évaluation

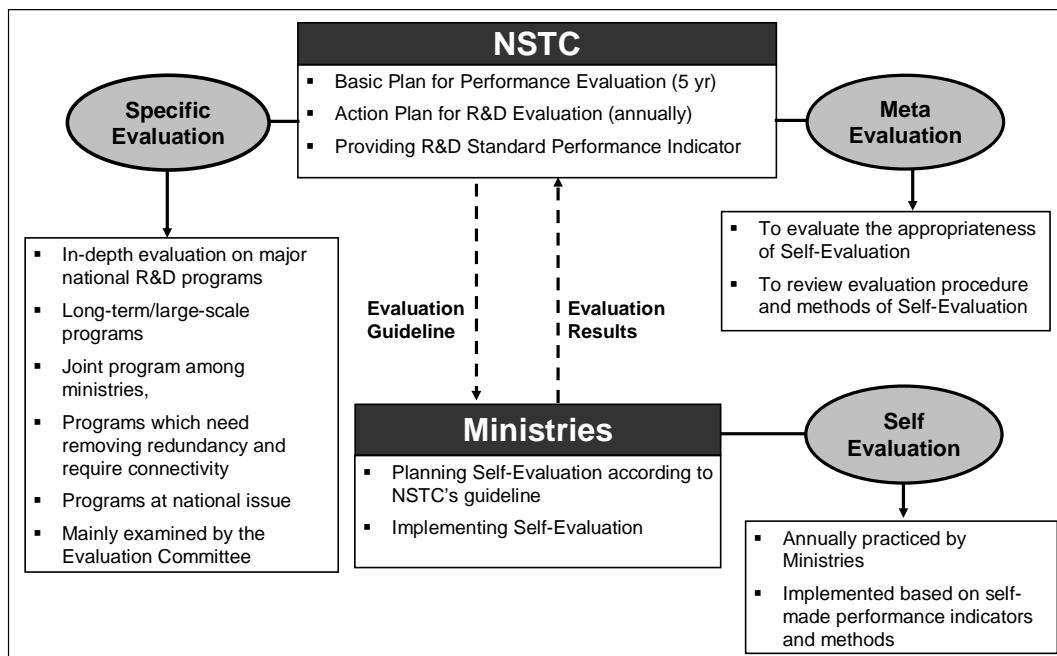
La réforme de 2004 a établi le bureau pour l'innovation en science et technologie (Office of Science and Technology Innovation, OSTI). Placé sous la tutelle du MOST, cet organe interministériel est chargé d'évaluer les politiques mises en œuvre en matière de ST et de mettre en place un contrôle efficace de l'allocation des ressources de RD.

La principale mesure de cette réforme, intitulée Act on National Research and Development Performance Evaluation, renforcée en 2006 par l'Enforcement Ordinance for R&D Outcome Evaluation Law, oblige à une évaluation permanente des performances nationales en matière d'innovation. Le but est de renforcer la compétitivité nationale en stimulant les politiques d'innovation et en favorisant la commercialisation des résultats. Un premier plan quadriennal d'évaluation, le First-phase Outcome Evaluation Basic Plan a été lancé par le MOST pour la période 2006-2010.

La National R&D Evaluation & Management Law, mise en place en 2005, introduit des dispositifs sophistiqués d'évaluation des programmes de RD nationaux. Cette loi confère au NSTC et au MOST un rôle accru de pilotage et de suivi puisqu'elle prévoit la mise en place d'indicateurs nationaux en ST (une entité de recherche devra notamment présenter à l'organisme financeur ses indicateurs de performances et ses objectifs avant le démarrage de tout projet). La loi stipule en effet que les ministères et les conseils de recherche alimentent une base de données unique en vue d'une évaluation conjointement menée par le KISTEP (Korea Institute of Science and Technology Evaluation and Planning) et le NSTC (National Science and Technology Council).

Figure 5

Le programme d'évaluation – Source : STEPI



Les documents de référence exprimant les orientations

Cadres stratégiques pluriannuels

– **Vision 2025** : développement de la science et de la technologie (2000-2025) a pour objet de conduire le pays vers une économie avancée en trois étapes grâce au développement des sciences et des Technologies.

– **Le deuxième plan de développement scientifique et technologique** publié en janvier 2008 qui concerne la période 2008-2012 a, dans le cadre du document précédemment cité, pour objectif de concentrer les compétences sur les technologies stratégiques et de renforcer les moteurs de croissance (21 technologies clés).

Autre document de référence

Le budget annuel de recherche.

Au Japon, une instance clé, le Conseil pour la politique scientifique et technologique

Pour revitaliser l'économie, après la récession des années 1990, le Japon a décidé d'investir dans la recherche. Avec 126,4 milliards d'euros consacrés à la recherche, soit 3,62 % de son PIB en 2006 (0,44 % du PIB est consacré à la recherche fondamentale), l'effort consenti à la RD est l'un des plus élevés du monde. 82 % de l'effort de recherche est le fait de l'industrie. Les politiques de recherche et d'innovation actuelles ont pour objectif de renforcer la coopération entre les entreprises et les universités (le système de recherche japonais est par ailleurs caractérisé par un nombre relativement important d'instituts de recherche : plus de cinquante). Le gouvernement a consacré, entre 2002 et 2004, 4 milliards d'euros à des appels d'offres de recherche technologique afin de réaliser et de commercialiser des applications dans des délais courts (3 à 5 ans).

Dans le cadre de la loi sur la science et la technologie adoptée en 1995, la politique scientifique est définie par des plans quinquennaux.

Le troisième plan quinquennal est en cours ; il couvre la période 2006-2010.

Pour affronter les défis du xx^e siècle, le Japon a deux impératifs : innover et s'ouvrir à l'international.

L'élaboration des orientations majeures en matière de RDI

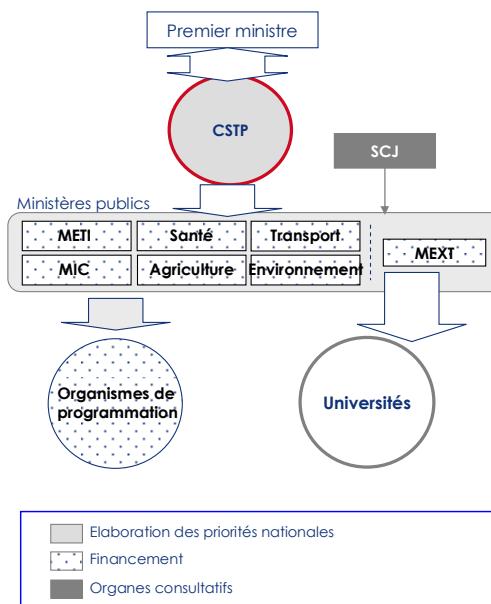
Les grandes orientations de la politique de recherche du Japon sont définies par le CSTP (Council for Science and Technology Policy), le Conseil pour la politique scientifique et technologique.

Le CSTP, une instance clé

Le CSTP a été mis en place en 2001 au moment de la parution du deuxième plan quinquennal élaboré par les représentants des ministères.

Son approche est stratégique et prend en compte les problématiques nouvelles pour décider s'il y a lieu d'établir ou non un projet dans le Basic Plan.

Figure 6 Gouvernance de la politique de recherche au Japon – Source : RGPP, traitements FutuRIS



Le CSTP a une mission de concertation et de proposition. Il détermine les politiques de recherche et d'innovation, définit les priorités de la recherche et alloue en conséquence les budgets entre les différents ministères et les ressources humaines. Il évalue les projets d'importance nationale en attribuant des notes aux projets proposés par les ministères.

Indépendant, le CSTP a, dès sa création, été placé auprès du ministre d'Etat en charge de la politique scientifique pour marquer une différence avec les pratiques antérieures. Il est présidé par le Premier ministre et se réunit une fois par mois en présence de tous ses membres dont le Premier ministre. Il est appuyé par un secrétariat de presque cent personnes.

Deux catégories de membres composent le CSTP :

- les *cabinet members* sont les ministres impliqués dans les ST¹⁴. Lorsque les sujets les concernent, d'autres ministres peuvent participer aux réunions (ex. agriculture) ;
- et des *executive members*, sept experts de la société civile reconnus dans le monde des sciences et des technologies – deux sont actuellement issus du secteur privé – nommés par le Parlement, et le président du SCJ (Science Council of Japan) : quatre sont nommés à temps plein, quatre le sont à temps partiel.

Les membres forment une équipe hétérogène et non permanente de formation variée : ingénieurs, experts en sciences politiques, en biologie... À l'issue de leurs mandats, ils rejoignent leurs organismes d'origine. Les *executive members* ont des réunions hebdomadaires pour préparer les réunions mensuelles.

Des comités d'experts, *expert panels*, sont créés sur différents sujets. Les comités sont présidés par un membre du CSTP, et sont constitués de membres exécutifs du CSTP et de personnalités extérieures *ad hoc*, dont des industriels, des philosophes, etc. nommées par le Premier ministre. Pour préparer le Basic Plan, par exemple, un comité d'experts est chargé de déterminer les problèmes prioritaires et leurs horizons temporels, de discerner les objets à promouvoir pour ces questions prioritaires. Un autre a pour mission de déterminer et mettre en œuvre le système d'évaluation. Un comité d'experts est en charge des réformes structurelles – le cadre institutionnel et règlementaire doit en effet être repensé pour accompagner les objectifs et les développements scientifiques.

Des comités d'experts sont également constitués pour étudier des domaines ayant des enjeux politiques comme l'aérospatial, la bioéthique ou la gestion de la propriété intellectuelle.

14. Ce sont : le ministre en charge auprès du Premier ministre de la politique scientifique, les ministres du MEXT (ministère de l'Éducation, de la Culture, des Sports, de la Science et de la Technologie), du METI (ministère de l'Économie, du Commerce et de l'Industrie), du MIC (ministère de l'Intérieur et de la Communication), du MOF (ministère des Finances), du Secrétaire général du cabinet du Premier ministre.

Les ministères

Le MEXT (ministère de l'Éducation, de la Culture, des Sports, de la Science et de la Technologie) est responsable de l'élaboration des politiques de recherche et d'innovation. Il dispose pour ce faire du bureau de la politique scientifique et technologique. Le bureau de la promotion de la recherche est chargé de la promotion et de l'amélioration de la coordination de la recherche scientifique entre l'administration, les universités et les entreprises ; le bureau de RD s'occupe des grands projets. Le ministre d'État en charge de la politique scientifique et technologique, est placé auprès du Premier ministre, il est membre et coordinateur du CSTP.

Le MEXT assure également la coordination opérationnelle des ministères pour la mise en œuvre du plan national. Il évalue la performance du système de recherche et met en œuvre les réformes.

Le METI (ministère de l'Économie, du Commerce et de l'Industrie) détermine les politiques de soutien à la recherche industrielle : CIR, soutien aux PME, clusters locaux... .

Après évaluation de leurs propositions par le CSTP puis validation par le Conseil des ministres, les ministères négocient leur demande budget auprès du ministère des Finances. Ce dernier fixe les montants plafonds des attributions de chacun des ministères en montant absolu ou en pourcentage d'accroissement ou de réduction des montants de l'année précédente.

Le Parlement

La Diète, Parlement japonais, composée de la chambre des représentants et de la chambre des conseillers, élit le Premier ministre. Plus de la moitié des membres du cabinet de ce dernier doivent en être des membres. Elle nomme les membres du CSTP et vote les budgets annuels.

Les instances de coordination, d'étude, de conseil, d'évaluation, de prospective

Le Science Council of Japan (SCJ)

Le SCJ est une instance consultative placée auprès du Premier ministre pour les questions scientifiques et technologiques. Il est constitué de 210 scientifiques et en représentent plus de 2 000. Il participe à la définition des politiques de recherche et d'innovation du CSTP dont son président est membre.

Le NISTEP

Le NISTEP est affilié au MEXT. Il publie de nombreux rapports et études ainsi que des comparaisons internationales. Il est également chargé des études de prospective en matière de ST. Il produit une Science and Technology Foresight Survey.

Le Research Institute for Economy, Trade and Industry (RIETI)

Le RIETI évalue les résultats économiques liés aux sciences et aux technologies.

Les industriels

Les industriels participent aux comités du CSTP et sont très concernés par les agendas de la politique d'innovation. Au sein du Nippon Keidanren, fédération des industriels ou des chambres de commerce, ils organisent des plates-formes technologiques.

La mise en œuvre des priorités nationales de RDI

La transparence et la publicité des débats

Les débats du CSTP sont mis en ligne. Les documents de référence sont largement diffusés et consultables en ligne.

La validation politique

Le président du CSTP, c'est-à-dire le Premier ministre, signe les décisions qu'il présentera lui-même au Conseil des ministres pour validation formelle. Il n'y a pas de votes au sein du CSTP, les concertations ont eu lieu avant la réunion.

Étant donné le consensus dégagé par l'élaboration des textes, le rôle dans la décision politique du Parlement japonais est faible. Il faut noter qu'il peut opposer son veto à la nomination des membres du CSTP.

La mise en œuvre des priorités

Les budgets de RD sont alloués aux différents ministères, et en particulier au MEXT et au METI, qui définissent les programmes et les instruments de politiques retenus. Ils financent les organismes de recherche qui sont sous leur tutelle.

Les universités nationales sont sous la tutelle du MEXT, elles proposent un projet de moyen terme (six ans) au ministère et se verront allouer des ressources annualisées mais non garanties.

Le MEXT a principalement la tutelle de la Japan Society for the Promotion of Science (JSPS), qui a la charge des centres d'excellence universitaire et qui fonctionne essentiellement sur des appels à projets non thématiques, et la Japan Science and Technology Agency (JSTA) dont la mission est de faire émerger de nouvelles technologies de la recherche fondamentale à la commercialisation et qui pratique essentiellement les appels à projets thématiques.

Le NEDO (New Energy and Industrial Technology Development Organization), dédié aux nouvelles énergies et qui finance des programmes de recherche finalisée entre les entreprises et la recherche publique, est rattaché au METI.

Les préfectures (équivalents de nos régions) ont leurs propres établissements d'enseignement supérieur et centres de recherche dont ils assurent l'intégralité du financement en définissant les priorités.

Les priorités de recherche des pôles publics de recherche suivent celles définies par le CSTP.

L'évaluation

En 2002, la « Law for the Performance of Evaluating Administrative Organs » a été promulguée. Elle donne au ministère de l'Intérieur et de la Communication (MIC) l'obligation de pratiquer des évaluations et d'en divulguer les résultats.

Au Japon, les principes de l'évaluation, modifiés en 2005 par le CSTP, sont implementés progressivement. Chaque ministère impliqué dans la science et la technologie définit ses propres critères et méthodes d'évaluation, en respectant le cadre national décrit par le CSTP.

Le système est pyramidal, chaque organisation (université nationale, agence de moyens ou institut de recherche) met en place sa procédure, en respectant les règles imposées par son ministère de tutelle.

Le MIC est chargé de vérifier l'homogénéité des procédures et des résultats.

Les évaluations alimentent la réflexion sur la répartition à venir des ressources budgétaires du MEXT et des budgets de RD des autres ministères.

Les documents de référence exprimant les orientations

Les travaux à visée pluriannuelle

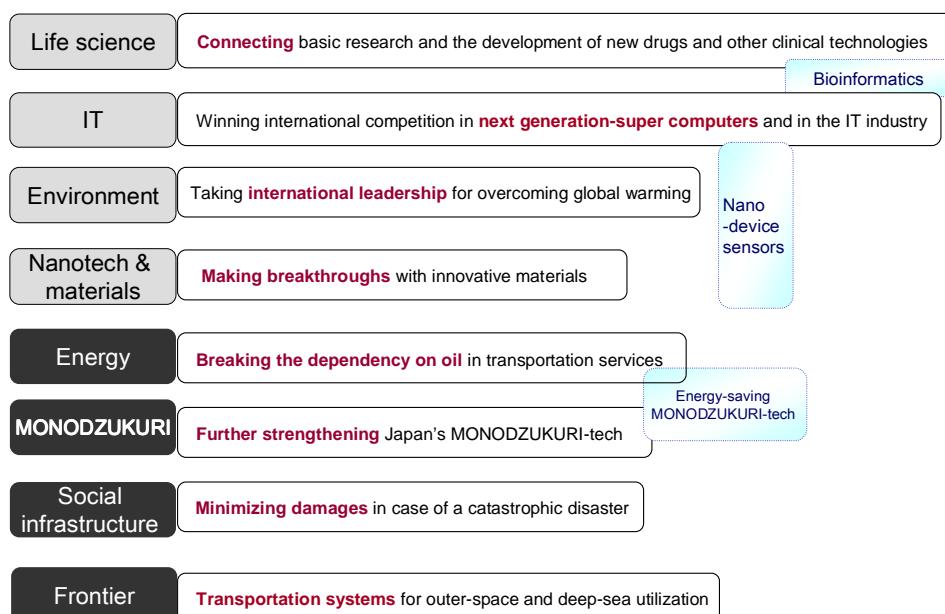
Les Basic Plans

La ST Basic Law votée en 1995 a institué les *ST Basic Plans* quinquennaux : le troisième est en œuvre depuis 2006, le quatrième est actuellement en préparation. Le premier plan (1996-2000) mettait l'accent sur la recherche fondamentale et la recherche universitaire ; le deuxième (2001-2005) sur la réforme des universités et la compétitivité de la recherche et le troisième sur les avancées de la recherche fondamentales, l'innovation, les ressources humaines, la santé et la sécurité.

Le troisième plan a été préparé par le CSTP avec la contribution des ministères et des experts. Un comité d'experts du CSTP élabore et rédige le Basic Plan appuyé par le bureau de politique scientifique et technologique du cabinet du Premier ministre. Ce comité se réunit régulièrement – il l'a fait à dix-huit reprises entre décembre 2004 et mars 2006 pour la rédaction du troisième plan. Le Premier ministre est régulièrement consulté avant que le document ne soit soumis pour approbation au CSTP (en décembre 2005 pour le 3^e plan). Le plan est ensuite adopté par le gouvernement (en mars 2006 pour le 3^e plan). Ce document est alors largement diffusé et consultable en ligne.

Au Japon, au terme du processus d'élaboration du troisième plan (2006-2010), cinq objectifs majeurs ont été retenus pour « accélérer le transfert de la recherche à la société ». Ils concernent la santé, la sécurité, le style de vie, les questions majeures liées à la mondialisation et à l'ouverture du Japon. Ce plan dégage quatre domaines prioritaires (les sciences de la vie, les sciences et les technologies de l'information et de la communication, l'environnement et les nanotechnologies) et quatre thèmes (énergie, manufacture [*Monodzukuri*], infrastructures et interdisciplinarité) (voir figure n° 7) à soutenir qui sont les cibles principales pour l'affectation budgétaire. Les projets doivent favoriser une approche interdisciplinaire et interministérielle, les partenariats public-privé, et aller de pair avec une réforme du système. Le texte prévoit une évaluation des résultats au terme des trois premières années. Il en sera tenu compte dans l'élaboration du plan suivant.

Figure 7 Domaines et thèmes prioritaires du 3^e plan – Source : Y. Harayama 2008

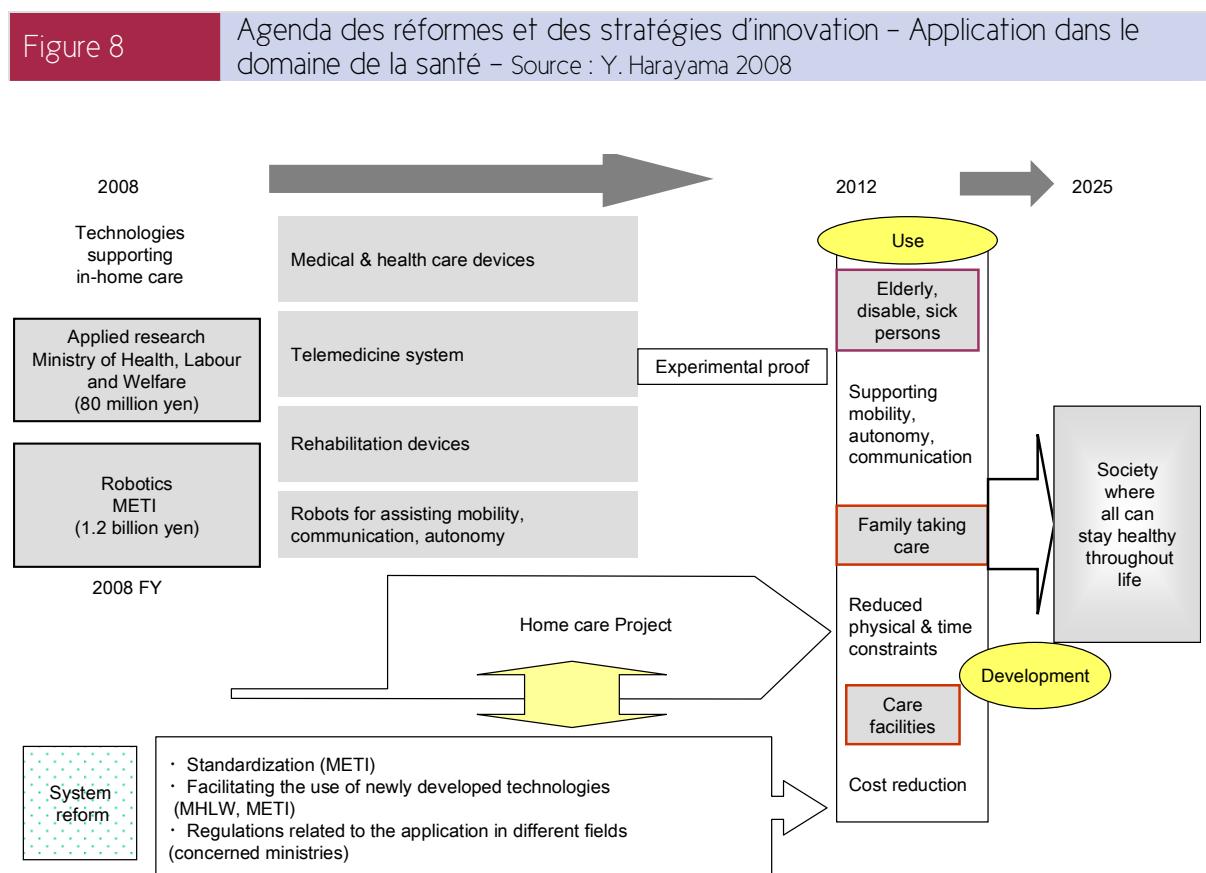


Innovation 25

Le plan à long terme « Innovation 25 », adopté en juin 2007, est un agenda des réformes sociales, des réformes institutionnelles et des stratégies d'innovation technologique à entreprendre et à conduire pour mettre l'innovation au cœur du développement japonais.

Un comité d'experts – composé de deux membres du CSTP et de divers experts – a été mis en place en 2006 pour « imaginer le Japon en 2025 et en déduire les projets à lancer ».

Le document a été validé par le cabinet du ministre en charge de la politique scientifique et technologique.



Le budget annuel

Le CSTP détermine les priorités et le budget. Les priorités sont définies par champs disciplinaires et déclinées chaque année lors de l'élaboration du budget par thématiques et par objet de recherche.

Après le vote de la Diète, le budget est réparti entre les ministères concernés par la recherche MEXT, METI, MIC, ministère de la Santé, ministère de l'Agriculture, ministère des Transports, ministère de l'Environnement, qui à leur tour financent les universités publiques (pour le MEXT) et organismes de recherche qui leur sont rattachés.

Grande-Bretagne : un système de décision cohérent, un fonctionnement foisonnant

Le gouvernement britannique voit dans l'économie de la connaissance le seul moyen pour que le pays reste compétitif dans la mondialisation. L'accession de Tony Blair au pouvoir en 1997 avait été marquée par un regain d'investissement dans la recherche publique afin de conforter son excellente position internationale – le Science Budget qui finance les *Research Councils* a plus que doublé¹⁵ entre 1997 et 2007 pour atteindre 3,4 milliards de livres (environ 4,5 milliards d'euros).

Un important effort financier a en particulier été consenti pour assurer la pérennité des infrastructures de recherche scientifique.

La situation financière des universités et leurs activités de transfert technologique ont nettement progressé. Les dépenses industrielles de RD ont diminué, sauf dans les secteurs de la pharmacie et de l'aérospatial.

Gordon Brown, Premier ministre, a dès juillet 2007 réorganisé les ministères dans le double objectif de mettre la recherche au service de l'innovation et de mieux anticiper les besoins en formation et en spécialisation. Le Royaume-Uni s'affirme comme une destination de choix pour les étudiants et les entreprises étrangères.

Les instances de consultation, de coordination et de prospective du gouvernement britannique

Plusieurs organes concourent à la définition des priorités stratégiques de la recherche publique, qui donne toujours lieu à des débats au sein du gouvernement.

Le Council for Science and Technology (CST)

Le CST est l'organe consultatif indépendant du gouvernement britannique pour les questions de politique scientifique et technologique. Il conseille le Premier ministre et les *First Ministers* gallois et écossais sur les questions stratégiques qui dépassent les responsabilités des ministères individuels.

Dans le cadre d'une approche à moyen ou à long terme, il organise ses activités autour de cinq thèmes : recherche, science et société, éducation, science et gouvernement, innovations technologiques.

Il est composé de dix-sept membres seniors, scientifiques réputés, la majorité d'entre eux (12) dispose en outre de compétences administratives, économiques ou financières : actuellement quatorze d'entre eux ont, au cours de leur carrière, exercé des responsabilités dans l'université, quatre dans l'entreprise et quatre au sein d'une agence de moyens. Plus de la

15. Les dépenses de RD en % du PIB ont stagné, voire diminué, et s'établissent à 1,76% du PIB. Cette tendance qui s'explique par la diminution des dépenses des ministères autres que le DIUS et par une diminution des dépenses industrielles de RD. En termes réels, la croissance des dépenses industrielles de RD a été dominée par les secteurs pharmaceutique et aérospatial.

moitié d'entre eux ont une expérience internationale. Le secrétariat du CST est assuré par le Government Office for Science (GOS).

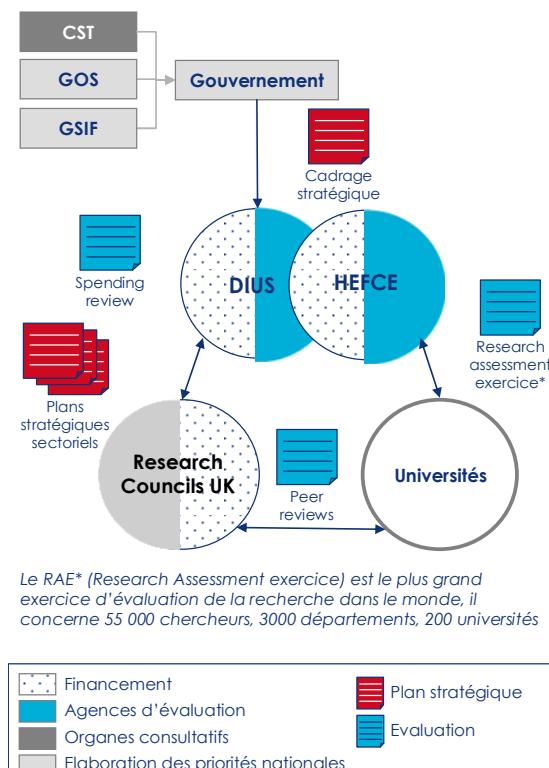
Le Department for Innovation, Universities and Skills (DIUS)

Depuis la réorganisation du gouvernement britannique et sa création en juin 2007, le DIUS héberge les organes de consultation, de coordination et de prospective en matière de recherche et d'innovation du gouvernement britannique. Le programme Foresight dépend du Government Office for Science (GOS) qui, tout comme le Council for Science and Technology et le Global Science and Innovation Forum à l'international, intervient dans la définition des priorités stratégiques du gouvernement.

En amont, le programme Foresight se charge des activités de prospective à long terme du gouvernement britannique. Il a pour objectif de :

- fournir les informations nécessaires aux prises de décisions ministérielles et interministérielles ;
- soutenir des activités de prospective menées par d'autres à l'extérieur du gouvernement ;
- identifier les implications des sciences et technologies émergentes et permettre d'agir sur celles-ci.

Figure 9 Gouvernance de la politique de recherche au Royaume-Uni –
Source : RGPP, traitements FutuRIS



Le Government Office for Science (GOS)

Le GOS, dirigé par le GCSA (*Government Chief Scientific Adviser*), rend compte au Premier ministre et au gouvernement des questions scientifiques ainsi que de la politique scientifique et technologique du gouvernement :

- il dirige les projets Foresight et Horizon Scanning ;
- il examine la gestion et l'utilisation des conseils scientifiques par les ministères ;
- il assure le secrétariat pour le Council for Science and Technology (CST) et pour le Global Science and Innovation Forum (GSIF, voir ci-après) ;

– il soutient le GCSA et les ministères dans le cadre des problématiques internationales de science et de technologie, notamment les PCRD.

En particulier, le GOS coordonne et développe les bonnes pratiques concernant : la collecte et l'utilisation des avis scientifiques pour l'élaboration des politiques publiques ; la présentation de ces avis ; les décisions fondées sur ces avis.

Le Government Chief Scientific Adviser (GCSA)

Le GCSA, quant à lui :

- conseille personnellement le Premier ministre et les membres du Cabinet sur les questions scientifiques (si besoin est en consultation avec les *Chief Scientific Advisers* (CSA) des ministères compétents) ;
- conseille le Premier ministre ainsi que le Cabinet sur la politique scientifique et technologique du gouvernement ;
- assure et améliore la qualité et l'utilisation des avis et données scientifiques au sein du gouvernement ;
- dirige les scientifiques et ingénieurs membres de l'administration (Civil Service).

La plupart des ministères impliqués dans des activités scientifiques disposent maintenant d'un *Chief Scientific Adviser* (CSA).

Ils établissent des stratégies pour la science et l'innovation, dont la périodicité dépend du ministère concerné, et qui font généralement appel à des exercices de prospective et à des consultations publiques.

Le Global Science and Innovation Forum (GSIF)

Le GSIF a été créé en 2005, à la suite de la publication du document « Science and Innovation Investment Framework 2004-2014 ». Il est chargé du développement et de la mise en œuvre d'une stratégie nationale commune pour la participation à la RD à l'échelle internationale. Il est présidé par le GCSA.

Le mandat confié au GSIF consiste à assurer :

- l'excellence en recherche ;
- l'excellence en innovation ;
- l'utilisation de la recherche et de l'innovation pour accroître l'influence internationale du pays ;
- l'utilisation de la recherche et de l'innovation pour atteindre les objectifs internationaux de développement.

Les diverses sociétés savantes (Royal Society, Royal Academy of Engineering, Academy of Medical Sciences, British Academy, entre autres), totalement indépendantes, prodiguent également leurs avis au gouvernement. Ces avis sont bien évidemment fondés sur des données scientifiques solides.

Les instances d'élaboration et de décision

Le gouvernement britannique définit un cadrage stratégique national porté par la programmation budgétaire décennal du HM Treasury « Science & Innovation Investment Framework ».

Ce sont les ministères qui annoncent eux-mêmes leurs priorités de recherche.

Le DIUS annonce les priorités de recherche pour le Science Budget en accord avec les grandes questions de société identifiées dans les documents de programmation budgétaire de HM Treasury.

Au sein du DIUS, c'est le Science and Innovation Group, placé sous la direction d'un directeur général, qui est responsable du Science Budget et de l'application des orientations décidées par le gouvernement. Ces orientations coïncident également avec les programmes mis en œuvre par le Technology Strategy Board (TSB).

Le GOS a été mis en place par le gouvernement pour améliorer la coordination des activités et des projets de prospective au sein des différents ministères. Avec le CST et le GSIF, il intervient dans la définition des priorités stratégiques du gouvernement.

Les *Research Councils* (RC) sont en charge de la définition de la stratégie nationale sur leur périmètre disciplinaire en accord avec les grandes orientations.

Constitué des directeurs de RC, sans pouvoir de décision, le RCUK coordonne l'élaboration des politiques de recherche pluridisciplinaire et conseille le gouvernement sur la hiérarchisation des priorités d'investissement pour les grands équipements de recherche et l'élaboration de la feuille de route.

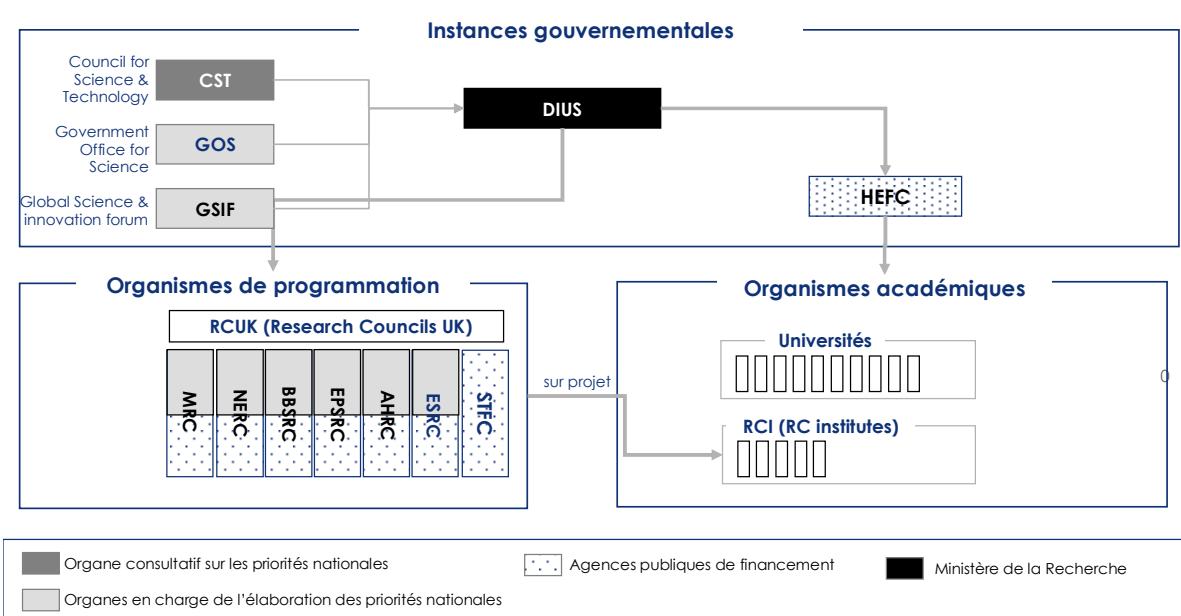
Les conseils de recherche, organismes publics non gouvernementaux énoncent, dans leurs *Delivery Plans*, leurs propres priorités stratégiques de recherche. Elles sont centralisées par Research Councils UK (RCUK), agence placée auprès du ministère (DIUS) qui veille à la cohérence avec les grandes thématiques interdisciplinaires définies par le gouvernement.

Les conseils de recherche sont responsables de la hiérarchisation de leurs programmes de recherche et de l'allocation de leurs financements. RCUK est également responsable de la stratégie britannique en ce qui concerne les grands équipements. Les membres des RC proviennent essentiellement de la communauté académique qui assume les décisions prises et les défend.

Les agences de moyens que sont les conseils de recherche, de même que le TSB, sont des NDPB (*Non-Departmental Public Bodies* – organismes publics non ministériels) qui agissent à *arm's length* du gouvernement. Les quatre régions britanniques, notamment à travers les Regional Development Agencies en Angleterre ou le Scottish Enterprise en Écosse, s'occupent davantage d'innovation au plan local que de recherche publique. Elles déterminent les secteurs d'activité qu'elles souhaitent soutenir ou développer, notamment grâce à des programmes de recherche collaboratifs entre universités et entreprises.

Figure 10

Rôle des acteurs de la recherche – Source : RGPP, traitements FutuRIS



Le rôle du Parlement

Le Parlement abrite différents comités ou groupes actifs dans le domaine des sciences et des technologies. Il exerce des activités d'évaluation et de contrôle sur les ministères et organismes de recherche publique.

Les Science and Technology Select Committees existent dans les deux chambres et exercent des activités de contrôle (sur le travail des ministères pour la Chambre des communes ; sur la science, l'Europe, l'économie et la constitution pour la Chambre des lords) :

– House of Commons S&T Committee : le gouvernement est tenu de répondre à leurs enquêtes dans un délai de deux mois après publication. La réponse du gouvernement est publiée. Les S&T Committees ont le pouvoir d'examiner les projets de loi et les livres blancs.

– House of Lords S&T Committee : il apporte une expertise en matière de science et de technologie (les politiques publiques fondées sur la recherche scientifique, les défis et les possibilités technologiques de l'avenir, les politiques publiques ayant un impact sur la science). Il promulgue des rapports et fait des recommandations au gouvernement.

Le Parliamentary Office of Science and Technology est une source d'information impartiale pour les parlementaires.

Le Parliamentary and Scientific Committee vise à créer un lien à long terme entre les parlementaires, les organisations scientifiques, les industriels et les universitaires.

Les documents exprimant les priorités nationales de recherche

Les grandes questions de société sont identifiées dans les documents de programmation budgétaire publiés par HM Treasury (le ministère des Finances britannique) : « Ten Years Innovation Framework 2004-2014 », « Ten Years Innovation Framework 2004-2014: Next Steps ». Le DIUS (Department for Innovation, Universities and Skills) annonce les priorités de recherche pour le Science Budget en accord avec ces grandes questions. Au sein du DIUS, c'est le Science and Innovation Group, placé sous la direction d'un directeur général, qui est responsable du Science Budget et de l'application des orientations décidées par le gouvernement. Les allocations du Science Budget 2008-2011 précisent les priorités thématiques du gouvernement assorties du budget dont elles disposent, notamment en ce qui concerne les programmes et projets de recherche interdisciplinaires. Ces orientations coïncident également avec les programmes mis en œuvre par le Technology Strategy Board (TSB).

Le DIUS, comme chaque ministère, négocie sa dotation avec HM Treasury, et en particulier le Science Budget. La publication d'une Spending Review (SR) est toujours précédée d'une intense période de négociation avec les différents ministères. Chaque conseil de recherche doit au préalable « défendre » son budget auprès du DIUS, qui arbitre entre les différents conseils. Pour la Comprehensive Spending Review (CSR) 2007, chaque conseil de recherche a fourni au DIUS différents scénarios correspondant à une dotation financière identique, accrue ou réduite par rapport au dernier Science Budget.

Le montant du Science Budget est déterminé pour une période de trois ans et est annoncé, ainsi que ses grandes orientations (notamment les budgets des conseils de recherche et des grands programmes interdisciplinaires), dans le cadre de la Spending Review.

Les décisions concernant les priorités nationales de science et d'innovation sont énoncées dans les Spending Reviews généralement publiées tous les deux ans par HM Treasury. Les SR couvrant une période de trois ans, deux SR consécutives partagent donc généralement une année en commun. Les SR fixent les limites des dépenses des ministères et, à travers les *Public Service Agreements* (PSA – accords de service public), elles définissent les améliorations clés que le public peut attendre de ces dépenses.

La publication du Science Budget est suivie quelques mois plus tard par celle de l'allocation détaillée du Science Budget et des *Delivery Plans* des conseils de recherche. Les conseils de recherche y exposent leur stratégie pour les trois ans à venir et y précisent leurs différentes lignes budgétaires. Comme cela a été précisé plus haut, le gouvernement britannique n'est

pas censé intervenir dans la détermination des priorités stratégiques des conseils de recherche. Les financements pour les grands projets de recherche interdisciplinaires sont fixés par le gouvernement.

Le rôle du budget de l'État est, en marge des enveloppes budgétaires, de fournir une mise à jour de l'état de l'économie et des finances publiques, de présenter les prévisions pour ces deux pôles, de définir les objectifs fiscaux et économiques du gouvernement, de rendre compte des progrès faits par le gouvernement pour atteindre ses objectifs, et d'indiquer les nouvelles étapes qui seront mises en œuvre par le gouvernement pour les atteindre.

Le budget est annoncé et voté tous les ans au printemps (l'année fiscale britannique débute au 1^{er} avril). HM Treasury, tout comme les autres ministères britanniques et comme les parlementaires, est soumis aux pressions des groupes de lobbying. Les ministères remettent le financement aux RC qui ont le pouvoir de décider de la répartition par domaines scientifiques.

La mise en œuvre des décisions se fait essentiellement par l'allocation de financements pour les projets de recherche en ce qui concerne la recherche publique et par la mise en place de grands programmes collaboratifs entre l'université et l'industrie pour l'innovation. Chaque conseil de recherche lance des appels d'offres thématiques et des appels d'offres blancs.

Évaluation

Le rapport Sainsbury, état des lieux et perspectives des politiques publiques d'innovation au Royaume-Uni, publié en octobre 2007, est une expertise indépendante destinée à servir de document de référence dans les années à venir.

Une évaluation récente du DIUS a montré qu'il devait mettre l'accent sur la valeur ajoutée qu'il génère pour les autres ministères et son rôle dans la réflexion et la conduite de l'innovation.

Approche comparée des systèmes de décision

La cartographie des acteurs

Les principaux acteurs de la fonction orientation sont :

- le gouvernement, avec le(s) ministère(s) chargé(s) de la recherche et de l'innovation en liaison avec les ministères sectoriels et le ministère des Finances ;
- un haut conseil¹⁶ de personnalités qui constitue une force de proposition au gouvernement ;
- un vaste ensemble d'instances d'étude, de conseil et de concertation, qui interviennent de façon plus ou moins formalisée dans le processus d'élaboration des orientations ;
- le Parlement, ou plus généralement le pouvoir législatif, qui vote le budget.

Le gouvernement

Dans les quatre pays, le ministère chargé de la recherche est, au sein du gouvernement, le maître d'œuvre de l'élaboration des orientations. Mais les représentants des autres ministères concernés – en particulier celui de l'Industrie mais aussi ceux de la Santé, de l'Environnement, de la Défense et même au Japon le ministère des Affaires étrangères – sont fortement associés, selon des schémas variés, aux travaux et aux décisions concernant la politique de recherche et d'innovation. Pour ce faire, des structures interministérielles plus ou moins formalisées existent dans tous ces pays.

Cependant, chaque ministère sectoriel reste responsable de son budget, y compris de son volet recherche. Il élabore une proposition annuelle en tenant compte des grandes priorités nationales de recherche et assure la répartition des financements aux agences ou aux organismes de recherche qui sont sous sa tutelle.

Les périmètres des ministères de la Recherche et de l'Industrie peuvent varier d'un pays à l'autre (Encadré 1), – ils sont parfois modifiés pour souligner les priorités d'un gouvernement (Encadré 2) – mais, en général, ils ne sont pas fusionnés et la question de l'articulation entre eux est importante, complexe et récurrente.

Encadré 1. Nom et périmètre des ministères de la Recherche et de l'Industrie dans les quatre pays étudiés.

Au Japon

- un ministre d'État pour la politique scientifique et technologique (rattaché au Premier ministre) ;
- MEXT, ministère de l'Éducation, de la Culture, des Sports, de la Science et de la Technologie ;
- METI, ministère de l'Économie, du Commerce et de l'Industrie.

En Corée

- MEST, ministère de l'Éducation, de la Science et de la Technologie, le ministre a rang de vice-Premier ministre ;
- MOKE, ministère de l'Économie de la connaissance.

En Allemagne

16. Cette entité a des dénominations différentes selon les pays.

- BMBF, ministère fédéral de l'Enseignement et de la Recherche ;
- BMWi, ministère fédéral de l'Économie et de la Technologie.

Au Royaume-Uni

- DIUS (Department for Innovation, Universities and Skills), ministère de l'Innovation, des Universités et des Compétences en charge du financement de l'enseignement supérieur et de la recherche publique ;
- DBERR (Department for Business, Enterprise and Regulatory Reform), ministère des Entreprises et des Réformes.

Encadré 2. Les évolutions de la configuration des ministères : l'exemple du Royaume-Uni.

L'accession au pouvoir de Gordon Brown au Royaume-Uni en juin 2007 a été marquée par la réorganisation du DTI (Department of Trade and Industry) et du DfES (Department for Education and Skills) dans le double objectif de mettre la recherche au service de l'innovation et de mieux anticiper les besoins en formation.

Le nouveau Department for Innovation, Universities and Skills (DIUS) est désormais chargé à la fois du financement de l'enseignement supérieur et de la recherche publique. Il lui incombe de coordonner les orientations budgétaires des Research Councils à travers RCUK (Research Councils UK), du Higher Education Funding Council of England (HEFCE), du Technology Strategy Board (TSB) ainsi que des Regional Development Agencies (RDA).

Les autres activités de l'ex-DTI sont rassemblées au sein du Department for Business, Enterprise and Regulatory Reform (DBERR).

Les ministères des Finances interviennent toujours dans les arbitrages budgétaires, mais ils sont de plus en plus souvent associés aux discussions en amont (Encadré 3).

Encadré 3. Le ministère des Finances et le cadre budgétaire des priorités : l'exemple du Japon.

L'année fiscale au Japon débute le 1^{er} avril ; la procédure budgétaire annuelle démarre l'été précédent. Les ministères font parvenir au ministère des Finances un budget prévisionnel. Le ministère des Finances en approuve les grandes lignes et fixe des plafonds de dépenses concernant chaque ministère, exprimés en montant absolu ou en pourcentage d'accroissement ou de réduction des budgets précédents.

En se conformant à ce cadre budgétaire, les ministères définissent leurs priorités dans une proposition budgétaire également soumise au Council for Science and Technology Policy (CSTP), qui a, de ce fait, une vision de l'ensemble des budgets et en étudie la cohérence.

Le ministère des Finances soumet fin janvier le budget au Parlement pour que les délibérations puissent avoir lieu.

Le CSTP évalue et classe les projets d'envergure nationale qui lui sont soumis par les ministères. Cette évaluation est transmise aux ministères, qui vont alors négocier les budgets avec le ministère des Finances. Les dossiers jugés prioritaires se verront attribuer des financements complémentaires durant l'année.

Le haut conseil pour les orientations de la politique de recherche et d'innovation

Dans les pays étudiés, au cœur du processus de travail sur les orientations de la politique de recherche et d'innovation, une instance composée de personnalités nommées joue un rôle essentiel de proposition et de conseil auprès du gouvernement. Par souci de simplification, nous désignons cette instance par l'appellation générique « haut conseil ».

Ce haut conseil a des dénominations variées selon les pays : Wissenschaftsrat (WR) en Allemagne, National Science and Technology Council (NSTC) en Corée du Sud, Council for Science and Technology Policy (CSTP) au Japon, et Council for Science and Technology (CST) au Royaume-Uni (Tableau 1).

Tableau 1

La caractérisation de l'instance ayant la fonction de haut conseil dans les quatre pays étudiés – Source : ANRT FutuRIS

	Allemagne WR	Corée du Sud NSTC	Japon CSTP	Royaume-Uni CST
Nombre de membres	32 membres dans la commission scientifique (CS). 22 membres pour la commission administrative (CA).	Aujourd'hui 19 membres (25 au maximum).	15 membres.	17 membres.
Présidence	Un président est élu chaque année. La CA est présidée par le ministre de la Recherche.	Le président de la République.	Le Premier ministre.	<i>Government Chief Scientific Adviser (GCSA)</i> pour les avis au Premier ministre.
Nomination des membres	Membres CS nommés par le président fédéral sur proposition des organismes de recherche. Membres CA désignés par les gouvernements fédéral et régionaux.		Le Parlement avec droit de censure pour 2 ans (renouvelables une fois).	Le Premier ministre.
Origines des membres	CS : 24 scientifiques et 8 personnalités. CA : 16 représentants des Länder, et 6 de la fédération.	13 membres au titre de leur fonction, dont les ministres concernés. 9 représentants du privé.	Ministres impliqués dans la RD. 7 experts de la société civile et le président du Science Council of Japan	Scientifiques et personnalités seniors.
Réunions plénières	Une fois par an pour adopter le programme annuel.	3 fois par an : (1) évaluation des programmes de l'année précédente, (2) révision du budget pour l'année à venir, (3) examen et développement des programmes pour l'année à venir.	Mensuelle en présence du Premier ministre. Hebdomadaire pour les experts.	Réunions irrégulières en présence du Premier ministre, ou communiqués écrits.
Structure d'appui, secrétariat	55 collaborateurs à Cologne + siège à Berlin.	OSTI (Office of Science and Technology Innovation).	100 personnes nommées pour 2 ans.	Government Office of Science (GOS) dirigé par le GCSA

Champ de compétences et d'activités	Enseignement supérieur et carrières scientifiques, recherche, évaluation et analyses quantitatives, investissements dans les universités,	Coordination et promotion des politiques de ST, investissements en RD et priorités des programmes de RD, développement des secteurs de la biotechnologie, de l'environnement, des technologies de l'information, des nouveaux matériaux et de l'énergie nucléaire.	Promotion de la recherche et définition des priorités, recommandations pour améliorer la coordination des politiques scientifiques et technologiques.	Politiques stratégiques concernant l'excellence dans la recherche de base et le transfert des connaissances, questions transversales à long terme.
Rôle concernant l'évaluation	Se penche sur l'évaluation des institutions.	Évaluation des programmes en cours.	Évaluation des projets d'envergure nationale, de l'architecture du système.	
Production de documents et de rapports	Recommandations notamment sur la qualité de l'enseignement dans l'université : points de repère pris en considération.	<i>Future national promising technologies</i> 21 technologies clés pour le développement de la qualité de la vie pour les 20 prochaines années.	Le Basic Plan quinquennal et le budget annuel de la recherche.	Rapports. Questions au Premier ministre.

Ce haut conseil est une instance consultative dont la mission est d'identifier les sujets sociaux émergents ayant des rapports avec la science et la technologie, d'améliorer le fonctionnement du système de recherche et d'innovation (par exemple les liens entre la recherche publique et les entreprises ou la coopération entre acteurs), et plus généralement de mettre la recherche au service de la société. Garant de la vision d'ensemble et d'une perspective à long terme, il participe à la détermination des objectifs de recherche et d'innovation sous des formes et des énoncés différenciés. Le cas du Japon est, de ce point de vue, très clair (*Cf.* dans la partie sur le Japon, le paragraphe L'élaboration des orientations majeures en matière de RDI).

Son champ d'action varie selon les pays (politique limitée à l'enseignement et à la recherche publique ou ensemble de la politique de recherche et d'innovation), ainsi que ses pouvoirs : ce haut conseil peut être purement consultatif et extérieur au dispositif administratif et gouvernemental, comme le CST britannique¹⁷, ou il peut être quasiment une émanation du gouvernement et émettre des avis ayant force de décision, comme au Japon ou en Corée.

La présidence de ce haut conseil est toujours exercée par une personnalité du plus haut niveau politique ou proche de celui-ci : elle est assurée par le président de la République en Corée, par le Premier ministre au Japon ; le CST britannique, quant à lui, est présidé par le *Government Chief Scientific Adviser* (GCSA) qui rend directement compte au Premier ministre et a pratiquement rang de ministre ; en Allemagne, la présidence de la commission administrative du Wissenschaftsrat est assurée par le ministre de la Recherche.

Chaque haut conseil est composé de personnalités d'envergure nationale, de formation et de compétences diverses : scientifiques reconnus et personnes ayant exercé des responsabilités au plus haut niveau dans les entreprises et dans la recherche.

Les membres sont nommés par le pouvoir exécutif en Corée, en Allemagne, au Royaume-Uni, et par le Parlement au Japon.

17. Le CST est un organe consultatif indépendant du gouvernement britannique pour les questions de politique scientifique et technologique.

Les instances d'études, de conseil et de concertation

Ces instances interviennent de façon plus ou moins formalisée dans le processus d'élaboration des orientations. Il s'agit :

- de comités qui réunissent des personnalités de différents horizons autour d'une problématique précise ; par exemple en Allemagne le Conseil pour l'innovation et la croissance, placé auprès du chancelier ; ou en Corée, le Presidential Advisory Council on Science and Technology (PACST), chargé d'éclairer le gouvernement sur les questions relatives aux enjeux scientifiques et technologiques et à la formation ;
- d'institutions qui réalisent des études, des analyses et des opérations de prospective : cellules internes aux ministères, organismes de recherche publique, académies, sociétés savantes, think tanks publics ou privés, consultants et cabinets d'études, etc., qui travaillent en général sur commande du gouvernement, du haut conseil ou de porteurs d'enjeux ;
- d'industriels, qui, soit individuellement, soit par le biais d'associations professionnelles¹⁸, sont associés à l'élaboration des orientations des politiques en tant que parties prenantes et en tant qu'experts.

Ces instances produisent en permanence des travaux et suscitent des débats entre experts et dans la société civile, dont les médias se font l'écho. Ces derniers jouent à ce titre un rôle important dans la constitution d'un milieu large d'acteurs différenciés qui interviennent dans le processus de hiérarchisation des enjeux et d'élaboration des priorités.

Le Parlement

Dans les pays étudiés, les parlements votent le budget de la recherche et de la technologie à l'issue des processus de consultation, d'information et d'évaluation.

Au sein de chaque assemblée ; des comités ou groupes de travail spécialisés sur les questions de science et de technologie préparent les travaux du Parlement en ces domaines et produisent des analyses ou des évaluations spécifiques. Dans certains cas, ce sont des offices d'évaluation des choix scientifiques et technologiques.

Au Royaume-Uni, le Parlement ne fait pas que débattre, il exerce des activités d'évaluation et de contrôle direct sur les ministères et les organismes de recherche publics. Il peut interpeller sur des questions de son choix le ministre chargé de la science et de l'innovation (DIUS), lequel est dans l'obligation de lui répondre dans le mois, et la réponse sera rendue publique. Au Japon, où les membres du gouvernement sont issus du Parlement et les membres du CSTP sont nommés par le Parlement, le consensus est généralement acquis en amont du vote.

En Allemagne, le ministre de la Recherche est assisté de deux secrétaires d'État parlementaires qui enregistrent les avis et informent en permanence les membres des commissions parlementaires de recherche et d'innovation des propositions et des arbitrages en cours d'élaboration (Encadré 4).

Encadré 4. Le fonctionnement et le rôle du Parlement en Allemagne.

Traditionnellement, le Bundestag ne s'intéresse guère au détail des politiques en matière de recherche et d'innovation. Les parlementaires du Bundestag sont toutefois très actifs dans le domaine de l'évaluation technologique, notamment à travers la commission de l'éducation, de la recherche et de l'évaluation des impacts de la technologie. Le Bureau d'évaluation des répercussions technologiques (TAB), géré par le Centre de recherche de Karlsruhe, conseille le Bundestag dans la politique de recherche et de technologie, tout en fournissant des analyses et des expertises.

Deux secrétaires d'État parlementaires sont nommés auprès du ministre de la Recherche – ce qui demeure une des spécificités du système allemand. Ils sont membres du Parlement et consacrent la majeure partie de leur activité aux relations avec les autres parlementaires, en permanence et non uniquement au moment des prises de décision.

Le budget, après avoir été adopté par le Bundestag, doit être approuvé par le Bundesrat – qui assure la représentation des Länder – avant d'être signé par le ministre des Finances et le chancelier, puis publié.

18. Par exemple l'Union pour la recherche dont la mission est de concilier les points de vue de la recherche et de l'innovation qui joue un rôle important dans la High-Tech Strategy 2006-2010, document pluriannuel qui exprime la politique allemande de recherche et d'innovation en cours.

Les documents publiés

Les pays étudiés publient des documents officiels de référence qui sont l'expression de la politique de recherche et d'innovation et dont le statut est reconnu par tous les acteurs du système.

Il s'agit de documents de stratégie à moyen terme – de 3 à 5 ans – ou à long terme – 10, voire 20 ans – mais aussi de documents d'orientation budgétaire pluriannuelle et de documents budgétaires annuels (Tableau 2).

Tableau 2 Les documents de référence dans les pays étudiés – Source : ANRT FutuRIS

Horizon	Allemagne	Corée	Japon	Royaume-Uni
1 an	Budget annuel.	Budget annuel.	Budget annuel. White Paper on Science and Technology (MEXT).	
2 ans				Large Facilities Road Map.
3 ans				Spending Review (détermine le Science Budget 2008-2011 – allocation par priorité thématique). <i>Delivery Plans</i> (priorités stratégiques de chaque conseil de recherche).
4 ans	High-Tech Strategy 2006-2010. New Impulses for Innovation and Growth: 6 billion euros programme for R&D 2006-2010.	Basic Plan of Science and Technology (2003-2007 ; 2008-2012). Implementation Plan of National Technological System initiated in 2004.		
5 ans	Agenda 2010.	Comprehensive Regional Science and Technology Promotion Plan.	Third Science and Technology Basic Plan 2006-2010.	
10 ans				Science and Innovation Investment Framework 2004-2014.
20 ans et plus		Vision 2025 : Development of Science and Technology (2000-2025).	Innovation 25 Long Term Strategic Objectives 2007-2025.	

Tous les pays étudiés ont un document de référence à quatre ou cinq ans. Le Royaume-Uni travaille en outre avec un horizon budgétaire de trois ans et, dans le cadre d'orientations stratégiques, avec un horizon de dix ans. Le Japon et la Corée ont un document qui porte le regard au-delà de vingt ans.

Les budgets annuels s'inscrivent donc dans le cadre d'orientations pluriannuelles qui fixent généralement les plafonds des dépenses des principaux acteurs. En Allemagne, le budget 2007 est l'expression de la politique d'innovation du gouvernement

fédéral dont la stratégie pluriannuelle high-tech est l'élément central. Au Royaume-Uni, le Science Budget est déterminé pour une période de trois ans dans le cadre des orientations du document « Science and Innovation Investment Framework 2004-2014 » et est annoncé dans le cadre de la Spending Review (SR) publiée tous les deux ans par le ministère des Finances (Le cas de la Spending Review 2007 est un peu particulier car il s'agit d'une Comprehensive Spending Review qui fait suite à celle de 1998 : la CSR 2007 considère les dépenses de chaque ministère en partant d'une base zéro, c'est-à-dire sans référence aux plans anciens ou, au moins initialement, aux dépenses actuelles). Comme suite à la publication du Science Budget, les conseils de recherche (ce sont les agences de financement de la recherche) exposent leur stratégie pour les trois ans à venir dans les *Delivery Plans*. Ce fonctionnement donne au Royaume-Uni tous les trois ans une capacité significative de réorientation budgétaire.

Les documents à moyen et à long terme

Les documents de référence à moyen et à long terme définissent les lignes directrices de la politique scientifique et technologique du pays, les objectifs prioritaires et la stratégie du gouvernement (Tableau 3). Ils déterminent les objectifs transverses et sectoriels prioritaires, les évolutions systémiques et orientations budgétaires majeures à envisager pour soutenir la vision nationale affichée. Et permettent à la fois une continuité de l'action publique et une adaptation aux évolutions de l'environnement tout en constituant un cadre de mobilisation collective de tous les acteurs nationaux. Ils sont régulièrement révisés mais aussi complétés et développés dans des documents de stratégie particuliers concernant, entre autres, les universités (Initiative Excellence¹⁹ en Allemagne), les pôles, l'articulation des politiques régionales et internationales, les infrastructures (Large Facilities Road Map au Royaume-Uni).

Au Royaume-Uni, la science a pour fonction d'apporter à la société « prospérité économique, bien-être et justice sociale ». Le cadre d'investissement pour l'innovation 2004-2014 vise à maintenir les avantages compétitifs dont jouit la science britannique dans plusieurs domaines et à renforcer l'excellence de la recherche à l'échelle mondiale. Il met l'accent sur la nécessité d'adapter la base de recherche aux besoins de l'économie et des services en développant les partenariats et les transferts de technologie ; l'objectif recherché étant d'être attractif pour les investissements de RD et les chercheurs de haut niveau. Sont recommandées quelques mesures clés telles que l'augmentation du financement de la recherche de base, la croissance des fonds dédiés au transfert de connaissances des universités et à la recherche collaborative ainsi que le transfert de responsabilités aux agences régionales de développement en matière de relations universités-industries.

En Allemagne, l'Agenda 2010, document stratégique publié en 2003 par le gouvernement du chancelier Schröder engage le BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung, le ministère de l'Éducation et de la Recherche) dans un « partenariat pour l'innovation » devant faciliter et amplifier le transfert des savoirs vers le marché et accroître l'excellence dans la formation et la recherche par la création d'universités d'élite. Pour ce faire, la Stratégie high-tech permettra d'investir 15 milliards d'euros entre 2006 et 2009 dans trois champs thématiques : technologies transversales, innovation en matière de communication et de mobilité, innovation pour la santé et la sécurité. Le gouvernement fédéral met l'accent sur le développement de marchés pilotes (objectifs définis pour 17 champs technologiques d'avenir, créateurs d'emplois) ; la coopération entre science et économie (concertations et coopérations des secteurs économique et scientifique) ; l'investissement dans la matière grise (pacte des écoles supérieures 2020²⁰) ; l'intégration du système de recherche dans l'Espace européen de la recherche et l'accélération de la mise en application des résultats de la recherche (normes et standards).

Au Japon, au terme du processus d'élaboration du troisième plan (2006-2010), cinq objectifs majeurs ont été retenus pour « accélérer le transfert de la recherche à la société ». Ils concernent la santé, la sécurité, le « style de vie » ainsi que les questions majeures liées à la mondialisation et à l'ouverture du Japon.

Ce plan dégage deux domaines prioritaires, à savoir les sciences de la vie, les sciences et les technologies de l'information et de la communication, et quatre thèmes : l'énergie, la production industrielle, les infrastructures et l'interdisciplinarité, qui sont les

19. Initiative destinée à renforcer la recherche dans les universités et à faire émerger quelques universités d'excellence.

20. Pacte 2020 pour l'enseignement supérieur : accord passé entre les gouvernements fédéral et des Länder (environ 1,27 milliard d'euros d'ici à 2010) pour permettre aux universités d'accueillir un nombre supérieur d'étudiants destinés au programme et de soutenir un programme de projets financés par la Deutsche Forschung Gesellschaft (DFG).

bénéficiaires principaux de l'allocation de ressources budgétaires. Les projets doivent favoriser une approche interdisciplinaire et interministérielle, les partenariats public-privé, et aller de pair avec une réforme du système.

La Corée du Sud a pour objectif de devenir prochainement un pays concurrentiel de ceux du G7 sur les plans scientifique et technologique. «Vision 2025» propose une série de quarante tâches et de vingt recommandations visant à guider une transition en trois étapes vers une économie avancée et prospère grâce au développement des sciences et des technologies : (1) accroître le pilotage de l'innovation par le secteur privé, (2) améliorer la performance de l'investissement national de RD, (3) intégrer le système de RD aux réseaux mondiaux et saisir les opportunités des nouvelles technologies.

Le plan pour cinq ans, qui comporte six programmes, s'inscrit dans ce cadre : concentrer les compétences sur des technologies stratégiques et renforcer les «moteurs de croissance». 21 technologies clés sélectionnées par le NSTC serviront au développement de l'économie et de la qualité de la vie en Corée et se déclinent en domaines prioritaires : développer les ressources de personnel scientifique et technologique ; créer des centres régionaux d'innovation technologique ; développer un système régional d'information en science et technologie ; développer la culture scientifique et technologique dans la société ; créer de nouveaux emplois liés à la société de la connaissance ; renforcer la base scientifique à travers, notamment, une coopération avec les communautés scientifiques internationales.

Tableau 3

Documents de référence et orientations des politiques de recherche et d'innovation – Source : ANRT FutuRIS

	Allemagne	Corée	Japon	Royaume-Uni
Documents de référence	High-Tech Strategy 2006-2010	Basic Plan of Science and Technology 2008-2012	3 ^e S&T Basic Plan 2006-2010	Science and Innovation Framework 2004-2014
Les fondements	Favoriser le transfert technologique et renforcer la dynamique d'innovation.	Développer la recherche de base pour soutenir la croissance.	Accélérer le transfert des résultats de la recherche à la société.	Excellence de la recherche et attractivité internationale.
Architecture et fonctionnement du système	Description du processus collaboratif d'élaboration des priorités nationales.	Architecture du système et principaux objectifs.	Organisation et place de la science dans une société vieillissante.	Architecture et définition des ambitions stratégiques et objectifs systémiques.
Orientation budgétaire et réallocation des ressources publiques	Budget alloué aux technologies de marché pilote identifiées.	Renforcer les moteurs de croissance Soutenir la science et la technologie liées à la demande sociale. Accroître les services aux industries.	Dépenses publiques de ST - priorités : ressources humaines, soutien à l'innovation, partenariats public-privé, coopération internationale	Équilibres macro-financiers. Gestion de la recherche de base. Partenariat privé/public. Promotion de l'innovation.
Arbitrage entre modes de financement (policy mix)	Soutien aux PME, start-up et clusters. Excellence universitaire. Développement des réseaux de compétences.	Soutien des PME.	Accroissement des financements compétitifs et des coûts indirects. Financement accordé à la recherche finalisée.	Identification de programmes de recherche pluridisciplinaire. Innovation et transfert de technologie.
Principales institutions concernées	Les ministères et l'industrie.	Les organismes de recherche et l'industrie.	Universités, organismes de recherche publique et grands équipements.	Description des priorités et objectifs de chaque ministère, université.

Capacité d'innovation et compétitivité	Développer 17 marchés pilotes	Soutien des technologies d'avenir	Soutien à l'innovation, aux partenariats	Conditions cadres. Technology Strategy Board (TSB).
Priorités génériques ou sectorielles	3 champs thématiques : santé et sécurité, communication et mobilité, technologies transversales.	22 domaines pour améliorer la qualité de la vie et des technologies clés.	Sciences de la vie, TIC, énergie, production industrielle.	Priorités sectorielles nationales (énergie, pharmacie).
Le régional, le territorial		Promotion des régions. Centres régionaux d'innovation et systèmes d'information.	Construction d'un système régional.	Rôle des régions et administrations.
Insertion internationale et européenne	Accroître l'accès aux financements européens, développer des coopérations bilatérales.	Développement de réseaux internationaux.	Insertion dans le cadre bilatéral et mondial et promotion de l'international.	Insertion européenne : les défis de RDI identifiés sont ceux de la communauté européenne. Excellence et attractivité internationale.

Les points communs des documents de référence

Les priorités scientifiques et technologiques sont explicitées et justifiées par leur contribution aux objectifs socioéconomiques et géopolitiques du pays.

Le niveau d'agrégation et de définition des priorités est macroscopique, sauf en Corée. Certains domaines scientifiques et technologiques semblent incontournables, comme les sciences et les technologies de la communication, les biotechnologies, et parfois les nanotechnologies. Les autres priorités stratégiques résultent d'analyses sur des points forts qu'il convient de préserver, qu'il s'agisse d'un domaine technologique (le savoir-faire et les technologies concernant la fabrication au Japon) ou d'une capacité organisationnelle (les clusters en Allemagne).

Au total, les grandes questions abordées dans les documents de référence sont essentiellement transversales et concernent :

- les rapports science-société, en particulier la consultation des parties prenantes, la communication, l'acceptation sociale et la prise en compte des besoins des porteurs d'enjeux ;
- la capacité d'innovation et la contribution à la compétitivité ;
- le régional, le territorial, les pôles et les clusters, avec la question de coordination et d'arbitrage entre le régional et le national²¹ ;
- les grandes infrastructures de recherche, avec des réflexions sur la répartition territoriale, régionale et internationale, des activités de recherche ;
- l'insertion internationale et européenne, qui est devenue une question majeure (le Royaume-Uni et l'Allemagne se sont dotés d'instances d'analyse stratégique pour se positionner et bénéficier des dynamiques européennes et internationales).

21. En Grande-Bretagne, de nouveaux pouvoirs ont été dévolus aux régions, le TSB a pour mission de coordonner les agences de développement régional. En Allemagne, où les Länder ont une forte autonomie, une politique de clusters est menée en s'appuyant sur des *Projektträggers* régionaux. Le Japon va dans le sens d'une autonomie des régions pour ce qui concerne l'innovation territoriale.

Élaboration et validation des décisions

Le haut conseil et le ministère de la Recherche

Dans tous les pays étudiés, le haut conseil est au centre du dispositif d'élaboration des orientations des politiques de recherche et d'innovation. Son mode de fonctionnement et ses moyens de travail varient selon les pays. Des compétences et des moyens, généralement issus du ministère chargé de la recherche, lui sont affectés. Celui-ci a en outre la capacité de commander des études complémentaires, de créer des commissions d'experts et d'auditionner des personnalités : il cherche à prendre connaissance des propositions des acteurs de la recherche et des porteurs d'enjeux.

Encadré 5. En Allemagne : un dialogue entre la science et le politique.

La politique fédérale par grands domaines est définie et portée par de puissants organismes de recherche publique en concertation entre le gouvernement fédéral et les Länder. Les perspectives, les forces et les faiblesses de ces acteurs sont analysées et synthétisées par le WR, pour répondre aux objectifs du gouvernement fédéral (économie, société, politique, international) et des Länder (politique industrielle, opportunités économiques territoriales...).

En Allemagne, le Wissenschaftsrat (WR) est articulé avec le ministère de l'Éducation et de la Recherche (BMBF), qui assure l'élaboration et la validation des priorités nationales. Les représentants du BMBF fixent l'agenda des rencontres entre les Länder et le gouvernement fédéral et président les débats. De surcroît, le reporting en matière d'innovation, d'enseignement supérieur, de formation professionnelle et de compétitivité internationale est assuré par le BMBF. Les autres ministères, les Länder et les organismes de recherche ont donc à lui transmettre leurs données et leurs évaluations. Le BMBF peut s'appuyer sur les compétences d'universitaires et accueille pour une période de deux ans des collaborateurs en provenance des organismes de recherche, dont il peut faire bénéficier le WR.

Au Royaume-Uni, c'est un service, le Government Office of Science (GOS) qui, au sein du Department for Innovation, Universities and Skills (DIUS), assure la fonction d'élaboration de la politique de recherche du gouvernement. Il dirige les projets de prospective sur les besoins scientifiques, coordonne la collecte et l'utilisation des avis scientifiques pour l'élaboration des politiques publiques et a en charge le secrétariat du CST. Le Global Science and Innovation Forum (GSIF), dont le secrétariat est assuré par le DIUS, est en charge du suivi du positionnement et du développement de la recherche nationale au sein de l'espace européen et international, afin d'accroître l'influence internationale du pays.

Encadré 6. Au Royaume-Uni : les objectifs de gestion rationnelle et d'excellence scientifique.

Au Royaume-Uni, les priorités nationales de recherche sont définies à deux niveaux :

- Le gouvernement britannique définit un cadrage stratégique national de la recherche exprimé par la programmation budgétaire décennale du HM Treasury « Science and Innovation Investment Framework » ; les ministères annoncent leurs priorités de recherche ; le DIUS annonce les siennes également, en tenant compte des questions de société identifiées dans les documents de programmation budgétaire du HM Treasury.
- Les Research Councils sont en charge de la définition des priorités dans leur périmètre disciplinaire en accord avec ces grandes orientations. Ces priorités sont énoncées dans des Delivery Plans et centralisées par Research Councils UK (RCUK), agence placée au sein du DIUS, qui veille à la cohérence entre les Research Councils et avec les grandes thématiques interdisciplinaires définies par le gouvernement.

Au Japon, le fonctionnement du CSTP est particulier, en ce qu'il est presque intégré au gouvernement : le président du CSTP, qui est le Premier ministre, signe les recommandations du CSTP qu'il présente lui-même au Conseil des ministres. Le contenu des plans japonais est donc une décision du gouvernement sur proposition du CSTP validée par le Premier ministre.

Pour déterminer et élaborer la politique de recherche et d'innovation, le CSTP s'appuie sur un secrétariat d'une centaine de personnes issues des ministères concernés, nommées pour deux ans, qui réalisent un travail considérable. Ce personnel entretient de nombreux liens avec les ministères dont il est détaché.

Le CSTP japonais se réunit une heure par mois, toujours en présence du Premier ministre, avec un ordre du jour très précis. Chacun de ses membres prépare une brève intervention.

Encadré 7. Au Japon : l'implication du politique au sein d'une instance clé.

Au Japon, le CSTP définit les priorités de la recherche finalisée dans un plan quinquennal, le Science and Technology Basic Plan, ainsi que le budget annuel de la recherche. Il arbitre parmi les projets nationaux proposés en les notant et assure la répartition des moyens entre les ministères. Chaque ministère finance les universités et organismes de recherche qui lui sont rattachés.

Le rôle du CSTP est de réfléchir à l'architecture du système, les financements étant toujours attribués par l'intermédiaire des ministères auxquels sont rattachées les agences de financement (NEDO, JSPS, JST).

Le NSTC coréen se réunit trois fois par an, une fois pour l'évaluation des programmes de l'année précédente, une fois pour la révision du budget de l'année en cours et enfin pour la révision et le développement des programmes et des orientations politiques de la RD nationale de l'année à venir. Le Ministry of Science and Technology (MOST) assure le secrétariat du NSTC et met à sa disposition de nombreuses données statistiques et informations.

Le fonctionnement interministériel

Les pays étudiés ont tous développé un dispositif de travail interministériel pour améliorer l'articulation gouvernementale de l'élaboration, de la décision et de la mise en œuvre de la politique de recherche et d'innovation.

Au Japon, cette fonction est exercée par le ministre en charge de la politique scientifique et technologique, qui est placé auprès du Premier ministre et est en relation étroite avec le CSTP dont il est membre et coordinateur.

En Corée, le ministre de la Recherche – qui est également vice-président du NSTC – a rang de vice-Premier ministre ; il est assisté d'un secrétaire d'État pour la science et la technologie et d'un secrétaire d'État pour l'innovation. Son ministère assure le rôle d'une agence centrale interministérielle de planification, de coordination et d'évaluation des politiques publiques de recherche et d'innovation.

Au Royaume-Uni, chaque ministère comporte un *Chief Scientific Adviser* (CSA). Le Government Office for Science (GOS), localisé au sein du DIUS est dirigé par le *Government Chief Scientific Adviser* (GCSA), conseiller du Premier ministre et du gouvernement sur les questions scientifiques, si besoin est en consultation avec les CSA des ministères compétents. Il dirige les projets Foresight et Horizon Scanning, assure le secrétariat pour le CST et le GSIF et soutient le GCSA et les ministères dans le cadre des problématiques internationales de science et de technologie, notamment les PCRD.

En Allemagne, la coordination des ministères revient au BMBF. Dans le cadre de la Stratégie high-tech²², une coopération intensive a été nécessaire et des efforts considérables ont été faits pour organiser et coordonner le travail des différents partenaires ministériels et institutionnels.

La coordination des politiques de recherche et d'innovation

Dans la lignée de sa tradition centralisée et de la forte symbiose entre le gouvernement et les entreprises, le CSTP associe, au Japon, gouvernement, entreprises et recherche publique sous la présidence du Premier ministre pour assurer la cohérence de l'ensemble. De même l'impulsion gouvernementale est forte en Corée, qui fait clairement de la planification technologique.

Pour établir un meilleur couplage entre recherche et innovation, le Royaume-Uni et l'Allemagne, État fédéral, multiplient les interactions et le dialogue entre les acteurs privés et publics et les structures gouvernementales.

En Allemagne, l'Union pour la recherche, conseil placé auprès du ministre de la Recherche et composé de treize personnalités politiques, économiques et de la recherche – dont sept représentants de l'industrie – veille à la mise en œuvre et rend compte de l'avancement des travaux de la Stratégie high-tech dans un domaine donné, avec pour

22. Les représentants de l'industrie y participent activement, de même que les représentants de la communauté scientifique et les décideurs politiques.

objectif l'intensification des initiatives d'innovation (initiative OLED, programme de soutien aux clusters avec 500 millions d'euros d'ici à 2009, financement par le gouvernement fédéral d'un quart des projets de collaboration PME/organismes de recherche)

Au Royaume-Uni, le rapport Sainsbury²³ appelle à une meilleure coordination interministérielle des politiques de soutien à l'innovation, y compris en ce qui concerne les initiatives menées au niveau régional. Le Technology Strategy Board (TSB) devenu en 2006 un organe exécutif non ministériel et indépendant du gouvernement a pour mission de lutter contre la fragmentation de la politique de la technologie et de l'innovation au Royaume-Uni. Pour ce faire, il se doit d'installer son leadership dans tous les ministères impliqués par l'innovation, de renforcer sa coopération avec les conseils de recherche et les administrations centralisées et de veiller à la coordination des agences de développement régionales.

*Les instances d'étude, de conseil et de concertation :
une régulation par des processus de prospective et d'évaluation*

Une pluralité d'instances et d'intervenants permet l'expression et la mobilisation des porteurs d'enjeux et des sources d'expertise. De multiples exercices aident à la définition des enjeux et des priorités et servent de support à la prise de décision.

Certains de ces exercices sont directement commandités par le ministère de la Recherche ou le haut conseil, d'autres le sont par d'autres organes de l'exécutif ou des autorités indépendantes (académies), d'autres enfin sont effectués en autosaisine par des instances de conseil ou des industriels.

Les dispositifs par lesquels les acteurs interagissent, et par lesquels les décideurs s'approprient les analyses sont essentiellement des exercices de prospective et des processus d'évaluation *ex ante* ou *ex post*.

Les exercices de prospective

Le gouvernement britannique a recours à plusieurs organismes de conseil et de prospective pour la définition des politiques en matière de recherche et d'innovation. Le programme Foresight, notamment, a débuté il y a plus de dix ans avec un champ large d'exploration. Aujourd'hui ses études sont ciblées par secteur. Il dépend du Government Office for Science (GOS) et héberge les activités de l'Horizon Scanning Centre.

En Allemagne, le ministère de la Recherche a autorité sur les exercices de prospective conduits pour définir les stratégies de la politique de recherche et établir les priorités technologiques. L'analyse de l'innovation et de la technique (ITA) permet d'identifier les progrès technologiques attendus par la société, leur potentiel, et de proposer des politiques de recherche efficaces (programmes de recherche, réseaux...). Le BMBF, avec le soutien du gouvernement fédéral et des gouvernements régionaux ainsi que des organismes de recherche, vient d'introduire un nouvel exercice de prospective à dix-quinze ans, dans l'objectif d'analyser méthodiquement le développement de certains secteurs, intégrant les comparaisons internationales et les évolutions de la recherche privée et publique.

En Corée, huit cents experts coréens issus de l'industrie, de l'université et de la communauté scientifique participent à l'exercice de National Technology Road Map qui décrit des objectifs technologiques, les délais nécessaires à leur réalisation et les effets qui en sont attendus.

Cet exercice est actualisé régulièrement pour prendre en compte les nouveaux développements en matière de science et de technologie. En outre, les besoins à venir sont analysés dans une approche prospective qui permet d'identifier les questions que la politique en matière de science et technologie devra aborder en priorité.

Ces exercices de prospective ont en commun de tenter d'associer aux réflexions menées des scientifiques, des experts industriels, des politiques et des représentants des parties prenantes.

23. Lord Sainsbury of Turville (2007), « The race to the top – A review of government science and innovation policies ». Disponible sur www.hm-treasury.gov.uk

Encadré 8. En Corée, une démarche prospective d'identification des besoins.

Une analyse documentaire de la littérature internationale permet d'identifier des questions majeures classées en trois groupes :

- les questions ayant trait à l'individu et à la société, associées aux notions de qualité de la vie, de déplacements, etc. ;
- les questions faisant référence au marché et aux entreprises, associées aux notions de mondialisation, de structure économique, de flexibilité, de responsabilité sociale des entreprises, de prosumer (producteur et consommateur), etc. ;
- enfin, les questions, relatives aux enjeux locaux et globaux, se référant à la croissance de la Chine, au terrorisme, etc. ;

L'analyse, à l'aide de supports géoréférencés, de la fréquence à laquelle ces mots clés se répètent a permis de comprendre leurs interactions. Celle-ci démontre que les questions touchant aux changements démographiques, à la mondialisation, aux questions énergétiques et à la révolution numérique figurent au centre des préoccupations.

Après avoir déterminé les phases de développement prévisibles des technologies, une chronologie détermine pour chaque question clé les étapes envisagées pour les cinquante prochaines années (par exemple, dans le domaine des biosciences, la cyberclinique pourrait arriver dans la vie quotidienne d'ici à 2010). Ces données sont alors reliées avec les phénomènes économiques à venir.

Le phénomène de mondialisation entre en résonance avec plusieurs technologies et doit aussi être relié à d'autres impératifs en matière de transport, de sécurité, de communication, etc.

Les processus d'évaluation

Les évaluations des institutions et des programmes ayant une incidence sur les allocations budgétaires se généralisent.

Les rapports de performance se multiplient, les critères retenus font l'objet de débats récurrents et sont régulièrement adaptés. En Corée, sous la tutelle du MOST, un bureau est chargé d'évaluer les politiques et de mettre en place un contrôle de l'allocation des ressources. L'Act on National Research and Development Performance Evaluation a été renforcé en 2006 par l'Enforcement Ordinance for R&D Outcome Evaluation Law qui oblige à une évaluation permanente des performances nationales en matière d'innovation. Le NSTC évalue le programme de l'année précédente pour améliorer la gestion et l'efficacité du système de RD.

Encadré 9. La National R&D Evaluation & Management Law, en Corée.

La National R&D Evaluation & Management Law, mise en place en 2005, introduit des dispositifs sophistiqués d'évaluation des programmes de RD nationaux. Cette loi confère au NSTC et au MOST un rôle accru de pilotage et de suivi puisqu'elle prévoit la mise en place d'indicateurs nationaux (les entités de recherche devront notamment présenter à l'organisme financeur leurs indicateurs de performances et leurs objectifs avant le démarrage de tout projet).

La loi stipule en effet que les ministères et les conseils de recherche alimentent une base de données unique en vue d'une évaluation conjointement menée par le KISTEP (Korea Institute of Science and Technology Evaluation and Planning) et le NSTC.

L'Allemagne procède à l'évaluation de chaque politique par le biais d'analyses et de bilans effectués par des comités d'experts internationaux. Un bilan de la Stratégie high-tech est prévu d'ici à 2009 pour reconstruire les priorités qui bénéficient d'une augmentation du soutien fédéral. Un monitoring du pacte pour la recherche est réalisé par la GWK²⁴ pour ajuster les priorités en fonction de l'évolution du contexte. Le Bundestag a souhaité en 2005 que soit mise en place une commission d'experts chargée de l'analyse de la performance de la politique de recherche (Expertenkommission Forschung und Innovation - EFI)

24. En janvier 2008, la Gewissenschaft Konferenz a remplacé la Bundes Land Konferenz, conseil scientifique responsable de la coordination des programmes de recherche à long terme qui concerne l'Etat fédéral et les Länder.

menée par le gouvernement allemand en procédant à l'analyse des forces et des faiblesses du système d'innovation en effectuant des comparaisons internationales.

Au Royaume-Uni, un rapport annuel sur l'innovation sera publié à partir de 2008, comme l'a recommandé le rapport Sainsbury²⁵. Seuls les mécanismes de soutien à l'innovation qui ont prouvé leur efficacité seront conservés. Quant à la recherche, le critère d'évaluation est l'excellence et les financements des universités en dépendent, même s'il y a débat sur la prise en compte de la recherche finalisée.

Le Royaume-Uni, comme le Japon, a récemment introduit des critères qualitatifs dans l'évaluation de la recherche.

Au Japon, les principes de l'évaluation modifiés en 2005 par le CSTP sont introduits progressivement. Chaque ministère impliqué dans la science et la technologie définit ses propres critères et méthodes d'évaluation, en respectant le cadre national décrit par le CSTP²⁶.

Encadré 10. Le rôle du CSTP en matière d'évaluation au Japon.

Le CSTP examine le lancement par les ministères de projets d'envergure nationale d'un montant supérieur à 30 millions d'euros, après avis de comités d'évaluation.

Il s'interroge d'abord sur l'importance nationale des projets, et émet des avis, même si un projet est sur le point de démarrer, pour recadrer éventuellement son fonctionnement : par exemple dans le projet Supercomputers lancé il y a plusieurs années par le ministère de l'Industrie, l'utilisation des financements par les acteurs n'était pas très claire dans le projet initial.

De nombreux travaux ont été effectués par différents comités sur les impacts des utilisations possibles.

Le CSTP se prononce sur la qualité du projet et non sur son bien-fondé, qui doit avoir été validé préalablement au sein du ministère.

La transparence et la publicité des débats

Les pays étudiés ont multiplié les outils afin de permettre aux acteurs et à la société de contribuer aux travaux : débats et documents disponibles en ligne, enquêtes et recueil des avis et propositions sur des sites dédiés...

Il s'agit de mieux faire connaître les enjeux des politiques de recherche et d'accroître la confiance des citoyens dans la recherche et les technologies émergentes par une interaction très en amont entre les parties prenantes et par la coconstruction des orientations.

Il s'agit aussi pour les différentes instances d'exercer une politique « d'influence » qui va au-delà de la qualité des analyses produites pour peser sur les choix gouvernementaux : une ébauche de « régulation démocratique » dans l'espace des politiques publiques en matière de sciences et de technologies.

25. Voir note n° 20.

26. Le système est pyramidal, chaque organisation (université nationale, agence de moyens ou institut de recherche) met en place sa procédure, en respectant les règles imposées par son ministère de tutelle. Le ministère de l'Intérieur et de la Communication est chargé de vérifier l'homogénéité des procédures et des résultats des évaluations mises en place dans les autres ministères. Les évaluations alimentent la réflexion sur la répartition des ressources budgétaires du MEXT. Sachant qu'une part significative du budget est affectée par des appels à projets compétitifs entre les différents acteurs de la recherche, l'évaluation des projets de recherche est un modulateur de la dotation.

Quelques enseignements pour la France

Diagnostic de la situation actuelle

Depuis la loi de programme pour la recherche d'avril 2006, il existe une instance chargée de la fonction orientation, la Direction générale de la recherche et de l'innovation (DGRI) au sein du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MESR), et une structure externe de référence, le Haut Conseil de la science et de la technologie (HCST). La mise en place de la Loi organique relative aux lois de finances (LOLF), la création de l'Agence nationale de la recherche (ANR) et la montée en puissance des universités construisent en outre un espace pour la fonction orientation. Cependant, au-delà de ces créations institutionnelles, plusieurs points essentiels distinguent la France des quatre pays étudiés :

- il n'y a pas d'articulation entre le HCST et la DGRI, pas plus qu'entre le HCST et les parties prenantes du système. Autrement dit, le HCST ne fait pas partie d'un ensemble interactif d'entités autonomes produisant de la connaissance pour le débat national sur la politique de recherche et d'innovation, alors que, dans d'autres pays, l'équivalent du HCST est non seulement partie prenante de tels débats, mais il en est un acteur central ;
- il existe un déficit manifeste d'institutions, de haut niveau professionnel et pérennes (de type think tank) dédiées à la production d'analyses et d'études nécessaires aux travaux de la fonction orientation ; en France les groupes de travail sont essentiellement *ad hoc*, et peu nombreux ;
- corrélativement, on constate un déficit de lieux et d'instances de débats sur l'orientation de la politique nationale ;
- il n'y a pas en France de document national de référence ayant une perspective pluriannuelle qui fasse autorité et qui s'adresse à un large public. Le document relatif aux lois de finances sur la recherche et l'innovation (« jaune budgétaire ») a une perspective annuelle ; en outre, il est réalisé essentiellement *ex post*, rassemblant les stratégies existantes des organismes, des agences et des ministères – et ne témoigne que très partiellement d'une activité d'orientation *ex ante* à l'échelle nationale ;
- les organismes de recherche sont les acteurs qui, historiquement, construisent, dans leur domaine d'activité, la politique de recherche, *ipso facto* conçue essentiellement en termes de secteurs, voire de spécialités thématiques qui correspondent aux périmètres des organismes de recherche ; les aspects transverses sont structurellement moins visibles, et les problématiques horizontales, systémiques et de plus long terme peinent à trouver leur place ;
- le mode d'organisation et de fonctionnement en France ne permet pas de traiter de manière satisfaisante quatre aspects majeurs de la politique de recherche et d'innovation : (1) l'interministérialité, en effet l'introduction de la LOLF et la création d'une mission interministérielle s'est paradoxalement traduite par un affaiblissement de la capacité de coordination politique exercée antérieurement par le ministère chargé de la recherche au travers du budget civil de recherche et de développement (BCRD) ; (2) la coordination entre l'échelon national et l'échelon régional ; (3) l'élaboration de la stratégie nationale par rapport à l'Espace européen de la recherche ; (4) la stratégie d'insertion et de coopération internationale.

Autrement dit, tout se passe en France comme si les pièces du puzzle d'un système rénové étaient présentes, mais sans que pour autant le dispositif « embraye », du fait que les complémentarités de rôle restent peu claires, et les relations entre entités insuffisantes en quantité et en qualité. L'ancien coexiste avec le nouveau tant au plan des institutions que des modes de fonctionnement et on observe un « flottement » qui peut devenir problématique.

Une vague d'ajustements et de compléments des réformes de 2006 et de 2007 est donc nécessaire pour permettre de tirer tout le parti nécessaire des évolutions en cours. Les exemples des pays analysés dans ce travail permettent de donner des pistes pour ce faire. Faute de ces ajustements, le risque est que les faiblesses systémiques engendrées, très normalement, par les modifications de certains éléments du système par la première vague de réformes ne perdurent et n'entraînent des dysfonctionnements.

Après avoir observé la manière dont s'y prennent un certain nombre de pays, plusieurs propositions peuvent être faites.

Pistes d'évolution pour la France

Instituer l'obligation d'inscrire le budget dans un document d'orientation à cinq ans

L'élaboration d'un document d'orientation de la politique nationale de recherche et d'innovation à horizon cinq ans devrait être obligatoire. Le budget annuel serait décliné à partir de ce document, et ce dans le cadre nouveau – et bienvenu – de la triennalisation budgétaire. Il faudrait prévoir le mode de validation de ce document, qui pourrait impliquer le Parlement.

Restructurer le processus d'élaboration de l'orientation en ajustant la position du HCST

Le HCST doit être un acteur central de la production de connaissance sur le système français de recherche et d'innovation (SFRI) et de ses orientations, et être également un acteur central des débats sur la politique de recherche²⁷.

Cela pose la question de sa composition, qui doit être pertinente par rapport aux processus politico-budgétaires et garantir une capacité de réflexivité.

Le processus d'élaboration de propositions pour l'orientation de la politique nationale serait alors piloté par le HCST, porté par une DGRI renforcée dans sa capacité d'analyse stratégique et prospective, ainsi que dans sa capacité d'interactions sur le fond avec les parties prenantes.

Développer fortement un milieu producteur et porteur d'analyses et de débats – en particulier sur les aspects « horizontaux »

Une condition nécessaire au bon fonctionnement de la fonction orientation est un adossement du processus à une forte capacité d'analyse stratégique et prospective, dont l'expérience montre qu'elle ne peut être créée *ex nihilo*. Cela amène à poser la question du rôle du Centre d'analyse stratégique (CAS, ex-Commissariat général du plan), dans la mesure où il est l'héritier d'une tradition de concertation prospective, et de compétences accumulées à la jointure de l'économique, du social et de la science politique.

Les aspects suivants devraient donner lieu à des travaux pluriannuels systématiques qui structurent la politique nationale : la contribution à l'Espace européen de la recherche, les ressources humaines et l'emploi scientifique, l'attractivité des carrières, les infrastructures de recherche, les relations science-société et recherche-innovation, l'insertion internationale de la recherche française, la territorialisation des activités de RD, avec les impacts sur la spécialisation et sur la cohésion.

En outre doivent être étudiés et mis en perspective la pertinence de l'architecture générale et l'équilibre entre les différents types d'instruments de financement et de gouvernance (*policy mix*), c'est-à-dire la part relative des processus *bottom up* et *top down*, des financements récurrents et/ou sur projet, des financements négociés et/ou compétitifs... .

27. Cela correspond à la position que FutuRIS avait présentée au titre de ses recommandations pour l'évolution du SFRI : « Instaurer un pilotage stratégique », Thierry Weil (dir.). Fiche 1, 5 février 2005.

Au-delà des analyses et de la production de rapports, il convient que ces travaux donnent lieu à débat, à argumentation, à questionnement... Or, il n'y a pas de « scène » en France pour la politique de recherche et d'innovation, avec des acteurs qui interagissent et un public qui puisse intervenir.

Tel pourrait être le rôle du CSRT (Conseil supérieur de la recherche et de la technologie), instance créée par la loi de 1982 comme « parlement de la science », composé, un peu à la manière du Conseil économique et social (CES), de représentants des composantes diverses du corps social (syndicats, représentants socio-professionnels, grandes associations...).

Ne pourrait-on d'ailleurs envisager d'intégrer le CSRT dans le CES ?

Il faudrait aussi organiser la relation et l'articulation avec l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques.

Accroître la cohérence et l'intégration des politiques de recherche et d'innovation

Les dispositifs actuels sont incomplets ou ambigus pour certains aspects majeurs comme l'inter-ministérialité, la coordination avec l'échelon régional, l'élaboration de la stratégie nationale par rapport à l'Espace européen de la recherche et la stratégie d'insertion et de coopération internationale.

Développer fortement la capacité et la pratique de l'évaluation stratégique

Les processus doivent avoir une mémoire ; les acteurs doivent rendre compte publiquement ; il doit y avoir obligation de répondre aux questions et aux interpellations et, pour l'exécutif, d'expliquer pourquoi il n'a pas été tenu compte de telle ou telle recommandation. Cela suppose le fonctionnement d'un dispositif d'évaluation *ex post* systématique, de niveau professionnel reconnu, de la politique publique de recherche. C'est ce processus qui nourrira d'une année sur l'autre les évolutions de l'orientation.

L'évaluation stratégique, la mise en œuvre et le suivi d'indicateurs, la mise en débat des conclusions auxquelles les évaluateurs arrivent sont les éléments constitutifs de ce boulage évaluatif.

Les recommandations récentes du Conseil de modernisation des politiques publiques²⁸ vont dans ce sens, mais les conditions d'application de ses propositions demandent à être précisées.

28. Troisième Conseil de modernisation des politiques publiques, 11 juin 2008, RGPP.

Annexe 1

Composition du groupe de travail FutuRIS

Nom	Prénom	Société	Fonction
BRAVO*	Alain	SUPELEC	Directeur général
BARRÉ**	Rémi	Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (DGRI)	Responsable du département des études et de la prospective
RAFFOUR**	Catherine	ANRT – FutuRIS	Chargée d'étude
CYTERMANN	Jean-Richard	MESR	Adjoint au directeur général de R&I
EDDI	Michel	INRA	Directeur général délégué, chargé de l'appui à la recherche
GOUZENES	Laurent	ST MICROELECTRONIS	Directeur du plan et des programmes d'étude
BLETZACKER	Laurent	EUROP@	Chargé de mission
COHEN	Elie	CNRS – Sciences Po	Directeur de recherche - professeur

* Président

** Méthodologue / Rapporteur

Annexe 2

Liste des experts auditionnés

<p>19 mars 2008</p>	Séminaire Japon	<p>En présence de Yuko Harayama, professeur à l'université de Tohoku, docteur en économie et membre exécutif du CSTP de 2005 à 2007 ; et avec la participation de Jean-François Mariani, consultant et de Jean-Louis Armand, conseiller scientifique à l'ambassade de France au Japon.</p>
<p>14 avril 2008</p>	Séminaire Royaume-Uni	<p>en présence de David Evans, Directeur de l'innovation au <i>Department for Innovation, Universities and Skills (DIUS)</i> ; et avec la participation de Mark Sinclair, attaché scientifique à l'Ambassade de Grande-Bretagne en France.</p>
<p>15 avril 2008</p>	Séminaire Allemagne	<p>en présence du professeur Hariolf Grupp, professeur à l'université de Karlsruhe et à l'institut Fraunhofer, vice-président de la commission d'experts pour la recherche et l'innovation (EFI) et de Dietrich Nelle, sous-directeur pour les organisations de recherche extra-universitaires au BMBF ; et avec la participation de Helga Ebeling, conseillère scientifique auprès de l'ambassade d'Allemagne à Paris.</p>
<p>18 avril 2008</p>	Séminaire Corée	<p>en présence d'experts coréens :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sungchul Chung, président du STEPI (S&T Policy Institute) • Chi-Ung Song, chercheur au STEPI • Jeong Hyop Lee, chercheur au STEPI • Jungwon Lee, chercheur au STEPI • Ji Soo Kim, chercheur au KAIST (Korean Advanced Institute of S&T) • Byeongwon Park, chercheur au KISTEP (Korean Institute of S&T evaluation and planning) <p>et avec la participation de Marianne Noël, attachée scientifique à l'ambassade de France en Corée et de Catherine Paradeise, présidente de l'IFRIS.</p>

Annexe 3

Decision making system concerning research and innovation²⁹ in Germany

I. Overview

II. Actors in the making decision process

1. Federal Parliament
2. Federal Ministries
 - 2.1 BMBF
 - 2.2 BMWi
3. Intermediate bodies
 - 3.1 The Wissenschaftskonferenz (GWK)
 - 3.2 The Wissenschaftsrat (WR)
 - 3.3 The new German government
4. Flowchart (before 2006)

III. Main research policy setting mechanisms

1. Policy making and coordination
2. Science Policy Advice
3. Stakeholders in the policy process
4. Research Evaluation and Prioritisation
5. Design of policy measures
6. Implementation of the research strategies
7. Role of evaluation

IV. Important policy documents

1. Annual R&D Budget
2. High Tech Strategy
3. New impulses for Innovation and Growth

V. Annexes

1. Federal Government expenditure on R&D
2. BLK and WR

29. Sources : la base de données Erawatch de la Commission européenne et les notes rédigées par l'attaché scientifique de l'ambassade de France et ses collaborateurs.

I. Overview

The German research landscape is rather complex and characterised by shared responsibilities between the federal level and the 16 German states (Länder). The governments of the states are responsible for financing research and teaching at the public universities in their respective state. However, a large share of basic research in Germany is carried out by non-university research institutions. The states are also contributing to the funding of non-university research institutes, which are jointly financed with the federal government.

The German federal system has recently been reformed to create a clearer division of labour between the two government levels (Förderalismusreform). The governments agreed on a support scheme to allow the federal government to be involved in the provision of the funding of the universities since the expenses necessary are expected to increase due to the increasing number of students.

In general, the R&D landscape as such has remained stable over the last years. The two major developments were the integration of the research facilities of the former GDR into the system (which had only minor effects) and the reorientation of the funding policies. The latter has been developed within the federal «High-tech Strategy» to bundle the public R&D resources as well as to improve the coordination between the various players with the overall goal to improve the competitiveness of Germany's knowledge-based economy.

In sum, the states provide 45% of the overall public budget for R&D (including universities), while the federal government provides about 55%. Industry is the most important funder of R&D in Germany, accounting for approx. two-third of all investments.

The declared goal of the current government is that 3% of the German gross domestic product (GDP) should be invested in research and development. The Federal Government is doing its part to achieve this: with a total volume of 9.187 billion euros in 2008, the BMBF's budget will increase by 670 million euros compared to 2007, an increase by 7.85 percent. Additional public funding in key technologies will be provided through the 6 Billion Programme (as part of the "Hightech-Strategy") Scientific excellence at universities is supported via the Initiative for Excellence. A reform of the German federal governance system is partially already implemented. Although not stated explicitly it becomes evident through a number of dedicated programmes as well as the location policy of the large research organisations that the support for research and the build-up of research capacities in Eastern Germany is still an important issue.

The report on Germany's technological performance, published on June 22nd 2007, identified above all the following main challenges for STI policy:

- The cooperations between companies, especially SME, and research institutes and institutions of the higher education sector need further improvement
- The newly introduced system of patent utilisation agencies that function as service agencies for researchers at universities is considered a good tool with further need of improved framework conditions to achieve more competition to be able to benefit fully from the system.
- Although the reform of the law on taxation of companies is in principle said to lead to an improvement of the situation of companies conducting R&D, a system of tax and other financial incentives has not fully developed.
- A central issue are the imminent skill shortages especially in engineering. The efforts to solve the problem need to be strengthened significantly. The report suggests a twofold strategy: (1) the access for foreign researchers has to be alleviated, especially for researchers already studying or working in Germany, and (2) the education system, at both the higher education and schools level, needs to be reformed in order to decrease the drop-out rates in universities and to increase the share of high school graduates taking the possibility to attend an university.

Among other documents, the NRP (National Reform Programme) aims to induce some shifts within the German research system in order to achieve the following goals (self-targeted or provided by the EU): to reduce the overall fiscal deficit to free financial means to be used for the increase of R&D funding, to significantly reduce the number of laws, to increase the sustainability of public finances/to improve the quality of public financing (shifting from consumption to investment and from direct to indirect taxation), to foster the knowledge society: lifelong learning and improvements/reform of the education system.

II. Actors in the decision making process

The Federalism Reform (approved by the Bundesrat on 7 July 2006) sets out clear responsibilities in the area of education, science and research policy and provides a good basis for constructive dialogue between the Federal Government and the Länder.

The Article 91b Basic Law on joint research funding by the Federal Government and the Länder states: «The Federation and the States (Länder) may, pursuant to agreements, cooperate in educational planning and in the promotion of institutions and projects of scientific research of supra-regional importance. The apportionment of costs is regulated in the relevant agreements.» For example, the Federal Government and the Länder can continue to support non-university institutions. Within the university and science system, the new joint task on science and research projects at universities will make it possible to fund university teaching, too.

After the reform, the Federal Government and the Länder continue to have the option of cooperating when it comes to funding research projects of more than just regional importance. In addition, the Federal Government is able to fund projects independently. The Länder will be responsible for building universities. This is part of the government's efforts to simplify and deregulate the system. The procedure according to existing legislation on the joint task "Extension and Construction of Institutions of Higher Education", which has been criticized increasingly, will be removed.

1. Federal Parliament

The Federal Parliament consists of the Federal Chamber (Bundestag) and the Federal States Chamber (Bundesrat), the latter representing the interests of the 16 Federal States. A large number of Federal Bills have to pass both Chambers. A Committee on Education Research and Technology Assessment deliberates on long-term decisions about the direction in which research and education policy should be moving. One special feature of the Committee's work is its responsibility for the Office of Technology Assessment (TAB), which is run by the Karlsruhe Research Centre. TAB advises the Bundestag on questions relating to research and technology policy draws up analytical studies and issues reports on significant issues (impact of various technological developments and problem in the field of technologies...).

In 2006 the German Parliament concluded a rearrangement of the reports³⁰ on research and innovation through the appointment of an independent Expert Group on Research and Innovation (constitutive meeting in March 2007, with 6 internationally renowned scientists and experts). This Expert Group will advise the Federal Government on research, innovation and technology policy and will present a report on research, innovation and the technological performance in Germany every two years from 2008 on.

The Federal Government itself will present to the German Parliament a "Report of the Federal Government on Research and Innovation" every two years to compile a comprehensive status report on research, innovation and technology. Policy of research and innovation are either in the responsibility of the Lander Parliaments (e.g. education) or both.

2. Federal Ministries

In the German government, the Federal Ministry of Education and Research (BMBF) and the Federal Ministry of Economics and Technology (BMWi) are the most important ministries with respect to research and technology policy. Within the framework of the Federalism Reform, the tasks under its responsibilities have been redistributed in 2006.

30. Before 2006: the BMBF regularly reports on the state of the Germany research and innovation system. Every four years, the Report of the Federal Government on Research is published as a broad portray of research in Germany and its development. Additionally, the BMBF commissions studies to evaluate the different aspects of Germany's technological performance and to analyse the strengths and weaknesses of the German innovation system. Once every year, the most important results are compiled in a report on Germany's technological performance. Both of these reports follow resolutions of the German Parliament.

Several other ministries have research and innovation related activities in their areas of interests (Health and Environment, Nuclear Safety...). Framework conditions for research are set by several Federal Ministries (competition policy, taxation, market liberalization, employment). The Ministry of Finance is focused on budget issues, the Ministry of Justice on legal measures (IP...) in close coordination with BMBF and with other Ministries involved.

2.1. BMBF

The Federal Ministry of Education and Research is the main actor in the definition and implementation of detailed research policy. Within the framework of its responsibilities under the Basic Law., its tasks are usually laid down in special agreements.

The Federal Ministry, with over 900 members of staff, is divided into eight Directorates-General. Two Parliamentary State Secretaries deputizes for the Minister in policy matters, ex in debates in the German Bundestag or Bundesrat. The Directorate-General 1 « Strategies and Policy Issues » deals in particular with the political and strategic orientation of the ministry, with the Science Dialogue and with changing social conditions of the science system. Priorities are innovation support in interaction with research and industry, the promotion of equal opportunities in education and research, cooperation between the Federal Government and the Länder as well as the promotion of talent.

In the field of analyses and statistics, the BMBF collects and analyzes facts in order to be able to improve education and research in Germany. The BMBF's promotion of education and research must take the long-term aspect into account. The BMBF is expanding its policy with the support of stakeholders in the field of science and society by providing scientific advice and organizing strategy processes with representatives of very varied societal.

The BMBF's support for scientific basic research is focused on topics which are specific to large-scale research, are of supraregional, international or fundamental significance and on large-scale equipment for research in physics and astrophysics, the life sciences and materials research or nanotechnology.

2.2. BMWi

The Federal Ministry of Economics and Technology is responsible for federal technology and innovation policy.

The Federal Ministry of Economics and Technology conducts a range of more innovation-oriented programmes, many of which are situated at the interface of RTD and innovation. Most of these programmes are not thematic but horizontal and bottom-up, although there are mission-oriented programmes as well (mainly in the areas media, energy and ICT).

The BMWi is responsible for general economic policy and framework conditions, foreign trade, European policy, energy policy and technology policy. Within the latter, it works towards framework conditions conducive for a faster and more effective transfer of knowledge into innovations, focusing on SMEs. The ministry's objectives in technology policy are to bring about sustainable improvement in the conditions for innovation and technological progress, and in this way to promote the innovative capabilities of the small and medium-sized sector in particular.

3. Intermediate bodies

3.1 The Wissenschaftskonferenz (GWK)

The new version of the respective article of the Grundgesetz sets out clear responsibilities in the area of education, science and research policy and provides a good basis for constructive dialogue between the Federal Government and the Länder. They will continue to have the option of cooperating when it comes to funding research projects of more than just regional importance. In addition, the Federal Government will be able to fund projects independently. It still allows the cooperation of the two levels of government concerning matters of the competitiveness of the whole educational system but not within the Bundes Länder Komission (BLK).

On January 1st 2008, the BLK has been replaced by the newly established "Gemeinsame Wissenschafts-konferenz" (Joint Conference on Science). This conference will decide on science and research issues with a more strategically oriented discussion on the science system as a whole, and will take into account the coordination between national European and international levels.

3.2 The Wissenschaftsrat (WR)

The WR – Science Council is an independent advisory body which also carries out coordination in the field of science and research policy. The WR advises the Federal and Lander governments on strategic priority setting. Its function is to draw up recommendations on the development of science, of research and of the university sector as well as to contribute to the safeguarding of the international competitiveness of German science in the national and European science system. The WR issues statements and recommendations and prepares reports which primarily concerns the development of scientific institutions and general questions relating to the system of higher education. The WR produces foresight studies since the 1990.

The **Scientific Commission** has 32 members. They are appointed by the Federal President, with 24 scientists being jointly proposed by the Deutsche Forschungsgemeinschaft or DFG (German Research Foundation), the Max Planck Society for the Advancement of Science (MPG), the German Rectors' Conference (HRK) and the Hermann-von-Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren or HGF (Helmholtz Association of National Research Centres), and another eight persons of high public standing jointly proposed by the Federal Government and the Länder governments.

The Administrative Commission has 22 members, with the representatives of the 16 Länder having one vote each, and the six representatives of the Federal Government a total of 16 votes.

The Plenary Assembly thus has 54 members eligible to cast a total of 64 votes.

The decisions of the Wissenschaftsrat are taken in the Plenary Assembly and have to be adopted by a two-thirds majority; consequently, there is a strong incentive to seek solutions by consensus.

The role of the eminent scientists appointed to the Wissenschaftsrat is neither to represent the interests of a specific field or discipline nor those of a specific institution or organisation. They are expected to combine scientific excellence with competence and experience in science policy. Every year the Plenary Assembly adopts an annual programme of work. Committees and working groups, on which members of both Commissions sit, are set up to work on the individual projects. In the committees and working groups, which as a rule are assisted by external experts from Germany and abroad, draft documents are elaborated which are then adopted by the Plenary Assembly of the Wissenschaftsrat.

The Wissenschaftsrat is headed by a chairperson, who is elected for one year and may be re-elected provided that he or she remains a member of the Wissenschaftsrat. The chairperson also acts as a representative and spokesperson for the Wissenschaftsrat. The Commissions and the Plenary Assembly generally meet four times a year.

The Wissenschaftsrat's recommendations and reports are published and can be obtained from its Secretariat or downloaded from this website (in German).

The Plenary Assembly, both Commissions and the committees and working groups are supported by the Secretariat of the Wissenschaftsrat, which has a staff of about 60 and is headed by the Secretary General of the Wissenschaftsrat.

The total annual budget (4.6 millions Euro, supposed to be stable) is financed jointly by the federal government (50%) and the states (50%).

3.3 The new German government

The new German government has taken up the initiative of Partner für Innovation³¹ and constituted two new advisory bodies in 2006: The Council for Innovation and Growth (Rat für Innovation und Wachstum) chaired by the Chairman of the advisory board of one Germany's largest global industrial firms was constituted in May 2006 to advise the German Chancellor on related issues (conversion of research results in technologies and product).

31. "Partner für Innovation" was founded in 2004 upon the initiative of the former Chancellor Schröder to foster innovation in Germany and to encourage and to support the implementation of innovative concept in areas of high importance for German society and economy. A high level working group chaired by the Chancellor and involving top representatives of the private sector and other stakeholders groups, supported by a professional structure has identified 13 priority themes. This initiative has already yielded a considerable amount of innovation projects which are driven by members of the initiative. The working groups on structural issues are developing valuable proposals for improving the German Science and Innovation System.

Die Mitglieder der Rates für Innovation und Wachstum:

- Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel
- Bundesminister Dr. Thomas de Maizière
- Bundesminister Michael Glos (BMWI)
- Bundesministerin Dr. Annette Schavan (BMBF)
- Prof. Dr. Heinrich v. Pierer, Siemens
- Dr. Patrick Adenauer, Geschäftsführer Bauwens GmbH & Co. KG und Präsident Arbeitsgemeinschaft Selbständiger Unternehmer (ASU)
- Prof. Dr. Hans-Jörg Bullinger, Präsident Fraunhofer Gesellschaft
- Prof. Dr. Peter Gruss, Präsident Max-Planck-Gesellschaft
- Prof. Henning Kagermann, Sprecher des Vorstandes SAP AG
- Dr. Nicola Leibinger-Kammüller, Vorsitzende der Geschäftsführung TRUMPF GmbH & Co. KG
- Prof. Dr.-Ing. Joachim Milberg, Präsident acatech ; Konvent für Technik und Wissenschaft und Vorsitzender des Aufsichtsrats der BMW AG
- Dr. Otto-Michael Militzer, Vorstandsvorsitzender Mitec AG
- Prof. Dr. Paul Nolte, Inhaber des Lehrstuhl für Neuere Geschichte an der FU Berlin
- Prof. Dr. Dr. h.c. mult. August-Wilhelm Scheer, Aufsichtsratsvorsitzender IDS Scheer AG
- Prof. Dr. Ekkehard Schulz, Vorstandsvorsitzender ThyssenKrupp AG
- Werner Wenning, Vorstandsvorsitzender Bayer AG
- Dr. Dieter Zetsche, Vorstandsvorsitzender DaimlerChrysler AG

The Research Union Economy Science (Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft), a top-level advisory council which focuses on advising the Federal Minister of Education and Research on the implementation of the German government's High Tech Strategy intensifying innovation initiatives. It's constituted of 15 members (experts from the 17 selected sectors³², and the sciences, research and industry communities) of which seven are Private Sector representatives and is chaired jointly by an enterprise representative and one research public representative. Together with the respective ministries, the Research Union will supervise the implementation and regularly report on progress made. The first report will be tabled in September 2008.

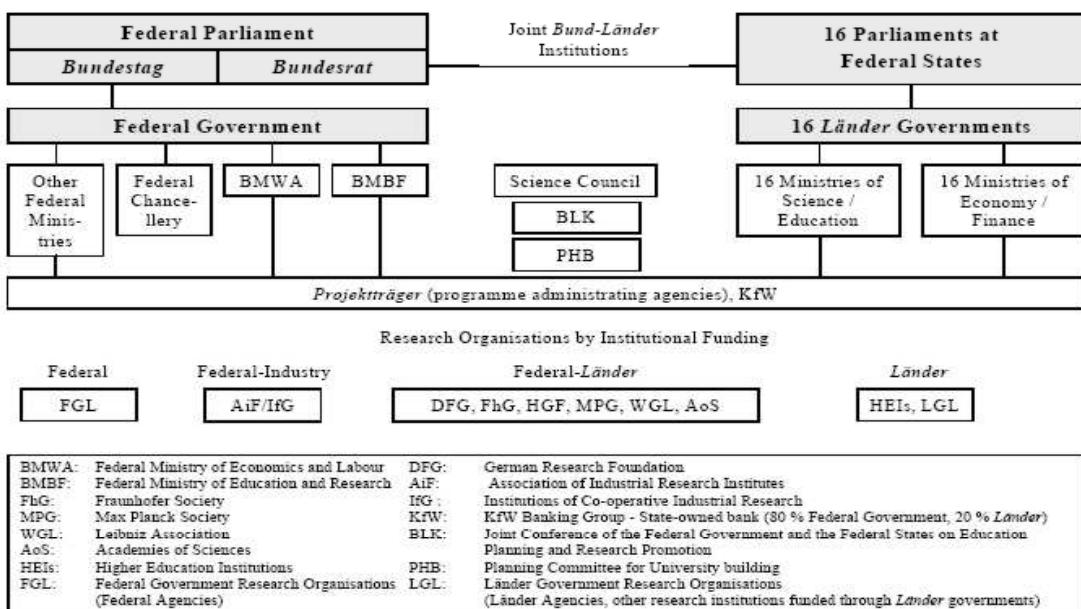
Die Mitglieder der Forschungsunion:

- Prof. Dr. Hans-Jörg Bullinger, Vorsitzender (Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft),
- Dr. Arend Oetker, Vorsitzender (Präsident des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft),
- Willi Berchtold (Mitglied des Vorstands der ZF Friedrichshafen AG),
- Prof. Dr. Utz Claassen (Vorsitzender der BDI-Initiative „Innovationsstrategien und Wissensmanagement“),
- Prof. Dr. Bernd Gottschalk (Vizepräsident des Bundesverbandes der Deutschen Industrie e.V. (BDI)),
- Berthold Huber (Zweiter Vorsitzender der IG Metall),
- Dipl.-Ing. Jürgen Kennemann (Präsident der Aker Yards, Germany),
- Dr. Dieter Kurz (Vorsitzender des Konzernvorstandes der Carl Zeiss AG),
- Karl-Heinz Lust (Geschäftsführender Gesellschafter der Lust Antriebstechnik GmbH),
- Dr. Stefan Marcinowski (Mitglied des Vorstands der BASF Aktiengesellschaft),
- Prof. Dr. Jürgen Mlynek (Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren),
- Prof. Dr. Helga Rübsamen-Waigmann (Geschäftsführerin der AiCuris GmbH & Co KG),
- Prof. Dr. Dr. h. c. Günter Stock (Präsident der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften),
- Prof. Dr. rer. nat. Dr. h. c. mult. Wolfgang Wahlster (Leitender Geschäftsführer des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz in Saarbrücken, Kaiserslautern und Bremen),
- Manfred Wittenstein (Vorstandsvorsitzender der Wittenstein AG),
- Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h. Dr. h. c. mult. Sigmar Wittig (Leiter des Instituts für Thermische Strömungsmaschinen an der Universität Karlsruhe (TH))

32. Early in 2007 business plans have been developed for many of the 17 selected high-tech sectors; many of the sectors have been put through strength-weakness (SWOT) analyses to establish where and how they can best be assisted to become “cutting edge fields”; the Industry-Science Research Alliance got under way and countless initiatives contained in the 17 business plans were launched.

4. Flowchart (before 2006)

Source : Erawatch



III. Main research policy setting mechanisms

1. Policy making and coordination

The parliament's Committee on Education, Research and Technology Assessment holds regular formal hearings on research policy topics. As a basis for conclusions and recommendations formulated by the Committee, expert testimonies are invited, from which an important part comes from Private Sector representatives. The committee deliberates on items such as draft laws, motions and briefings referred to it by the Plenary. The results of the deliberations on a specific items are addressed to the plenary in the form of "a recommendation for a decision" with a report setting out the course of the deliberations. On the governmental level, the Federal administration carries out a number of monitoring activities on innovation performance, international technological competitiveness and technology trends.

The BMBF initiates for example ad-hoc workshops or expert studies to identify and evaluate possible research policy topics and pursues a continuous dialogue with stakeholders, including the Private Sector, as a complementary source of ideas and initiatives. Foresight studies, sector specific reports, conferences and other instruments are used in addition to create awareness and to stimulate the debate. The BMBF runs a separate funding scheme under the thematic programmes, called ITA (Analyses of Innovation and Technology) that serves as an important tool for informing policy makers and ensure evidence based policy making. The BMBF's "Innovations and Technology Analysis"(ITA) concept seeks to identify fields of socially accepted technological progress, illustrate potential, identify political scope and develop options for research and innovation³³. Finally there are many studies on

33. Innovation and technology analysis (ITA) considers technological developments during their early phases, with the aim of identifying their potential opportunities and the areas in which relevant research policy should operate. Innovation and technology analysis produces results in the form of arguments for the design of specific technological developments - for example, in information technology, space technology, environmental protection or transportation: ITA is a strategic instrument for working with relevant players - from industry, science, policy and society - to identify and analyze the technological potential for innovation and society's real needs for innovation. With its facts, arguments and technology-pathway assessments, ITA is an important instrument for advising policy-makers, as well as a tool that can support industry's strategic decision-making.

specific issues on behalf of BMBF, BMWI , other federal ministries or agencies which provide valuable information for policy making.

Another source can be proactive Private Sector contributions, which are typically brought forward by industry associations, for example through white papers, strategy papers, press statements and consultations. In addition, industry associations or Private Sector – supported institutions often initiate studies to highlight important policy issues or to monitor research and innovation performance, framework conditions, etc.

There is no formally established co-ordinating body that brings together all of these actors in German research policy. Nevertheless, co-ordination takes place through various mechanisms:

– Co-ordination between research policies of the Federal and the *Länder* governments takes place in joint commissions as well as via informal co-operation at parliamentary level.

As the constitutional reforme redigns responsibilities between the Federal and the Lander level, since February 2008 the Gemeinsam Wissenschaftskonferenz took over from the BLK (*it maybe works on the same scheme but it has to be verified. So if yes...*). It submits its recommendations to the Prime Ministers of the *Länder* and to the Federal Chancellor.

– In the field of science, both the Federal and the *Länder* governments are advised by the “Wissenschaftsrat” (Science Council). It is an advisory body that aims to draw up recommendations on the development of higher education institutions, science and the research sector (as regards thematic priorities and institutional structures), and also on the establishment of new universities. The Science Council also directs and carries out evaluations of academic institutions as well as evaluations of Germany’s performance in research fields (e.g. economics, mechanical engineering).

– On the level of individual policy fields within research policy, co-ordination mainly takes place on an ad-hoc basis among experts from BMBF and BMWI and most often some *Länder* ministries within a certain thematic area. Moreover, in the course of implementing new or adapting existing measures, units from other Federal Ministries (such as Federal Ministry of Finance) may be consulted (according to the relation of their activities to the intended new measure) and are invited to comment on them. Workshops, expert hearings and external reports and reviews support this co-ordinating process.

In 2004 and 2005, informal co-ordination was also supported by the “Partner for Innovation” initiative. During the course of 13 working groups, policy makers and stakeholders came together to develop a joint Action Programme for each of the 13 thematic areas. This activity continues under the new Innovation and Growth Council which has been established in May 2006 by the Federal Chancellor. The more informal way of co-ordination is commonly seen as more flexible and efficient than a formalised approach as the latter may cause more bureaucracy and more cumbersome decision making processes.

2. Science Policy Advice

It has been a trend not only in sector specific policies to establish advisory boards outside the administration in charge and the parliament. Although such a modus operandi is debatable, the federal government introduced even two boards related to R&D policies: the Rat für Innovation (council for innovation and growth) and the Forschungsunion Wissenschaft-Wirtschaft (research union science-industry). Both boards are meant to increase the involvement and incorporation of interests of stakeholders. The latter will be involved in the evaluation of the implementation of public innovation strategies. Yet, there is no concrete outcome to be seen. The Science Council (WR) was established in 1957 by an administrative agreement between the Federal Government and the *Länder* and has the task of developing recommendations on the content and structural development of institutions of higher education, science and research, i.e. of counselling the Federal Government and the *Länder* on these issues. The topics selected for counselling and recommendation are either based on initiatives by the Science Council or are proposed by the *Länder*, the Federal Government. In addition, the Science Council has the task of evaluating research institutions and deciding on the accreditation of newly established private institutions of higher education.

Interdisciplinary studies are supported within the ITA framework - for example, studies on nanotechnology, including its medical implications and economic potential. Other studies focus on issues such as biotechnology and information technology.

These recommendations involve considerations concerning quantitative and financial effects and the implementation of such considerations

3. Stakeholders in the policy process

When formulating research programmes, the ministries regularly offer possibilities to stakeholder discourses. Furthermore, there is a well established dialogue between the BMBF (Federal Ministry of Education and Research) and the umbrella organisations of the public research institutes. According to Germany's corporatist structure of interest negotiations society and industry get access to the decision processes on R&D policy via their interest groups. This mechanism favours actors that are able to formulate their interests into demand that can be integrated into the policies.

A somewhat different approach has been implemented with the FUTUR process, which integrated or tried to integrate interests as diverse as possible. Since the results of this foresight activity are not directly implemented in the national R&D policy it is still undecided how successful an approach like this can be and therefore, if there is going to be a shift in the access possibilities for different societal groups.

4. Research Evaluation and Prioritisation

Many years ago, the Federal Ministry of Education and Research (BMBF) began to introduce various technology foresight processes in order to generate the knowledge required to be able to plan strategic programmes. With its "Futur" research dialogue (2001-2005), the BMBF conducted a foresight process which emphasized participative aspects in particular. "Futur" differed from the Delphi studies, which had relied strongly on scientific expertise, in so far as its aim was to explore research topics which could be translated into concrete research funding activities. In doing so it cooperated with a large group of stakeholders from all areas of society. The early recognition of promising technologies and technology foresight are taking place on behalf of and with the assistance of the BMBF as a continuous process, both within the Ministry's specialist departments and divisions as well as in the form of cross-sectional studies at national and international level, for example in the EU. Examples of this are the EU's Nano-Roadmaps, the Mini-Delphi Study on "Electronics of the Future" and on "Potentials and Trends in Bionics". Apart from presenting the facts, these studies also take a look at threshold technologies and at Germany's potential as a location for such technologies.

In addition, the BMBF will also introduce a new technology foresight process. The new process will methodically analyse the developments expected in the long term in selected areas of technology and research, making an international comparison and involving the research organizations and industrial research. The study's duration of approximately 10 to 15 years is longer than that of the ITA.

The BMBF's technology foresight process is supported by the German research community. Under the "Joint Initiative for Research and Innovation", the Federal Government and the Länder have agreed with the German research organizations to explore strategic new research areas using foresight methods and to improve the opportunities for high-risk and unconventional approaches to research.

The results of ongoing policy measures, as well as the view of experts from academia, public administration, private companies and organisations are regularly incorporated in policy making.

5. Design of policy measures

Based on these inputs, detailed research policies are formulated by the responsible ministry, the BMBF. Parliament's activities within the research policy are mainly taken care of by the Committee for Education, Research and Technology Assessment, which is advised by the Office of Technology Assessment at the German Bundestag (TAB). TAB's primary task is to design and implement technology assessment (TA) projects. TAB has recently expanded its range of activities by means of contribution to long-term technology foresight (Future Reports) to the analysis of international policies (Policy Benchmarking Reports) and to innovation developments (Innovation Reports).

6. Implementation of the research strategies

Decisions on the implementation of the designed research strategies are taken by the responsible ministry (in most cases BMBF, but also BMWi or other ministries with sectoral responsibilities). The Private Sector is not a formal part of such decisions. There is general agreement that decisions related to research policy design and launch are the sole responsibility of Public Sector policy makers.

Federal R&D policy is mainly implemented by the BMBF (Federal Ministry of Education and Research) through various means. In addition, the BMWi (Federal Ministry of Economics and Technology) has a range of innovation and transfer-oriented schemes.

Since 1999 the BMWi is responsible for energy and aerospace research, SME oriented indirect measures, and the support of technology-based start up companies. While the BMWi spends a larger share of its budget on industry (in 2002 roughly two thirds), the BMBF is still – via its thematic programmes – the largest public source for industry as regards R&D funding.

The co-ordination between the two central ministries BMBF and BMWi is rather ad hoc although there are recent efforts to design a common R&D policy and to bundle competences on the federal level (the federal Hightech-Strategy). However, each ministry with competences in research and / or education has a coordinating department responsible for the coordination with the other ministries.

Within all research related fields, the BMBF has the lead in terms of being the central agency to which the other ministries have to report and which is “coordinating the coordination”. At least once a year and more or less on a regular basis, all coordinators meet at the invitation of the BMBF. Nevertheless, this mechanism seems to be more formal and less effective.

This points up to the fact that the coordinating departments are responsible for more than just coordinating the research policies creating a situation where coordination is not a priority in any sense.

In addition, there are strategic discussions between the different resorts about the basic principles of research funding and research policy in the form of the federal government organising an exchange of all relevant ministries. Again invited by the BMBF, the research – and to some extend the education policies – are tried to be coordinated but on a much higher level, i.e. either the ministers themselves or the secretaries of state meet. These meetings are by no means regular but rather ad hoc. They take place only in case a new programme is being designed and implemented, especially in the case of the framework programmes, which define a whole policy line for a technological or scientific area.

However, it is not clear what the influence of these meetings might be but it is more likely that they are rather about informing the other ministries than “real” coordination. Once the programme is running, the coordination is delegated to the so-called programme caucuses where the actual coordination is taking place.

Within running programmes, the ministries and their responsible departments are obliged to the so-called Frühkoordinierung (early coordination), a mechanism to inform all other resorts about the actually funded projects. To avoid an overload of information, which would only hamper the coordination and damage the mechanism itself and its functionality, a threshold of Euro 120,000 for one single project has been implemented. Above this threshold, the other ministries have to be informed about who is being funded and what the actual project is about.

The DFG (German Science Foundation) has established various expert commissions and committees to meet its responsibility as an advisory board, e.g. for parliament. They perform a double function. On the one hand, they advise the DFG's decision-making bodies, while, on the other, they provide the scientific basis for the DFG's recommendations to parliaments, public authorities and the public.

Under the auspices of the responsible Federal Ministry, the implementation of research policies is usually administered by an external service provider called Projektträger. These independent organisations are either public semi public or private institutions (30 agencies at the Federal level, the same number in the Federal States). A large number of them is specialised on specific fields of technology. Most of these originated out of large public research centres that are engaged in research in the respective fields of technology. While “Projektträger” are responsible for managing the programme (e.g. information of potential beneficiaries, assessing proposals, project control, administrative handling of public project funding), the strategic development of policy measures takes place at the responsible ministries.

7. Role of evaluation

The evaluation of policy measures is considered increasingly important in German policy. Individual research performance: the core was formed by peer reviews and later additional procedures to measure the research performance of individual researchers and groups (bibliometrics etc.) as internal, scientific instruments for deciding on the allocation of promotional funds to research. Peer review procedures are in widespread use in the German research system, especially in the *ex ante* evaluation of projects in basic and long-term application-oriented. Peer review is the predominant evaluation instrument of the DFG (German Research Association). Peers are elected every four years by the entire scientific community. Each expert is advised to judge the application on the basis of its scientific quality alone.

Programmes: Impact analyses of R&D programmes have gained acceptance in Germany since the 1970s in many political fields with the spread of programme policy. Political claims for control call for an efficiency review: programme evaluation and impact analysis have experienced a considerable upswing since then. The spread of evaluation is closely bound up with the increase of strategic programmes (initiated by the EU Commission) to promote R&D. As a rule, independent research institutes act as evaluators on behalf of R&D policy administrators. Since the mid 1990s many R&D policy programmes have been launched as competitions, which aim to bring about a structural change in science and the economy: consortia of candidates (usually institutions) should in a self-organised process elaborate joint project plans and detailed goals. As a consequence, new evaluation designs are required. The experience with over two decades of programme evaluation led to the establishment of a certain "evaluation scene" in the German-speaking area, consisting of a group of experts and institutes from the field of economics and social sciences, who use a broad spectrum of concepts, methods and instruments and who have been organised professionally in a "German Society for Evaluation (DeGEval)" since 1998.

Institutions: here the performance of entire research institutions is dealt with. In Germany, the evaluations by the WR (German Science Council) have been playing an important role for a long time; in the re-structuring of the "research landscape" of Eastern Germany after reunification they even assumed a shaping function. Since the 1990s, evaluations of institutions have been carried out with greater frequency.

In spring 1999 an international commission completed a system evaluation of the DFG and the MPG (Max Planck Society). At the same time, a system evaluation of the FhG (Fraunhofer Society) was carried out. An evaluation of the institutions of the WGL (Science Community G.W. Leibniz) was completed in 2000; also a system evaluation of the national science centres in the HGF (Helmholtz Society) as well as a strategic evaluation of the "joint industrial research" mechanisms.

IV. Important policy documents

	Period	Produced by	Available in English
Annual Budgetary	annual	Law	No
High Tech Strategy	Legislative period 2006-2010		Yes
New Impulses for Innovation and Growth. 6 billion Euro programme for research and development	Legislative period 2006-2010		Yes

1. Annual R&D Budget

In 2007, the budget reflected the German government's new innovation policy focusing on the High-Tech Strategy.

2. High Tech Strategy

Produced by Federal Ministry of Education and Research (BMBF), 2006-2009.

Some weaknesses of the German system of R&D could only be addressed by a joint effort of at least the Federal Ministry of Education and Research (BMBF) and the Federal Ministry of Economics and Technology (BMWi).

This strategy contains comprehensive initiatives on innovation policy. The strategy was passed in cabinet on 29th of August 2006 and presented to the public by Dr. Annette Schavan.

With its High-Tech Strategy, the German government is kicking off a process for the entire legislative period. This process will be both long-term and involve all ministries. A wealth of new programmes will be launched during the first year. A list of the government's key initiatives in the coming 12 months can be found at the end of this section.

It contains measures and strategies, including the whole range of activities from funding to the arrangement of framework conditions towards a more efficient use of public money in order to create a stronger leverage in terms of employment and economic growth via knowledge production and distribution. At the same time, this is part of the government's efforts to meet the agreed 3% goal of the EU's Lisbon strategy. The Hightech-Strategy consists of diverse measures, and therefore cannot be covered here in detail.

The German government plans to invest some €14.6 billion in its High-Tech Strategy in the years 2006 through 2009. Some €12 billion of this amount will be earmarked for research and the dissemination of new technologies in 17 high-tech sectors. Another €2.7 billion will go to important, technology-spanning, cross-cutting measures. Expenditure for basic funding for institutions and the Joint Initiative for Research and Innovation will total some €14 billion. Due to statistical constraints, this spending can be broken down by individual high-tech sector only in a few cases.

The process for the further implementation of the High-Tech Strategy is to be organised by all relevant forces for innovation in industry, science and the political sector. To support this work, the German government has set up two platforms to establish and expand an ongoing dialogue between all parties involved. Co-operation between all players with responsibility for innovation work is particularly important for the success of the High-Tech Strategy.

Brought into being by Federal Minister of Education and Research Dr. Annette Schavan and composed of representatives from the industrial and science sectors, the Industry-Science Research Alliance on the Technology Prospects of Markets of the Future will provide flanking support for the implementation and continued development of the High-Tech Strategy. This will entail advising on the strategic elaboration of the concrete cross-cutting measures as well as drafting recommendations for individual fields for innovation work with the help of the relevant ministries. This will be done in close co-operation with high-ranking specialist bodies (such as the Energy Summit and the IT Summit). Working as personal promoters, members of the Industry-Science Research Alliance will push forward selected thematic areas in the High-Tech Strategy. These efforts will aim to identify and close any gaps in the respective value-added chains.

As the advisory body to the chancellor, the Council for Innovation and Growth will concentrate on overarching problems and issues. It will generate impetus for a more innovation-friendly climate in society in general, for improving the conditions for innovations produced by smaller and medium-sized businesses, and for dismantling obstacles encountered in translating ideas into new products and processes. Four working groups have already taken up their work in this connection.

The implementation of the High-Tech Strategy will be reviewed on a regular basis. The German government will conduct an initial review and report on progress achieved to date in September 2007. Starting in 2008, the Federal Government Report on Research and Innovation will document the progress being made.

3. New Impulses for Innovation and Growth: 6 billion Euro

Produced by Federal Ministry of Education and Research, 2006/09.

Tightly connected to the High Tech Strategy, the 6 billion Euro are additional money. These two initiatives are closely linked and driven by the same rationality – to increase public efforts in R&D in future important technologies and to bundle competences/resources for a stronger leverage effect of using public money

The federal government agreed on a programme for the current legislative period to bundle federal efforts and competences, in which Euro 6 billion are allocated in addition to the regular budgets, starting with Euro 700 million for 2006.

Within the 6 billion programme three main focuses were identified which will be provided with the Euro 70 million for this year's share of the total budget:

1. Strengthen those advanced technologies with the broadest application potential and increase R&D in areas of potential future markets (Euro 340 million):
 - * bio-, nano-, information technology and aerospace
 - * health, energy, safety/security, environment and mobility
2. Strengthen innovative SMEs by improving and intensifying the funding/financing and the realisation of R&D (Euro 80 million):
 - * increase the possibilities of SMEs to participate in support actions for funding activities
 - * increase the R&D activities in SMEs via funding programmes
3. Strengthen Germany's performance as a location for R&D and increase its attractiveness for foreign researchers (Euro 280 million)

The “Initiative for Excellence”, aimed at strengthening the German universities' efforts in R&D and building up internationally visible centres of excellence, is a newly designed competition with three project-oriented lines of funding: postgraduate schools for young scientists, clusters of excellence, funding of “Future concepts for top-class research at universities”. The institutions of higher education have been determined by an independent jury within the framework of a competition. A total of Euro 1.9 billion will be available until the year 2011. The federal government will cover 75% of the total amount.

On 20th November 2006, the ministers in charge of both the Federal and the state governments agreed on the corners of the “Higher Education Pact 2020”. Within this initiative, the Federal government offered a participation on financing the teaching at universities in the face of a increasing number of students (the reform of the German federalism is not allowing the Federal government any unilateral action in the education sector, since it is now an exclusive competence of the states), in total 50% of the expected additional expenditures (approx. Euro 1 billion).

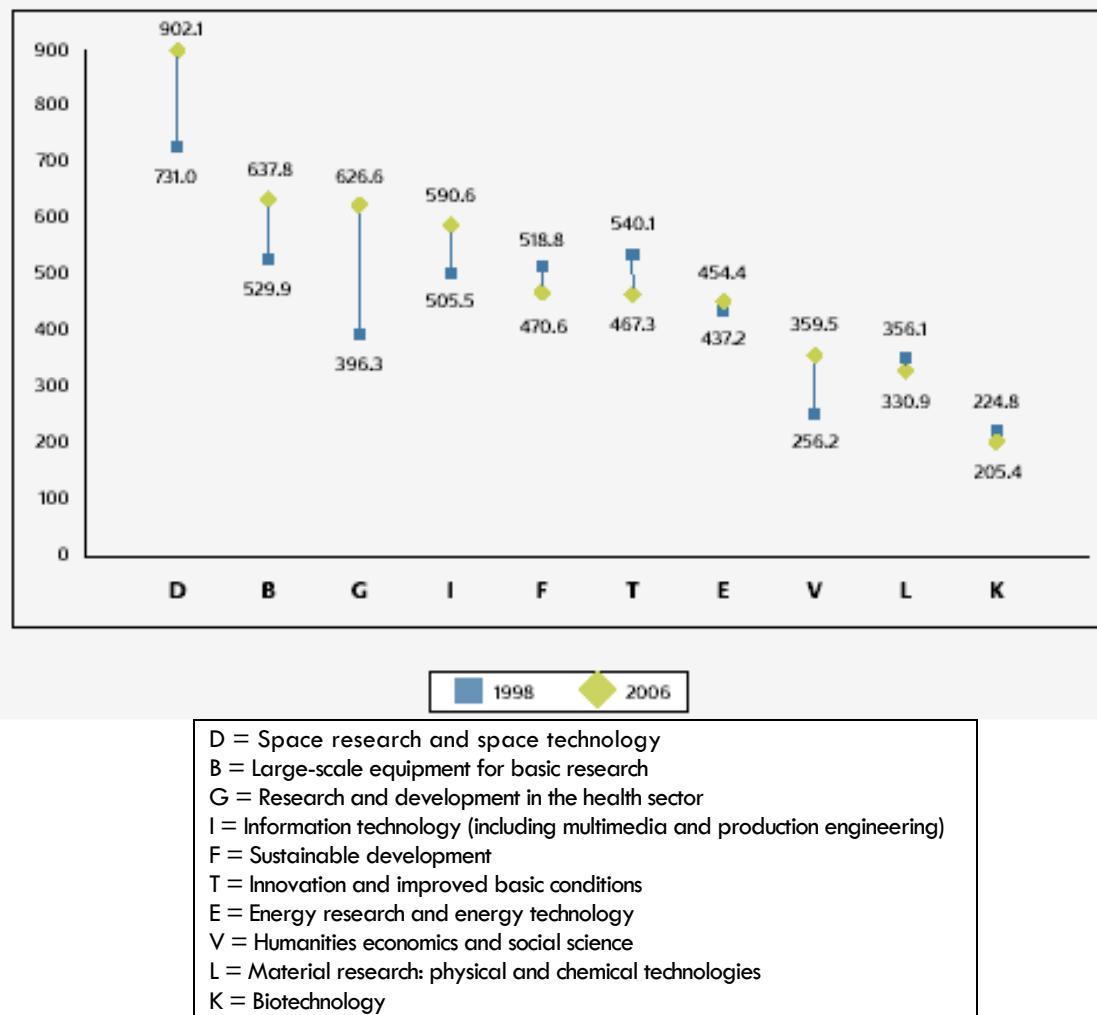
As regards research, this agreement contains as a second part a funding line called “overhead”. Here, the German Science Foundation (DFG) will provided with additional 20% for each funded project being the start of a full cost funding (pure research related costs and overhead).

V. Annexes

1. Federal Government expenditure on R&D

Fig. 8a.1 Federal Government expenditure on research and development, by selected funding areas 1998 (Actual) and 2006 (Planned)

- Millions of € -



Source : Federal Ministry of Education and Research (BMBF)

2. BLK and WR

The Bund Lander Kommission for Education Planning and Research Promotion (BLK) established in 1970 was the permanent forum for the discussion of all questions of education and research promotion which are of common interest to the Federal and States governments (BLK Agreement, Article 1). However, with the reform of the German federal system in September 2006, the joint task of the Federal and State governments on educational planning has been dropped.

BLK has been established from 1970 to 2008 as Bund-Länder-Commission for Educational Planning (Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung) by an Administrative Agreement between the Federal and State governments. After the Commission was given additional functions in 1975 by the Skeleton

Agreement on Research Promotion, its name was changed to “Bund-Länder -Commission for Educational Planning and Research Promotion” (Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung) with effect from 5 April 1976. It is an intergovernmental commission and cooperates closely with the various Conferences of Länder Ministers.

The Commission takes its decisions with a majority of at least 25 of its member's votes. Members who have been outvoted may put down their dissenting opinion in a special vote. The Commission makes recommendations, which – with the special votes, if any – are submitted to the heads of the Federal and Länder governments for deliberation and decision-making. A decision requires approval by at least 13 heads of government; it is binding only on those who have approved it. The Skeleton Agreement on Research Promotion provides for simplified procedures for approval by the heads of government. Any results of the Commission's deliberations which are expected to be of interest to the community of experts are, as a rule, published in the BLK series “Materialien zur Bildungsplanung und zur Forschungsförderung”. Representatives of the Science Council (Wissenschaftsrat), the Local Authorities' Associations (Kommunale Spitzenverbände) and the Central Committee of the Federal Institute of Vocational Training (Bundesinstitut für Berufsbildung) take part in the Commission's meetings in an advisory capacity. The procedure to be followed by the Commission is laid down in the BLK's rules of procedure.

Being a coordinating agency only, the BLK had no budget for research funding whatsoever and therefore no research priorities. These were partially negotiated between the Federal and the State governments using the BLK, e.g. the negotiations of the budgets of the all jointly financed institutes and organisations.

The budget (17 million euros – 100% federal) was formally part of the budget of the Federal Presidents Office.

The Wissenschaftsrat was founded on 5 September 1957 by the Federal Government and the Länder governments. It is the oldest advisory body for science policy in Europe.

At the signing of the Administrative Agreement on the establishment of a Wissenschaftsrat, it was described as an institution which is intended to provide an overview of scientific work in Germany and put forward proposals to the Federal Government and Länder governments with regard to the advancement of science. The purpose it is fulfilling since then has been its priority from the very beginning. The Council's history can be viewed in terms of at least three phases of science policy development; the Wissenschaftsrat itself was instrumental in determining each of these phases.

Shifts in terms of priorities have occurred in the past and followed the rather general political awareness of emerging fields, problems and challenges: In the 1960s and 1970s, the focus was on the expansion of the system of science, in particular of higher education. This was followed by a period of political reforms in science and higher education – accompanied by a reduction in funding. In the phase of the German Unification, the Wissenschaftsrat laid the foundation for the development of high-quality scientific institutions in East Germany. It assessed the majority of the extra-university establishments of the GDR and elaborated numerous recommendations for the future structure of higher education in the east. At the beginning of the 21st century, research, technology and scientific education and training are not only universally considered to be important in their own right, but also indispensable for the national economy as well as for industry and employment. Altogether, the number of students at German universities has increased eight-fold over the last four decades; likewise, the number of professorships has also grown considerably. In addition, a differentiated sector with countless extra-university research institutions has come into existence. At the same time, the scientific community is confronted with a number of demands:

- Increasing the efficiency of research and teaching (at a time of stagnating funds), not least by implementing lasting reforms to institutional structures;
- Strengthening international competitiveness against the backdrop of globalisation of knowledge generation and transfer;
- Optimising the innovative drive of the science system by improving cooperation between publicly-financed research and the private sector, and by intensifying international cooperation.

Annexe 4

Decision making system concerning research and innovation³⁴ in Japan

I. Introduction

II. Actors in the decision making process

- 1. Political and governmental authorities
- 2. Intermediate bodies

III. Main research policy setting mechanisms

- 1. Government policy making and coordination
- 2. Science policy advice
- 3. Stakeholders in the policy process
- 4. Role of evaluation
 - 4.1. Policy evaluation
 - 4.2. Research evaluation and prioritisation
 - 4.3. Other evaluations

IV. Important policy documents

V. Annexes

- Annex A - Japan's research structure
- Annex B - Bibliography and URL link
- Annex C - Science and Technology Basic Plan

³⁴. Sources : la base de données Erawatch de la Commission européenne et les notes rédigées par l'attaché scientifique de l'ambassade de France et ses collaborateurs.

I. Introduction

Science, technology and innovation has gained importance for Japan as economic downturn over the 1990s, competition from other countries in Asia, demographic and economic challenges have brought to the fore weaknesses within the economy and innovation system. In combination with other policy measures such as deregulation and fiscal reform, science, technology and innovation has been given priority. As of Fiscal Year 2005, 3.53% of GDP is spent on R&D.

Following passage of the Science and Technology Basic Law [doc1] in 1995, 5-year plans for investing in science and technology were introduced with the aim of improving the research environment. The Third Science and Technology Basic Plan (2006-2010) [doc2] is currently in the process of implementation: the Japan's S&T budget follows this five year roadmap of Japan's S&T investment which sets priorities for funding.

Decision making structures for science, technology and innovation have also been reformed. 2001 witnessed a series of major reforms for central government that placed science and technology more firmly at the centre of governmental policy making. One of the most important changes was the strengthening of the Council for Science and Technology Policy (CSTP) [2]. This Council is chaired by the Prime Minister and has sought to reduce policy-making sectionalism between different ministries. The new CSTP acts as a "watch-tower" over the research and innovation system, setting funding priorities, deciding major initiatives, and monitoring the performance of policy and the research system.

In 2006 a new Innovation 25 initiative [doc 3] was launched which has seen the establishment of a Cabinet Level Strategic Council tasked with developing a strategic innovation policy roadmap to 2025, resulting in Long Term Strategic Objectives which were published in June 2007, and the establishment of an Innovation Promotion Office within the Cabinet Office [1].

The major departments involved in science and technology are the Ministry for Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) [3], which is responsible for promoting education, basic and science related infrastructure and spends around 65% of government expenditure on R&D. The Ministry of Economy, Trade and Industry (METI) [4], plays a key role in the promotion of key technologies and the competitive capacity of national industry; METI spends 14% of government expenditure on R&D. Other Ministries also play some role in research policy but this is less prominent than the roles performed by MEXT and METI.

At the same time as reform has occurred at the policy-making level, reforms have also been introduced at other institutional levels. From 1999, the passage of the Independent Administrative Institution Law saw many national research establishments granted greater autonomy from government. In 2004, a similar change was introduced for the National Universities on the basis of the National University Incorporation Law (2003). There has been a growth in competitive Grant-in-Aid funds for research by funding bodies such as the Japan Science and Technology Agency (JSTA) [7] or the Japan Society for the Promotion of Science (JSPS) [6] which is leading to a more diversified innovation system.

At the local level, prefectural governments and regional bureaus of major ministries are encouraged to use universities as part of regional growth strategies through promoting engagement with local business.

Japanese industry is the main performer of R&D activities and spends 71% of total R&D expenditure. There are however, some differences between internationally competitive industrial sectors and sectors which perform less well. Various initiatives have been developed to respond to these issues such as the Strategy for New Economic Growth, and the Program for Enhancing Growth Potential, as well as sector specific initiatives.

Although the Japanese research and innovation system has traditionally been characterised by a high degree of centralization and top-down authority, there is now a greater degree of diversity within the system through the growth of competitive research funds, wider institutional autonomy, and diversity across different regions. The research system is still in the process of diversification and adjusting to the major changes that have been introduced over recent years.

II. Actors in the decision making process

1. Political and governmental authorities

The Cabinet Office [1] represents all ministries. It is actively engaged in the instigation and design of research and technology policy. The Cabinet Office has mainly a coordinating role, compiling different ministries' and agencies' research policy strategies.

The Council of Science and Technology Policy (CSTP) [2] is the central advisory body to the Cabinet Office. CSTP is responsible for research and technology policy formulation and budget allocation for implementing these policies:

- strategic promotion: the CSTP drafts a strategy of science and technology to respond to national and social issues in a timely appropriate manner
- comprehensiveness: in S&T policy making, the CSTP considers social sciences and humanities to improve the relationship between science and society
- discretion: the CSTP may express opinions to the Prime Minister or other Ministers on important issues of science and technology at its discretion.

The CSTP consists of 14 members plus the Prime Minister, who chairs the council:

- Six cabinet members (Minister of State for Science and Technology Policy, Chief Cabinet Secretary, Minister of Internal Affairs and Communications, Minister of Finance, Minister of Education, Culture, Sports, Science and Technology) are regular members. Others Ministers may sit on the council as temporary member.
- One seat is for the President of the Science Council of Japan.
- Seven executive members from industry and academia (3 full time, 4 part time).

The CSTP discusses basic concepts for science and technology policy on a monthly basis (the CSTP monthly conference is presided by the Minister for S&T policy) and priorities all national science and technology policies, which are then implemented by the various Ministries and Agencies.

The weekly steering meeting to supplement the main conference is chaired by the Chief Cabinet Secretary and attended by the Minister for S&T policy, other executive members and the President of the Science Council.

The CSTP has seven expert panels for technical/efficient investigation (Basic policy promotion, Management of Intellectual Properties, Evaluation, Bioethics, Space development and utilization): each expert panel is chaired by an executive member of the CSTP.

The CSTP's secretariat with around 100 employees is under the Director General for Science and Technology Policy who reports to the Minister of State for S&T Policy. The secretariat is seconded by Ministries employees.

In the Japanese government, the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) [3] and the Ministry of Economy, Trade and Industry (METI) [4] are the most important ministries with respect to research and technology policy. Other ministries play minor roles in research and technology policy; still some of them finance comparatively smaller units of highly specialised research bodies.

The Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) is the major Japanese ministry responsible for research and development policies in Japan. The Science and Technology Policy Bureau (STPB) is a MEXT function, responsible for the planning and design of basic research and technology policies. The Research Promotion Bureau is responsible for promoting scientific research through creation and supervision of PROs as well as improving the coordination between industry, academia and government. The Research and Development Bureau is another MEXT function responsible for large-scale research projects.

The Ministry of Economy, Trade and Industry (METI) is responsible mainly for the promotion of industrial R&D activities through formulation and implementation of policies. Such policies support SME innovation activities, the promotion of regional innovation clusters and R&D tax deduction schemes. METI research and technology policy measures account for 7% of Japanese public research and technology spending. Sector specific research policies are designed by the respective ministry.

2. Intermediate bodies

The Science Council of Japan (SCJ) [5] is an independent agency advising the Prime Minister in matters of research and science in government and industry. SCJ represents Japanese scientists aiming at the promotion of knowledge exchange between researchers. Members are elected from numerous scientists from both the Public and the Private Sector nationwide. SCJ is a major actor in the redesign and reshaping of the Japanese Research System as initiated by CSTP in 2003. His president is an executive members of the CSTP (part time).

The Japan Society for the Promotion of Science (JSPS) [6] is an independent institution, administrating Japan's research and scientific policy measures and academic programs. JSPS focuses on the requirements of research performing institutions (COE center of excellence) and adjusts respective research programs accordingly. JSPS mainly supports universities and PROs with its activities. It is the funding body of Japan's biggest competitive research grant provided by the MEXT. Its main mission is to "bottom up" budding research fields and provide strong support to young scientists.

The Japan Science and Technology Agency (JSTA) [7] promotes science and technology. Its responsibilities include the promotion of the commercialisation of basic research results (support experienced researchers and strengthen Japan's competitive edges by large funding programmes). JSTA focuses on new technological seeds and the dissemination of scientific and technological information to all relevant stakeholders.

The National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP) [8] is an institute affiliated to MEXT. NISTEP's mission is the implementation of public research and technology policy. NISTEP aims at involving different stakeholders in its work, namely corporate research planners, policy researchers and administration representatives. One of NISTEP's focus areas are activities related to research strategy formulation and especially innovation management for Private and Public Sector institutions.

III. Main research policy setting mechanisms

1. Government policy making and coordination

The CSTP was established in January 2001 within the Cabinet Office as one of the top councils based on the Law for Establishing the Cabinet Office. The CSTP is the most influential in deciding and evaluating the nation's important S&T policies/projects.

In terms of governmental budgetary allocation processes for research expenditure, the Ministry of Finance (MOF) has general jurisdiction over public finance including budget formulation and thus plays an important role in providing finance for R&D. Each Ministry submits its budget request to the MOF, which follows Cabinet approved "Guidelines for Budget Requests". These set out the expenditure ceilings for public spending. After approval of the budget by the Diet [10], the budget is distributed from the cabinet to the heads of the ministries and agencies, according to the value decided by the Diet.

In early summer every year, the CSTP stipulates a rough direction to distribute next years budget, and then in late August ministries file a budget request to the Ministry of Finance.

After that, the CSTP ranks a few hundred important projects (390 in 2006) to decide the amount of funding. In 2006, it reviewed about 390 projects and allocated 1,5 trillion yen (9,50 billions euros ?) in 2006 (well above the 196 projects and 900 billion yen in 2005). The recent trend is to concentrate more money on high-rated projects.

Based on the CSTP's evaluation, the Ministry of Finance makes a final decision on the preliminary budget in late December. A final version of the annual budget often increases because the MOF provides supplementary budgets almost every year.

Source: Japan's Scientific Public Research Structure in a Glance – Ichiko Fuyuno – July 2007

The Science and Technology Basic Plans, implemented on the basis of the Science and Technology Basic Law (1995), are a major instrument for coordinating the research system through the allocation of funds

to specific areas of research. Each ministry, research institution, and funding programme follows the key areas outlined in the plans.

2. Science policy advice

One of the main actors in the provision of information related to science and technology policy is the NISTEP. This has published reports and analysis of the funding for science and technology and undertakes international benchmarking exercises and foresight studies. The Research Institute for Economy, Trade and Industry (RIETI) also plays some role in assessing the economic aspects of science and technology.

The SCJ represents around 80,000 scientists and consists of roughly 2,000 members with 210 serving as council members. The primary functions are to make policy recommendations and deliberate on scientific issues; to coordinate the scientific community; to promote international exchanges in the scientific field; and to communicate with society at large. There are also smaller scientific societies and bodies representing particular fields.

Japan has been noted as having a comparatively undeveloped policy advice and advocacy system. There are, for instance, few permanent think-tanks, particularly in areas related to science and technology.

In many cases, where a policy problem arises or where it is felt that greater information is required on a particular issue, special committees are established to further investigate the issue and report to government. Such committees comprise relevant stakeholders from both the public and private sectors.

3. Stakeholders in the policy process

The main forum for the discussion, development and assessment of science and technology policy is the CSTP. This has members from government, industry and academia.

Special ad-hoc committees comprising different stakeholders such as industry and university representatives are frequently developed to address technological issues and challenges. For instance, the Ministry of Internal Affairs and Communications has an Information and Communications Council which has various study groups on particular aspects of Information and communications policy. Other Ministries have similar Committees and study groups. Other specific stand alone corporations and committees also exist. Support for such initiatives by government is not clear however.

One provision in the Science and Technology Basic Law supports the use of information dispersal (Art. 13) and promotion of exchange in R&D (Art. 14), but specific programmes and support grants are not outlined explicitly in the Science and Technology Basic Plans (Third Plan 2006-2010).

Many business and scientific representative bodies have embraced the innovation policy agenda. The Japan Business Foundation (Nippon Keidanren), in its new vision addressed in January 2007, emphasizes innovation as the centre of Japanese economic development; with other business organizations such as the Japan Chamber of Commerce and Industry playing a more operational role in developing technology stakeholder platforms.

Likewise, the Science Council of Japan, a national body representing academic researchers, has established an ad hoc committee for promoting innovation in response to the new Innovation 25 agenda.

The “Science and Technology Foresight Survey” undertaken by the NISTEP is intended to provide information useful in examining priorities for the next Science and Technology Basic Plan. The Delphi analysis included a Study on Social and Economic Needs, the Study on Rapidly Developing Research Areas, and Scenario Analysis.

Experts with knowledge of relevant fields are included, based on recommendations from subcommittee members.

Conditions for recommendation to join the expert panels are that the candidate be “a person with expert knowledge in the relevant field and engaged in or supervising research and development, or the equivalent.” NISTEP has also performed scenario foresight discussions as part of the Innovation 25 programme in 2007.

4. Role of evaluation

There are several evaluation systems in Japan.

4.1. Policy evaluation

Policy evaluation aims to measure and analyse the effects of policies and objectively assess them so as to provide useful information for more precise planning and implementation of policies. Following prolonged consultation and discussion, in 2002, the Law for the Performance of Evaluating Administrative Organs came into effect. This set out the obligations of the Ministry for Internal Affairs and Communications (SOUMU), the publication of results, and the types of evaluation that should be undertaken.

4.2. Research evaluation and prioritisation

In 1997 the National Guideline on the Method for Evaluation of Government R&D was published. This document related to the implementation of the Science and Technology Basic Plans, implemented on the basis of the Science and Technology Basic Law (1995). The basic underlying thinking regarding evaluation of research and development related to external evaluation to ensure clarity, third party external evaluation, publication of results, reflecting budgetary allocations in light of evaluation performance.

Based on this National Guideline, it was felt that publication of results had been insufficient leading to stronger emphasis on this point from the Second Science and Technology Basic Plan, leading to increased emphasis and amendment through the Outline Objectives Relating to the Evaluation of National Research Activities by the Cabinet Office.

Prioritisation by the CSTP: The CSTP prioritises all national S&T activities annually. Use of competitive research budget is evaluated and ranked on the basis of a four point scale (S, A, B or C). An S ranking equals "Specially Important research results". An A ranking equals "Important Research Results"; a B ranking equals "Efficiency Requirements" and a C ranking equals "a reconsideration of budget efficiency".

The budget of science and technology policy is decided according to the value allocated. For distribution according to the SABC formula. The CSTP is also using Plan-Do-Check-Action (PDCA) cycles for evaluating research programmes.

4.3. Other evaluations

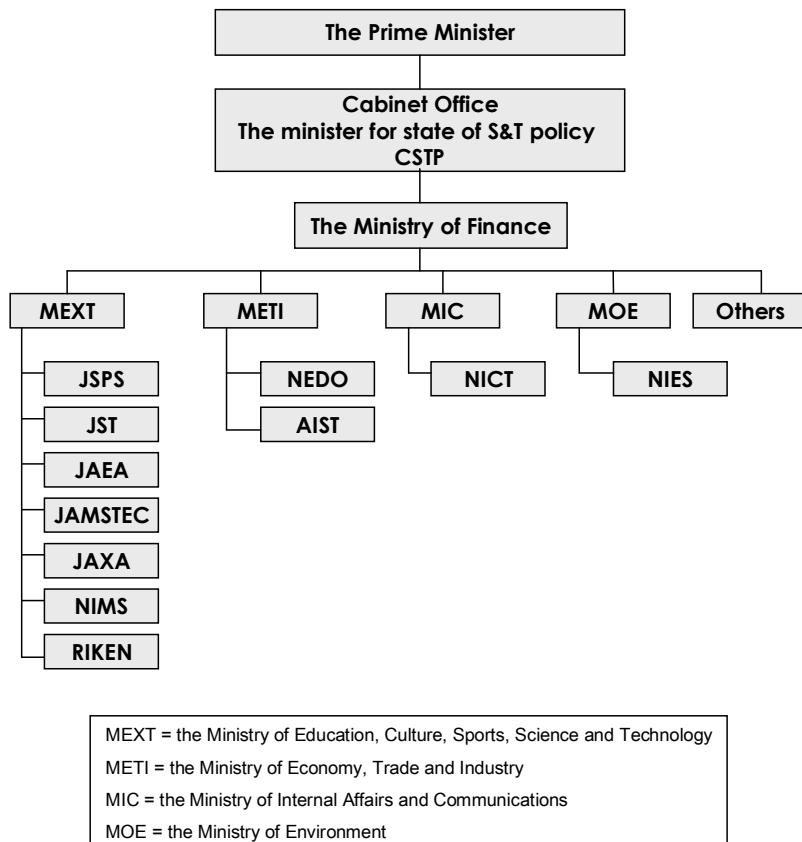
Other evaluations include sponsored evaluations such as those undertaken by the NISTEP and the Mitsubishi Research Institute (MRI) for the Science and Technology Basic Plans.

III. Important policy documents

	Period	Produced by	Available in English
Annual Budgetary	annual	Law	No
Third Science and Technology Basic Plan (see index in Annex 3)	2006-2010	Law Number 130 (1995)	Yes
Innovation 25 Long Term Strategic Objectives	2007-2025	Cabinet Decision	Yes

IV. Annexes

Annex A - Japan's research structure: Main ministries and institutes



Source: Japan's Scientific Public Research Structure in a Glance – Ichiko Fuyuno – July 2007

Annex B - Bibliography and URL link

ERAWATCH on Japan,

<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&countryCode=JP&topicID=4>

Monitoring and analysis of policies and public financing instruments conducive to higher levels of R&D investments
The “Policy Mix” Project, Country Review, Lee WOOLGAR, October 2006 disponible sur
http://ec.europa.eu/invest-in-research/monitoring/document_en.htm

Actors

[1] **Cabinet Office:** <http://www.cao.go.jp/index-e.html>

[2] **Council for Science and Technology Policy (CSTP)**

<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=org.document&uuid=7D87CE3B-AAB2-312B-B9A22F2A07E380E3> (source ERAWATCH)

<http://www8.cao.go.jp/cstp/english/index.html>

<http://www8.cao.go.jp/cstp/english/policy/members.html>

<http://www8.cao.go.jp/cstp/english/policy/panel.html>

[3] **Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT)**

<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=org.document&uuid=7D87D31D-F3DF-4599-8DF246855A34F781> (source ERAWATCH)
<http://www.mext.go.jp/english/>
<http://www.mext.go.jp/english/org/index.htm>
<http://www.mext.go.jp/english/org/struct/024.htm>
<http://www.mext.go.jp/english/org/struct/001.htm>
<http://www.mext.go.jp/english/org/struct/002.htm>

[4] Ministry of Economy, Trade and Industry (METI)
<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=org.document&uuid=7D87D5BD-09BA-2877-91517D1F616487BD> (source ERAWATCH)
<http://www.meti.go.jp/english/>

[5] Science Council of Japan (SCJ)
<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=org.document&uuid=A121CBA0-93E6-F3F6-4A8B1C53B0E9CB2C> (source ERAWATCH)
<http://www.scj.go.jp/en/>
<http://www.scj.go.jp/en/scj/index.html>

[6] JSPS (Japan Society for the promotion of Science)
<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=org.document&uuid=7D87CEB8-96B6-3262-D4FA34311A366210> (source ERAWATCH)
<http://www.jsps.go.jp/english/>

[7] JSTA (Japan Science and Technology Agency)
<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=org.document&uuid=7D87CE4B-DEFF-81C3-ACD864FA217F0854> (source ERAWATCH)
<http://www.jst.go.jp/EN/index.html>
<http://www.jst.go.jp/EN/about/index.html>

[8] NISTEP (National Institute of Science and Technology Policy)
<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=org.document&uuid=7D87D08D-9754-30FC-66495963DE0C43C3> (source ERAWATCH)
<http://www.nistep.go.jp/index-e.html>

[9] RIETI (Research Institute of Economy, Trade and Industry):
<http://www.rieti.go.jp/en/index.html>

[10] The Diet
The House of Representatives: http://www.shugiin.go.jp/index.nsf/html/index_e.htm
The House of councillors: <http://www.sangiin.go.jp/eng/index.htm>

[11] Ministry of finance Japan
<http://www.mof.go.jp/english/>

Documents

Annual Budgetary law not available in English

[doc 1] The Science and Technology Basic Law -

<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=policy.document&uuid=7D87AAB5-B9D0-C09B-8A947F17DD8B6706> (source ERAWATCH)

[doc 2] Third Science and Technology Basic Plan

<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=prog.document&uuid=7D87BCD6-E0CF-3281-EDFF7ECD3D5F734D> (source ERAWATCH)

[doc 3] Innovation 25 Long Term Strategic Objectives

<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=policy.document&uuid=6BEBB255-048A-E6CEB68BFCA1B3033C16>

Annex C - Science and Technology Basic Plan

SCIENCE AND TECHNOLOGY BASIC PLAN (MARCH 28, 2006 - GOVERNMENT OF JAPAN)

Table of Contents (Provisional translation)

Introduction

Chapter 1 Basic Ideas

1. Circumstances relating to S&T

(1) Progress in S&T measures

(i) Total amount of governmental R&D expenditure - (ii) Strategic priority setting in S&T - (iii) Development of a competitive R&D environment and other R&D system reforms - (iv) Industry-academia-government collaboration and other S&T system reforms

(2) Results of S&T policies

- (3) Changes that may have impact on S&T both at home and abroad and the roles of S&T
- 2. Basic stances in the third basic plan
 - (1) S&T to be supported by public and to benefit society
 - (2) Emphasis on fostering human resources and competitive research environments – Shift of emphasis from “hard” to “soft” such as human resources; greater significance of individuals in institutions
- 3. Ideas and goals of S&T policies
 - (1) Ideas and policy goals of the third basic plan
 - (2) S&T's contribution to the world, society, and public
- 4. Governmental R&D expenditure

Chapter 2 Strategic Priority Setting in S&T

- 1. Promotion of basic research
- 2. Priority setting in R&D for policy-oriented subjects
 - (1) “Four priority fields to be promoted” and “four fields to be promoted”
 - (2) Formulation of Promotion Strategies
 - (3) Selection of “Strategic Prioritized S&T”
- 3. Matters to be considered in the formulation and implementation of Promotion Strategies ii
 - (1) Emerging and interdisciplinary fields
 - (2) Clarifying the relationship with policy goals and establishing R&D goals
 - (3) Horizontal matters to be considered relating to “Strategic Prioritized S&T”
 - (i) S&T selected to resolve social issues immediately
 - (ii) S&T selected to win in international competition
 - (iii) S&T selected as key technologies of national importance
 - (4) Effective implementation of Promotion Strategies - Realization of “practical strategies”

Chapter 3 Reforming the S&T System

- 1. Developing, securing and activating human resources
 - (1) Creating an environment where individuals thrive
 - (i) Ensuring fair and highly transparent personnel systems - (ii) Supporting the independence of young researchers - (iii) Improving the mobility of human resources - (iv) Suppressing the rate of inbreeding - (v) Promoting the activities of female researchers - (vi) Promoting the activities of foreign researchers - (vii) Utilizing the abilities of talented senior researchers
 - (2) Enhancing the human resource development function in universities
 - (i) Human resource development in universities - (ii) Drastic enhancement of graduate education - (iii) Formulating action plan on the reform of graduate school education - (iv) Improving financial aid for doctorate course students
 - (3) Developing human resources that meet the needs of society
 - (i) Human resource development by industry-university partnership - (ii) Promoting the activities of doctoral students in industry
 - (iii) Development of diverse human resources utilizing and returning knowledge to society
 - (4) Expanding the scope of human resources who will bear the S&T in future
 - (i) Developing children with exuberant intellectual curiosity - (ii) Developing the individuality and abilities of gifted children
 - 2. Creating scientific development and persistent innovation
 - (1) Developing a competitive environment
 - (i) Increasing competitive funds and indirect costs - (ii) Developing a competitive environment in organizations
 - (iii) Promoting the systemic reforms on competitive funds
 - (2) Enhancing the competitive edge of universities
 - (i) Creating universities that lead the world's S&T - (ii) Revitalizing universities that utilize uniqueness and characteristics
 - (3) Enhancing systems for creating innovation
 - (i) Maintaining the various research fund systems according to the development stage of R&D - (ii) Building a sustainable and progressive industry-university-government collaboration system - (iii) Promoting the utilization of new technologies in the public sector - (iv) Promoting the entrepreneurial activities of R&D ventures
 - (v) Promoting R&D by private enterprises
 - (4) Building regional innovation systems and creating vital regions
 - (i) Forming regional clusters - (ii) Developing smooth S&T policies in regions
 - (5) Effective and efficient promotion of R&D
 - (i) Effective utilization of research funds - (ii) Emphasizing the development and utilization of human resources in research funds - (iii) Reforming the evaluation system
 - (6) Resolving the institutional and operational bottleneck that acts against S&T activities and returning benefits from R&D to society
 - 3. Reinforcing the foundation for promoting S&T
 - (1) Intentional and selective improvements of facilities

- (i) Improvements of facilities such as national universities and public research institutions - (ii) Development of facilities of national universities and public research institutions - (iii) Developing the facilities of public universities - (iv) Developing the facilities of private universities - (v) Promoting the development and shared use of advanced large-scale public research facilities
- (2) Improving the intellectual infrastructure
 - (i) Strategic and selective development of intellectual infrastructure - (ii) Building a framework for promoting efficient development and use
 - (3) Creating, protecting and utilizing intellectual property
 - (4) Actively responding to standardization
 - (5) Improving the research information infrastructure
 - (6) Promoting the activities of academic societies
 - (7) Promoting R&D in public research institutions
- 4. Strategically promoting international activities
 - (1) Systematic efforts of international activities
 - (2) Cooperating with Asian nations
 - (3) Promoting general development for reinforcing international activities, and acceptance of talented foreign researchers

Chapter 4 S&T to Be Supported by Society and the Public

- 1. Responsible measures to resolve ethical, legal, or social problems caused by S&T
- 2. Accountability relating to S&T and the improvement of information transmission
- 3. Improving the public awareness of S&T
- 4. Promoting proactive participation of the public in S&T

Chapter 5 Role of the Council for Science and Technology Policy

- 1. Basic operation
- 2. Specific measures
 - (1) Effective, efficient promotion of governmental R&D
 - (2) Promotion of S&T system reforms
 - (3) S&T to be supported by the public and to benefit society
 - (4) Strategic promotion of international activities
 - (5) Removal of structural or operational obstacles for smooth S&T activities and the return of the results to society
 - (6) Appropriate follow-up of the S&T basic plan and the promotion of the progress

Annexe 5

Decision making system concerning research and innovation³⁵ in Korea

I. Overview

II. Actors in the decision making process

1. Political and governmental authorities
2. Intermediate bodies
3. Flowchart

III. Main research policy setting mechanisms – 2004–2008

1. Government policy making and coordination
2. Science policy advice
3. Stakeholders in the policy process
4. Role of evaluation

IV. Important policy documents

V. Annexes

Annex A - Expenditure on R&D

Annex B - Government organisation

35. Sources : la base de données Erawatch de la Commission européenne et les notes rédigées par l'attaché scientifique de l'ambassade de France et ses collaborateurs.

I. Overview

Korean total R&D expenditure was estimated to be 28.62 billion US dollars in 2006, which is comparable to China's GERD, 29.90 billion US dollars in 2005. Government portion of GERD are recorded as 24% in 2006. Government R&D budget had reached to 7.6 billion dollars in 2006. The government R&D intensity to GDP was 0.86% in 2006. R&D expenditure per person is 488 US dollars in 2005. The R&D intensity (GERD/GDP) has been rapidly increased from 2.25% in 1998 to 3.23% in 2006.

Korean R&D system is highly centralized and coordinated by National science and Technology Council (NSTC), which is the highest decision making institution on Korean S&T innovation policies (established in 1999). The Office of Science and Technology Innovation (OSTI) under Ministry of Science and Technology (MoST, since March 2008: MEST Ministry of Education, Science and Technology) play a supporting role in coordinating S&T innovation policies. The Basic Law for Science and Technology provides all the basic rules and regulations concerning S&T innovation policies. With the requirement of Basic Law, the basic plan for S&T, which provides basic guidance of medium and long-term R&D programs and S&T innovation policies, should be established in every five years. However, recently regional government has increased their roles and their own budgets in regional S&T innovation policies in accordance with the general trend of decentralization.

Major performer of Korean R&D is definitely a small number of Korean global companies in high-tech industries, such as Samsung electronics, LG electronics, Hynix and Hyundai Automobile. The private sectors' R&D portion in GERD is almost 75%. Among the total private R&D expenditure, the proportion of top 10 companies reached to 47.3% in 2006.

The characteristics of Korean research system and S&T policies can not be separately described without considering the characteristics of Korean economic development. During 1960s and 1970s, the labor-intensive light industries and the capital-intensive heavy industries for import substitution and export expansion were developed to result in generating huge demand for technologies, which, however, were not available from domestic sources. Thus Korean technology policies started from promoting the inward transfer of technologies from foreign sources and also developing domestic absorptive capacity to assimilate and improve the transferred technologies. Korean government showed strong desire for economic independence and took restrictive stance toward direct foreign investment. Government relied upon long-term foreign loans to finance the selected industrial investment, which led to massive importation of foreign capital goods and turn-key plants. Industries acquired appropriate technologies and developed absorptive capacity through reverse-engineering the imported capital goods.

Since 1980s, Korean economic development has required more complex and sophisticated technologies while foreign sources became increasingly reluctant to transfer technologies to Korean industries. Korean government responded to these challenges by developing national R&D programs and promoting private industrial R&D through fiscal and financial incentives for the purpose of developing indigenous technological capabilities. Specific public R&D programs started to be established in 1982 by Ministry of Science and Technology (MoST). Basic scientific research support program was established in 1983 by Ministry of Education (MoE). Ministry of Commerce, Industry and Energy (MoCIE) established industrial base technology development program in 1987 and alternative energy development program in 1988. Beside these general technological development programs, other Ministries established their own industrial specific R&D programs during the late 1980s and the early 1990s. Ministry of Information and Communication (MoIC) built up ICT development program in 1989, Ministry of Environment, environment engineering technology development program in 1992, Ministry of Construction and Transportation (MoCT), construction technology development program in 1994, Ministry of Agriculture and Forestry, agricultural technology development program in 1994, Ministry of Health and Welfare, health and medical technology development program in 1995. The purposes of public sector R&D has developed from internalization of foreign technologies to developing core technologies and creative researches.

Since the middle of 1980s, the R&D investment growth of private sector led the development of Korean research system. Now roughly 75% of total R&D investment comes from global high tech conglomerate-led private sectors. The main actors of public R&D is government sponsored research institutes while universities play the relatively minor roles in Korean research system. The governmental research

institutes roughly accounts for the 14% of GERD, while universities account for about 10% of GERD in Korea.

The characteristics of Korean NIS come from the fact that Korean economy pursued export-oriented growth, resulting in strong demand and pressure for their own technological developments and R&D. The research system shows strong dynamism by highly-motivated private sectors led by global high-tech conglomerates with strong government supports for indigenous technology development either through GRIs, public R&D programs or through high tax/fiscal incentives for private R&D investments. During the course of developing absorptive and indigenous technology development, the rich pool of S&T human resources played the critical role.

However, the characteristics of government's selective industrial and technology development resulted in high imbalances between industrial technology and basic sciences, between large global firms and SMEs, and in imbalances of high regional concentration and IT sectoral concentration. Korean research system still possesses the characteristics of targeting highly selective technologies mostly related with Korean global companies. But government policy is in transition to promote basic research capabilities and technological capabilities of SMEs, especially high-tech venture firms.

The Korean government has set the long-term strategy of increasing the ratio of basic research investment while switching from industrial applied R&D investment. The ratio of basic research investment has been increased from 17.3% in 2001 to 25.3% in 2007. The Korean government has the plan to maintain the basic research ratio and to target on the development of the core and original technology in the emerging areas of BT, NT and technology fusion.

The number of diverse measures has been implanted in order to support SMEs' innovation and competitiveness build-up. Concerning technology policy, SME Technology Innovation Development program, Industry-University-Research Institute Consortium, and Korean Small Business Innovation Research (KOSBIR) are established to promote SMEs' technological innovation.

The regional growth disparity between Seoul/Metropolitan areas and the other regions is one of the major issues in the current administration. With this general economic strategy, the current administration has focused on the increase of regional S&T innovation capabilities. The regional portion of total federal governmental R&D has been increased from 27.0% in 2001 to 39.8% in 2007. The regional governments, which possess their own R&D divisions, have been increased from 7 in 2001 to 16 in 2006. The 3rd Total Plans for Regional S&T Promotion is planned to formulate in 2007.

The big change in 2nd Basic Plan for S&T is the rising concern for S&T roles in meeting social demands of Korean society. As ageing and global environmental issues are pressing on Korean society, Korean president, Roh, and S&T related ministries in 2007 showed great concerns how S&T can contribute to solve social problems such as health and environmental issues. Thus the 2nd Basic Plan contains the issues of S&T development for social demands and relative research policies.

II. Actors in the decision making process

The new government LEE Myung-bak in 2008 launched a big Ministry of Education, Science and Technology (MEST). The new Ministry has been nominated on March 2008 It means a major reform of the Korean national innovation system. As far as we know, the three S&T councils will be maintained but the funding's agencies could be merged (Marianne Noël, April 2008).

The announced reforms aim to promote scientific exchanges between university, public and private research institutes and to give more autonomy to the research institutes and the researchers (evaluation simplified, less administrative burden) with a

- Modified national research and innovation system (the project is presented to Parliament assembly): the number of ministries will be reduced from 18 to 13. The ministry of Commerce, Industry and Energy could become the Ministry of Knowledge and Economy and the Ministry of Education and Human resources, the Ministry of Science and Education. Members of the Korean Federation of Science and Technology Societies and the principal Employees Union are against this project (see government organisation - annex 1)

- Implementation of an International Science Business Belt (ISBB)

1. Political and governmental authorities 2004-2008

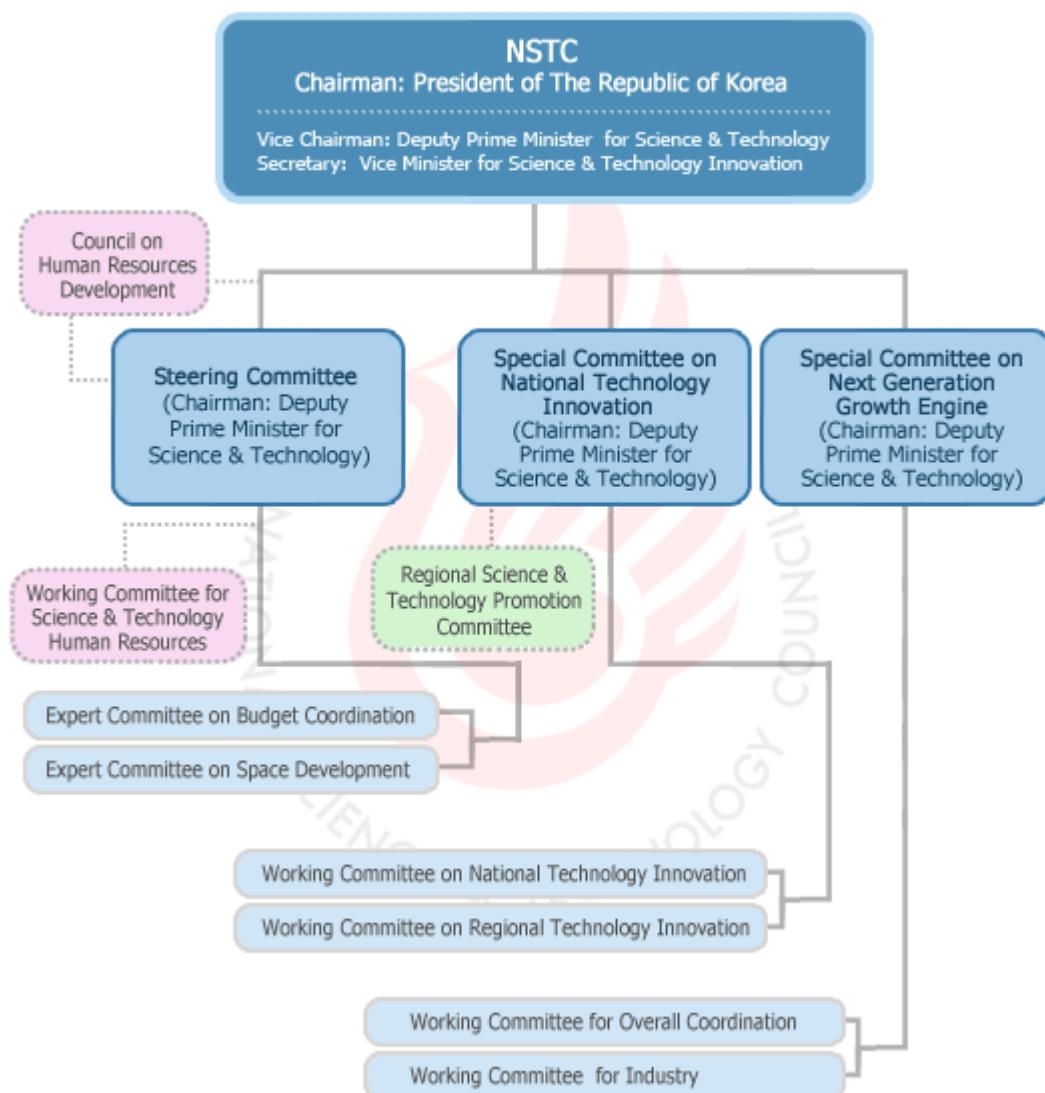
National Science and Technology Council

The National Science and Technology Council was established in January 1999 as the nation's highest decision-making body for Science and Technology policy. President of the Republic of Korea is its chairman.

NSTC is responsible for planning and coordinating major policies for Science and Technology; it reviews and finalizes issues on efficient operation of various RD program and budget submissions from various agencies. It performs upgraded reviews for overall coordination

Committee meetings are held three times annually (additional meetings can be held as necessary)

- April : Evaluation of the previous year's national R&D program
- July : Review of budget plans for the following year's national R&D program
- December : Review of execution plans for the following year's Science & Technology



Source: National Science and Technology Council

MOST, (recently included in MEST)

In October 2004 The Roh's administration proposed the innovation based economic growth implementing the shift of Korean ST policies to innovation policies through which MOST is in charge of coordination micro-economic policies

The Minister of Science and Technology has been elevated to deputy Prime Minister: science and technology represent a ministerial function along with finance and economy, and education department. The deputy Prime Minister of MOST is now empowered to plan, coordinate and control the national RD budget.

The process of planning and distribution for national R&D budget changed after the launch of the new MOST. Before that time all the Ministries submitted proposals on their R&D budget for the next year to Ministry of Planning & Budget (MPB). Then MPB examined them and decided how to distribute budget to each Ministries. But after the launch of the new MOST, OSTI began to play the role of Ministry of Planning and Budget. MPB became just a partner to help MOST.

The Government also gave the new MOST more political power. The President Moo Hyun Roh appointed the Minister for new MOST to a Vice Chairman for NSTC (National S&T Council), which was the nation's highest decision-making body. Before that time the Minister for MOST was the secretary of NSTC.

He has a coordinating function for ST policy which includes national ST planning, nurturing human resources. It's become easy to align the government sponsored research institutes with the national science and technology objectives.

OSTI (Office of Science & Technology Innovation, or HSTI, Headquarters of S&T Innovation) was established in the new MOST to plan, coordinate, and evaluate the national R&D programs.

2. Intermediate bodies 2004-2008

PACST (Presidential Advisory Council on Science & Technology) was established in May 1991 under the constitution to advise the President about S&T policy and development. The Chairman of PACST is the President, and the Vice Chairman of it is Deputy Prime Minister of MOST. PACST is composed of thirty members representing prominent industries, academia and research institutes. Members are appointed by the President for a one year term. PACST meets on a monthly basis and reports to the President at least once six month.

III. Main research policy setting mechanisms 2004-2008

1. Government policy making and coordination

MOST began to work as Deputy Prime Ministry on October 18, 2004. OSTI was instituted newly for "planning role" of national innovation system. The head of OSTI became another Vice Minister in MOST.

OSTI submitted the draft about national R&D budget to NSTC to confirm it. Because the Vice President of NSTC was the Minister for MOST, it was not always difficult to pass the draft at NSTC.

The vision of the OSTI was to increase economic power through technology innovation, to lead a change to an advanced dynamic society, and to be the "Best Policy Agency" and the "Most Exemplary Innovation Agency".

The focus areas of the OSTI were to implement a R&D system for the future, to coordinate the national R&D budget in accordance with the mid-to-long term R&D investment strategy, to comprehensive plans and coordination of "Next Generation Growth Engine" industries, to select and support for large national R&D industrialization program, to demand centered training of S&T human resources and cooperation structure for human resources development, to develop a performance-based R&D Program execution system, and to develop ways for S&T linkage between the nation and local region.

About 2/3 of the existing businesses of MOST were going as before under an existing Vice Minister. MOST delivered 350 million US dollars of its total budget 1,330 million US dollars to other Ministries: 225 million dollars to MOCIE, 108 million dollars to MOE & HRD, 11 million dollars to MIC, etc.

There were two Vice Ministers under one Deputy Prime Minister. The numbers of MOST members increased from 315 to 365.

The new MOST made every effort to increase the total R&D budget, targeted to double between 2003 and 2007. Particularly, the first Deputy Prime Minister Oh persuaded many high-ranked officials to make more R&D budget through drawing National Debt. He thought there was a big gap between S&T developed in ROK and its application to industry. In September 2005 the Government decided to draw National Debt for 220 million dollars for the next year.

The political power of MOST grew up more ever than before, too. As the first Deputy Prime Minister for MOST became the Vice Chairman in NSTC, he leaded the large-scale projects more efficiently.

For example the Government chose 10 strategic industries called "Next Generation Growth Engines" under the aim for accomplishing 20,000 dollars of per capita income in 2012. Before the launch of the new MOST, these projects were performed by several Ministries at the same time. The Government established "Special Committee on Next Generation Growth Engine" in NSTC in February 2005, and appointed the Deputy Prime Minister as a Chairman. The first Deputy Minister, Myung Oh decided one leading Ministry for 10 industries respectively to remove investment overlapping. As a result MOCIE began to lead 5 industries, MIC lead 4 industries, and MOST lead 1 industry. The Government appropriated 2.5 billion dollars for 10 industries from 2004 to 2008.

Minister Oh made new meeting among S&T related Ministries called CSTM in November 2004. After that time 16 Minister-level officials gathered once a month to discuss their own roles to avoid overlapping and search for the efficient cooperating methods.

For example CSTM chose 6 technologies to implement the "Large-scale National R&D Application Program" at the 7th meeting in May 2005. This Program was to support large-scale technologies that could have a huge impact over a short period.

2. Science policy advice

PACST (Presidential Advisory Council on Science & Technology) was established in May 1991 under the constitution to advise the President about S&T policy and development. It is authorized to do three main tasks; to develop strategic policies related to technological innovation and human resources development; to provide proper guidelines for system reforms to the Ministries related to S&T as well as the President; to undertake special tasks which are playing a more critical role. The Chairman of PACST is the President, and the Vice Chairman of it is Deputy Prime Minister of MOST.

PACST consists of five Sub-committees. The S&T Development Strategy Sub-committee is to address major issues and development direction in the S&T field. Basic Technology Sub-committee is to nurture basic science and deals with the development of breakthrough technologies. Public Technology Sub-committee is to advise on health and medicine, energy, environment, marine, nuclear and aerospace technologies. Industrial Technology Sub-committee is to advise on industry-related technological development and development direction including information, bio, machinery, parts, chemical engineering and textiles technologies. Science and Technology Infrastructure Sub-committee is to advise on the development direction of the science and technology infrastructure such as human resources, research facilities, international cooperation and science culture. Finally, Expert Committees help these committees achieve their missions by doing research activities in specified areas.

3. Stakeholders in the policy process

There are two major scholar groups to play various roles to the government as well as society: KAST (The Korean Academy of S&T) and NAEK (The National Academy of Engineering of Korea).

KAST was founded in 1994. It consists of about 470 scholars from universities and research institutes. There are five parts in KAST: Policy Research, Natural Sciences, Engineering, Agricultural and Fishery Sciences, and Medical Sciences. Its vision and mission are to promote and develop the science and technology for the nation's economy through utilization of the knowledge and expertise of its members, to contribute, as an authoritative academic institution, toward the consolidation of the nation's S&T

foundation, and to play a pivotal role in non-governmental research, evaluation and consultation on the science and technology policy.

NAEK was founded in 1995. It is membered of the prominent representative of the Korean engineers. It is committed to contribute to government policies in respect to engineering issues and to accelerate advanced engineering technology to enrich quality of life. Unlike other academies, its members are blended from industry, academia, and other institutes in the portion of 50%, 30% and 20% respectively. NAEK has currently 624 members selected from academia, industry and government institutes, comprising prominent engineering faculty members and CEOs of the major industries and research institutes. There are six engineering divisions of Chemical, Civil & Environmental; Electrical, Electronic & Information; Material & Energy; Mechanical; Technology Management & Policy. Its objectives are to consult national policies related to engineering and technology, to create engineering culture, to honor outstanding engineers to encourage innovations and to honor their hard works, and to strengthen integration among academia, industry, government, and society. For example, the NAEK BEC (Business Executive Council) was established in September 1998 to rapidly introduce and exchange information on the latest overseas technology development trends and advanced technology management methods.

4. Role of evaluation

Korean Government is trying to make the unique model for evaluation called NES (National R&D Evaluation System): self evaluation by S&T related Ministries, and meta evaluation and in-depth evaluation by NSTC.

KISTEP pursues the optimal allocation of national R&D resources by setting up the Korean model of the NES and setting the investment priority to support national development plans. Office of National R&D Evaluation and Coordination under KISTEP plays a main role to do it.

R&D Evaluation Center is for supporting evaluation and coordination of national R&D programs, setting investment priorities by technology, and evaluating affiliated organizations under MOST. "R&D Evaluation Planning Team" is for developing models and methodologies for national R&D evaluation and coordination, planning national R&D evaluation and coordination, and setting priorities of national R&D investments. "R&D information & Analysis Team" is for R&D information systems development and service, R&D survey and analysis, and analysis methodologies development. "R&D Feasibility Analysis Team" is for verifying the feasibility of large public R&D programs through technological, economic and policy analysis, developing & updating guidelines for R&D feasibility studies and setting up an R&D feasibility study system.

IV. Important policy documents

	Period	Produced by	Available in English
Basic Plan of Science and Technology	2004-2007 2008-2012		
Implementation Plan of National Technological Innovation System			
Vision 2025: development of Science and Technology	2004- 2014	Department of Trade and Industry - HM Treasury and Department for Education and Skills	Yes

The directions and goals of Korean government's mid-long-term S&T policies are clearly reflected in "VISION 2025: Development of Science and Technology", "Basic Plans of Science and Technology 2003-2007" and "Implementation Plan of National Technological Innovation System".

According to “VISION 2025: Development of Science and Technology”, the vision of Korean S&T policies is for Republic of Korea to become an advanced country being established upon science and technology through the enhancement of S&T competitiveness up to the world-class level until 2025. The targets in three stages are set-up in order to achieve the S&T policy vision. The goal of the first stage was to achieve the 12th S&T competitiveness in the world until 2005, which has been achieved. In the second stage, the goal is to achieve the 10th S&T competitiveness and to become the central place of R&D in Asia-Pacific region by 2015. In the third stage, the goal is to achieve the world-class technological leadership by becoming the 7th S&T competitive country in the world.

The major directions for ST development set out include:

- shift the national innovation system from government led to private led
- improve the efficiency of national RD investments
- align the RD system to global standards
- meet the challenges and the opportunities presented by new technologies.

In an effort to realize the vision by the year 2025, the Korean government launched the 21st Century Frontier ST Programme and enacted the Science and Technology Framework Law that was put into effect in 1999. Based on this Law the government formulated the Five Year Science and Technology Plan and National Technology Road Map

The National Technology Road Map describes target technologies for development, timetables for development and their anticipated effects. Approximately 800 experts from industry, academia and research communities participated in the process of formulating NTRM. They will be updated periodically to take into consideration the new changes taking place in science and technology.

In “Basic Plans of Science and Technology 2003-2007”, the Roh Administration suggested the vision to achieve “the S&T centered national development through the establishment of S&T oriented society”. The goal is to achieve the 8th S&T competitiveness through the establishment of knowledge-based indigenous S&T. More specifically, the virtuous circuit of S&T development and industry/economy is to be established. Korean S&T is to take deeper social responsibilities and contribute to solve social problems. Through the development of creative S&T, Korea will make a greater contribution to international societal development and will enlarge its leadership roles in the international society.

In “Implementation Plan of National Technological Innovation System” which was initiated in 2004, the goal is to transform the catch-up National Innovation System (NIS) of Korea to the creativity-based NIS. The Basic Plan of Science and Technology 2008-2012, developed in 2007, sets Korea’s S&T development goals and policy directions and suggests pan-governmental policy issues to achieve its goals. It is a supreme national comprehensive plan for the S&T development. Based on the chapter 7 of the S&T Basic Act, the government sets up S&T related plans and policies for the central administrative organizations, confirmed by the deliberation of the NS&TC (National Science & Technology Council).

This plan has two main goals. One of the main goals is to continuously expand the future growth engine. To accomplish this goal, the government emphasizes a strong development of basic, indigenous technology and core component material technology. Korea’s balance of technology trade ratio (technology export/technology import) was 0.36 in 2005 which is much lower than that of the U.S. (2.20) and Japan (3.12) in 2004. The trade deficit of components and materials with Japan increased from 11.8 billion dollars in 2002 to 16.1 billion dollars in 2005. Thus, the Korean government is trying hard to catch up with Japan in the near future. The government also promotes the future growth engine businesses by focusing on technologies with high potential of accelerating future growth and creating new industries in the long term. Moreover, the government plans to intensify the scientific basis of service industries as the new growth engine and also plans to improve policies and increase support to strengthen R&D capacities for SMEs. To support innovative SMEs the government is trying to reorganize and complement technology innovation support system which is currently operated by each ministry discursively.

Another goal of the Basic Plan of Science and Technology 2008-2012, is strengthening the science technology strategy related to the social demand. Due to the increase of the national income the quality of life has improved which requires S&T development to pay more attention to the new demand. However, in 2007, the government R&D investment in the 22 areas related to the life quality improvement was only 3.2% of the total R&D budget. Moreover, in 2005, the ratio of government R&D investment in health and environment area to the economic development investment was merely 37.4% which is far below the U.S. ratio (529.1%) and the OECD average (131.5%)

Promotion of regional science and technology is essential to sustainable development of the nation. The government has set up a five year Comprehensive Regional Science and Technology Promotion Plan.

Targeted or Thematic Funding

With a vision of becoming one of the leading nations in the world in this field within the next ten years, the government launched the Nanotechnology Development Plan in 2001 under the framework of the national R&D program. In order to establish and expand the R&D infrastructure in this field, the government has also launched several action plans, including the establishment of a Nano-Fabrication Center, a National Nanofab Center human resource development, etc. As symbolic gesture, the government declared the year 2002 the year of nano-bio science, and allocated a total budget of 170 million dollars in this area, which was a 193% increase over the previous year. Based on the plan, the government launched several ambitious projects in such areas as nano-electronic and nano-photonics devices.

The government formulated "Biotech 2000", which is the basic plan for the development of biotechnology. The plan was put into action under the co-sponsorship of the MOST; the Ministry of Education and Human Resources; the Ministry of Agriculture; the Ministry of Health and Welfare; the Ministry of Commerce, Industry and Energy; the Ministry of Environment; and the Ministry of Maritime Affairs and Fisheries. The plan is being executed in three stages over a period of fourteen years. It is currently in its third stage (2002-2007). Through the plan, Korea aims to attain technological competitiveness in the areas of biotechnology, with a view to joining the ranks of the G-7 by the year 2010. Bioscience and biotechnology are the major components of the national R&D programs.

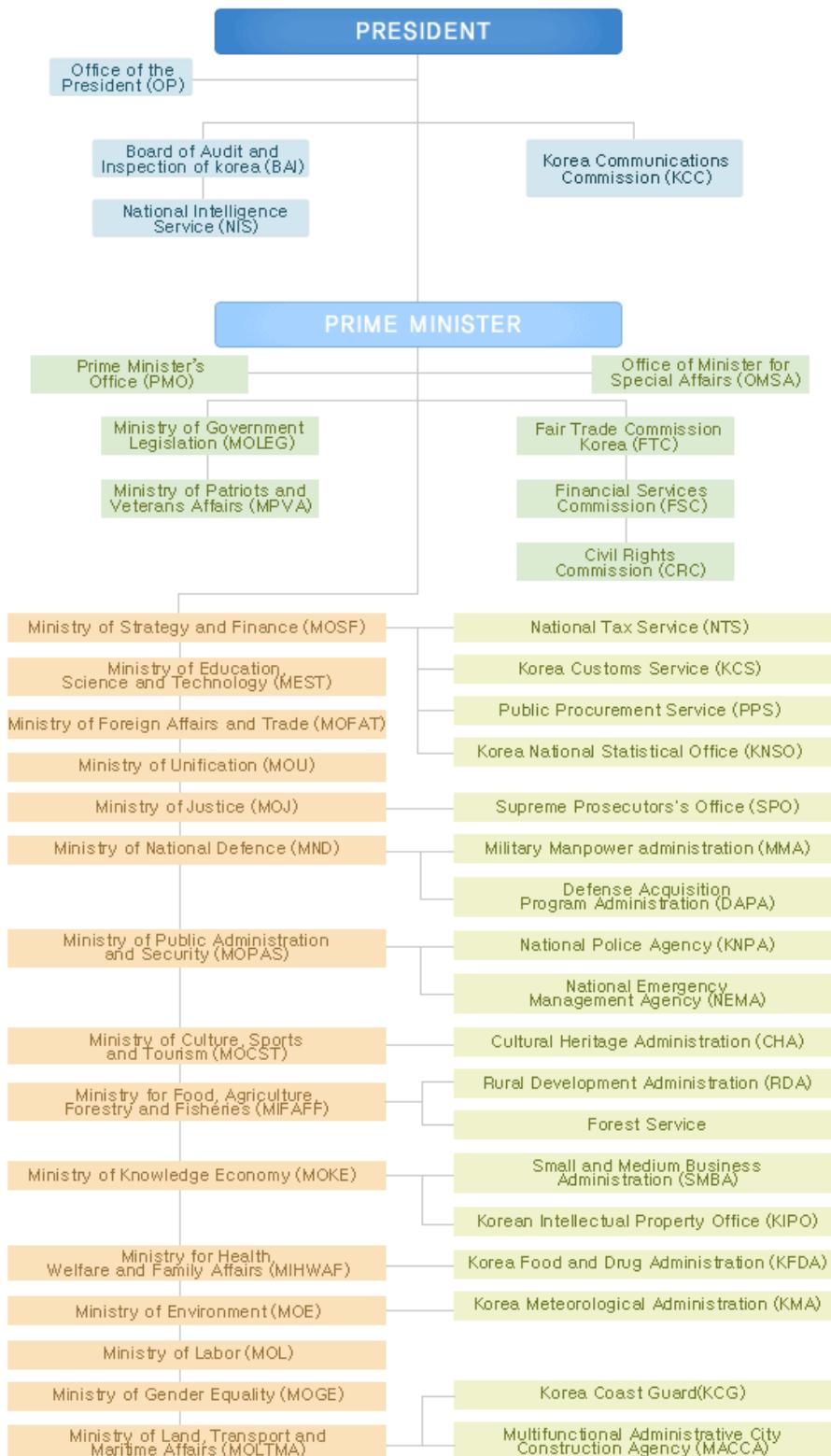
V. Annexes

Annex A - Expenditure on R&D

Source	Public research institutes			Universities		Companies		(Unit: thousand dollar)
	Gov. Public Institute	Gov. supported research institute	other non- profit institute	National public univ.	Private univ.	Gov. -invested company	Private company	
Gov. & Supported research institute	412,857	1,653,956	115,108	553,309	626,706	83,281	470,609	3,915,828
	98.3%	88.0%	53.3%	73.0%	57.3%	14.6%	3.5%	21.4%
	6,258	96,289	12,065	66,817	74,909	2,275	183,610	442,223
	1.5%	5.1%	5.6%	8.8%	6.8%	-	1.4%	2.4%
	-	3,699	24,123	8,908	20,466	276	10,037	67,510
	0.0%	0.2%	11.2%	1.2%	1.9%	0.0%	0.1%	0.4%
Non- profit institute	33	309	29	34,281	5,688	-	1,666	42,005
	0.0%	0.0%	0.0%	4.5%	0.5%	0.0%	0.0%	0.2%
National public univ.	-	193	251	2,051	199,380	55	2,114	204,044
	0.0%	0.0%	0.1%	0.3%	18.2%	0.0%	0.0%	1.1%
Private univ.	80	20,674	80	4,822	17,095	26,021	8,126	76,899
	0.0%	1.1%	0.0%	0.6%	1.6%	4.5%	0.1%	0.4%
Gov.- invested institute	683	104,024	64,159	85,360	144,020	460,000	12,586,219	13,444,464
	0.2%	5.5%	29.7%	11.3%	13.2%	80.4%	94.4%	73.6%
Foreign Total	-	1,244	34	2,274	5,477	96	66,422	75,549
	0.0%	0.1%	0.0%	0.3%	0.5%	0.0%	0.5%	0.4%
		419,910	1,880,388	215,850	757,824	1,093,740	572,004	13,328,803
		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Sources: Ministry of Science and Technology & Korea Institute of Science and Technology Evaluation and Planning (2004)

Annex B - Government organisation



Source: <http://www.korea.go.kr>

Annexe 6

Decision making system concerning research and innovation³⁶ in the United Kingdom

I. Overview

II. Actors in the decision making process

Flowchart

III. Main research policy setting mechanisms

1. Government policy making and coordination
2. Science policy advice
3. Stakeholders in the policy process
4. Role of evaluation

IV. Important policy documents

V. URL links

36. Sources : la base de données Erawatch de la Commission européenne et les notes rédigées par l'attaché scientifique de l'ambassade de France et ses collaborateurs.

I. Overview

Shortly after the appointment of Gordon Brown as Prime Minister in June 2007, the role of science in innovation received further emphasis: the Department of Trade and Industry (DTI) was disbanded and many of its functions, including responsibilities for science and innovation, were transferred to the new Department for Innovation, Universities and Skills (DIUS). DIUS now plays the lead executive role in research issues and includes the recently created Government Office for Science (GO-Science), which replaces the former Office of Science and Innovation. GO-Science is headed by the Government's Chief Scientific Adviser and plays the lead role in improving quality of science in the UK, reporting directly to the Prime Minister and the Cabinet.

As a consequence of the creation of DIUS, the House of Commons is to replace its Science and Technology Committee with a Committee on Innovation, Universities and Skills with effect from November 2007.

The Technology Strategy Board (TSB), which has responsibility for the formulation and delivery of national technology strategy, now operates at "arm's length" from the Government as a non-Departmental government body, as a sort of "Research Council for Business".

Further documents have been released which set out ongoing developments and planning in the context of the Ten Year Science and Innovation Investment Framework, including details of Budget 2006 and 2007 announcements. The SIIF Annual Reports also present progress against a number of indicators.

In October 2007, the former Science Minister, Lord Sainsbury, delivered the outcome of a year-long review into the UK's science and innovation system. His overall finding is that although the UK has made progress in terms of its innovation performance, much remains to be done to stimulate innovation in industry. The review makes a large number of recommendations and many of these have been taken up by the Government as a blueprint for future strategy. Consequently, as part of its Comprehensive Spending Review 2007-2010, the Government announced:

- A new leadership role for the TSB, which will work closely with the Regional Development Agencies (RDAs), the Research Councils and Government Departments to co-ordinate around £1 billion of public sector support;
- More support through the Higher Education Innovation Fund for universities undertaking knowledge transfer, setting targets for knowledge transfer from Research Councils, doubling the number of Knowledge Transfer Partnerships (KTPs) and extending these to Further Education Colleges;
- A campaign to enhance the teaching of S&T including raising the number of qualified STEM teachers, increasing the number of young people studying triple science, improving careers advice, establishing a National Science Competition, and rationalising schemes aimed at inspiring young people to take up careers in science and engineering;
- A key role for Government Departments based on an improved procurement capability, a reformed Small Business Research Initiative, and consideration for the incorporation of innovation into the duties of the economic regulators;
- Increasing the science and innovation focus of RDAs by encouraging them to put more resources into TSB programmes, KTPs, high-technology clusters around leading research universities, and proof-of-concept schemes;
- The development of a detailed science and innovation strategy by the DIUS which will incorporate plans for implementation of the Review. DIUS will also produce an annual Cross-Government Innovation Report;
- Increasing international collaborations to help attract researchers from abroad and link British researchers with the World's leading researchers. Expanding the "Science Bridge" scheme to build links with leading scientific nations.

II. Actors in the decision making process

On the level of the Cabinet Office, which reports to the Prime minister and coordinates policies and strategies across government departments, the **Ministerial Committee on Science and Innovation** is responsible to determine and oversee the implementation of the Government's policies in relation to science, innovation and wealth creation. Policies related to innovation are dealt with in the Ministerial Committee on Economic Affairs, Productivity and Competitiveness.

Following the publication of the 2003 DTI Innovation Report Competing in the Global Economy – the Innovation Challenge, a cross-departmental Ministerial team was established to oversee the implementation of the Innovation in the Knowledge Economy agenda and the Science & Innovation Investment Framework, to pursue topics of particular strategic interest in this context and to identify opportunities for additional joint work between Departments to develop the innovation agenda further.

On a parliamentary level, the **Select Committees on Science and Technology** of the House of Commons and of the House of Lords discuss fundamental issues of science and innovation policy, deliberate on items such as draft laws and motions and prepare plenary decisions in these areas. They examine also the expenditure and performance and policy making of public bodies, mainly the Office of Science and Technology and the Research Councils.

In this work, the parliament and its members and committees are supported by the **Parliamentary Office of Science and Technology** (POST) which was established to provide independent and balanced analysis of public policy issues related to science and technology.

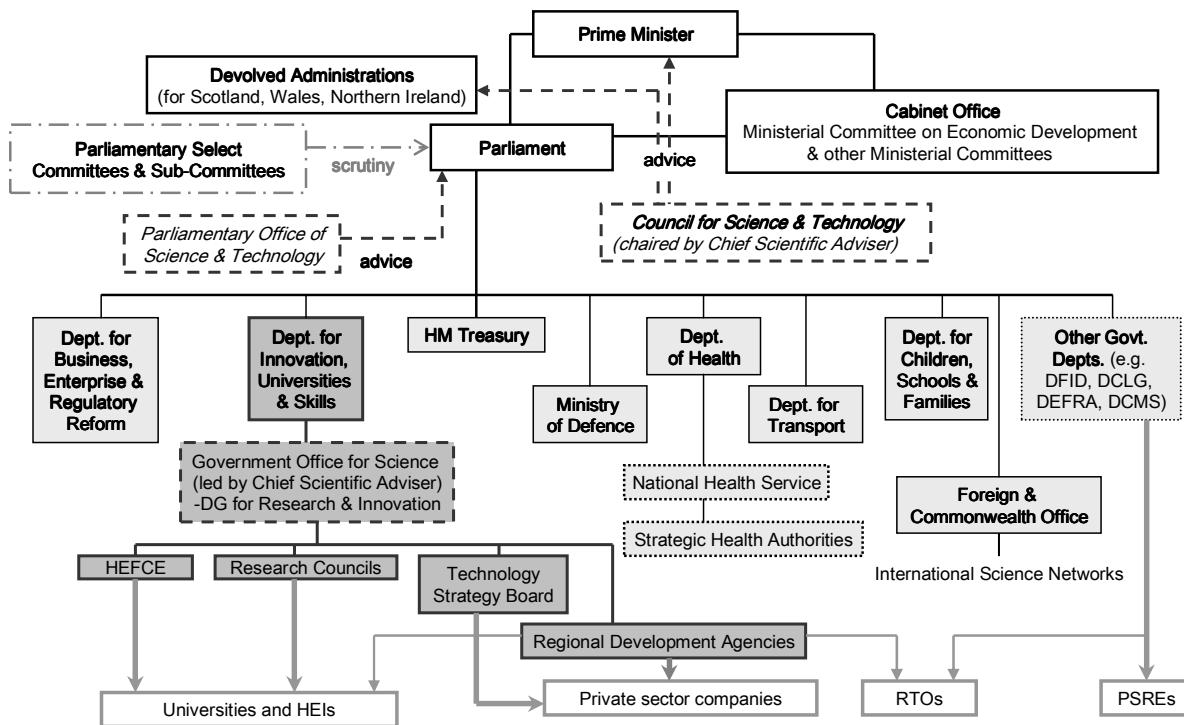
The Cabinet Office, Parliament and the Devolved Administrations receive advice on scientific matters from two important institutions. The **Chief Scientific Adviser** provides high-level advice to the Government on science, engineering and technology matters. He also coordinates science and technology across the Government and issues annual documents which summarise government expenditure and policy in these areas. At the same time, he is the head of the Office for Science and Technology (OST).

The **Council for Science and Technology** is the UK government's top-level advisory body on science and technology policy issues with a medium to longer term perspective. Its work is organised around five broad themes (research, science and society, education, science and government, and technology innovation). Currently, its twelve members include five representatives of Private Sector enterprises and the Director of the Wellcome Trust. The council develops its recommendations in subgroups and issues reports which are publicly available from its website.

The **Office for Science and Technology** OST is responsible for developing and coordinating Government policies on science and technology both nationally and internationally. OST is also responsible for the allocation of the Science Budget via the Research Councils under the responsibility of the Director General of the Research Councils. OST is organised in two groups; the Science and Engineering Base Group (SEBG) and the Trans-departmental Science and Technology Group (TDSTG).

Eight Research Councils are the main public investors in fundamental research in the UK. Their budgets come from the office of the Director-General of the Research Councils in the OST.

To coordinate the policies of the individual Research Councils, **Research Councils UK** (RCUK) was set up in 2002. The DIUS has statutory control of the Councils, supported by the Director General of Research Councils in the OST. Council members are appointed by the Secretary of State for Trade and Industry, who is answerable to Parliament for the Councils' activities. In their decision making, the councils enjoy a high degree of independence.



Source: UK structure Flowchart, Erawatch

III. Main research policy setting mechanisms

1. Government policy making and coordination

DIUS will have oversight for the majority of R&D policy formulation (under the watchful gaze of Cabinet and of the relevant Parliamentary Committees) and will form the main author of strategic policies for R&D and innovation, while the Research Councils will develop their specific R&D policies (coordinated by RCUK and also under the oversight of DIUS).

At the top level, the Government's Chief Scientific Adviser (CSA) provides policy advice on science, engineering and technology (SET) issues directly to the Prime Minister and other key ministers and officials, and also plays a central coordinating role. The CSA is in charge of the Government Office for Science (located in DIUS) and has responsibility for reviewing the entire research system. The CSA sits on virtually every important committee and advisory group and also chairs the committee of departmental chief scientists (the Chief Scientific Adviser's Committee (CSAC)).

The Council for Science and Technology is an important policy advisory group, established in 1993, re-established in 1998, and re-launched in 2004 with an expanded remit and new membership following its dissolution after an unfavourable five-year review. It provides advice to the Prime Minister and senior ministers on strategic policies and the framework for SET in the UK. The CST comprises senior figures from the fields of science, engineering and technology.

There is no single "formal" mechanism by which this process of policy development works. Government, at a range of levels may commission reviews or inquiries into aspects of science, technology and innovation policy and such reviews may be conducted by individuals or groups drawn from any of the above mentioned bodies, or from others with specific interests, or even independent consultants from the public or private sectors. Similarly, these bodies, notably but by no means exclusively, the CBI, the Royal Society and Universities UK, may undertake their own inquiries and reviews, or commission them from external sources. Ongoing initiatives, such as Foresight, also feed into this policy making process, although no single source of advice or information predominates.

2. Science policy advice

In the UK there is a hierarchy of policy advisory structures both within Government and from a number of interested bodies, including Parliament, Universities UK, the Royal Society, etc. The former Chief Scientific Advisor, Sir Bob May, was instrumental in developing a set of more formalised procedures for the use of scientific advice in policy making. Under his term of office, the former OST developed its Guidelines 2000: scientific Advice and Policy making followed, in 2005, by "Guidelines in Scientific Analysis on Policy Making".

Both the Houses of Parliament (Commons and Lords) possess a number of Parliamentary Select Committees, which carry out reviews, collect evidence and issue reports to which the Government must respond. The House of Lords Select Committee on Science and Technology has a broad remit "to consider science and technology" and conducts, on its own initiative, inquiries into issues where science and technology affect public policy in order to provide an independent view. The House of Commons Science and Technology Select Committee has a narrower remit. Each year the Committee holds inquiries and produces reports on topical issues in science policy. While these two parliamentary committees are the most relevant in terms of science and technology matters, the activities of other Commons Select Committees and sub-Committees may also be of relevance where their areas of interest impinge upon science-related issues.

Two further, "unofficial" bodies, also provide sources of information and debate on science and technology-related issues. The Parliamentary Office of Science and Technology (POST), an independent office within Parliament serves the interests of both Houses of Parliament and provides MPs with independent and objective analyses and information across a broad range of science and technology-related issues. POST has been funded by Parliament since 1993 and has now acquired permanently funded status. The Parliamentary and Scientific Committee (PSC) provides a liaison between Parliament, scientific bodies, science-based industry and the academic world. It has no formal advisory function to Government, but provides Parliament with science and technology relevant information.

One of the outcomes of the 2003 Lambert Review into university– business collaboration was the setting up of a UK Science Forum to support the UK's R&D and innovation goals and to inform future funding decisions. The body is offers a high-level forum between the Government, business leaders and academics and first met in July 2005. Issues discussed include STEM (science, technology, engineering and maths) skills, the role of public procurement, joint programmes and projects between industry and government, public attitudes to science.

A joint working group with HM Treasury, the DIUS and the Department for Education and Skills was established to take forward this agenda. Further meetings of the Forum have addressed issues relating to skills, procurement and monitoring progress in developing an innovation culture.

This process is further tempered and guided at a variety of levels by a broad range of policy advice from a variety of sources, such as Parliament, Research Councils UK, and a variety of stakeholder representative groups at various distances from central government. These include actors such as: the Royal Society, Universities UK, the Confederation of British Industry (CBI), the Association for University and Industry Links (AURIL), CaSE (the campaign for Science and Engineering in the UK).

With regards to specific RTD policy sectors and topics, probably the most important sources of scientific advice are the Non-Departmental Public Bodies (NDPBs) of which two types are most relevant: executive NDPBs, which carry out executive or commercial duties; and advisory NDPBs, which provide independent, expert advice to Ministers and officials. Departmental Executive Agencies tend to have discrete responsibility for particular policy areas, but are part of, and accountable to, a Department.

With regards to industrial research strategies, the Technology Strategy Board (TSB), established in October 2004, advises on business research, technology and innovation priorities for the UK, the allocation of funding across these priorities and the most appropriate ways to support them. The TSB has now been established as an arm's length NDPB in 2007 and now functions as a "Research Council for business".

3. Stakeholders in the policy process

In terms of specific initiatives to develop advisory inputs, the UK Foresight programme was initiated after the 1993 Science White Paper under the auspices of the then Office of Science and Technology. Initial rounds of Foresight utilised a Delphi approach and the results were fed into 15 topic-specific panels. Since then the UK Foresight programme has evolved and the current round of Foresight operates through a fluid rolling programme of 3 or 4 projects at any time. The current projects are: Mental capital and well being; Sustainable Energy Management and the Built Environment; Tackling Obesities: Future Choices. Previous projects that have already reported their findings are: Detection and Identification of Infectious Diseases; Intelligent Infrastructure Systems; Brain Science, Addiction and Drugs; Cognitive Systems; Flood and Coastal Defences; Cyber Trust and Crime Prevention; Exploiting the Electromagnetic Spectrum.

Foresight work is supported by the Horizon Scanning Centre, whose aims are to inform decision-making both within government departments and across departments; to support horizon scanning being carried out by others inside and outside government; and, spot the implications of emerging science and technology and enable others to act on them. Topics for future Foresight projects are identified through a range of consultative processes. A high-level stakeholder group, comprising senior decision-makers and budget-holders from relevant Departments, Research Councils and other organisations, oversees all projects. Futures techniques are used to ensure current trends and currently known technologies are not simply projected forward.

In the UK, Foresight does not produce a national research strategy, or direct the priorities of Research Councils or the Office of Science and Technology, although it does have substantial influence. The process has also been adopted and adapted by Government departments and agencies to meet their own requirements and has also developed into the process of "horizon-scanning", as employed by the Department for Environment, Food and Rural Affairs in the development of its Strategic Plan.

4. Role of Evaluation

The UK can be said to have a well developed culture of evaluation, in that many government supported programmes and schemes are subject to review and assessment and such processes are built in at the programme design stages. Most innovation support schemes are evaluated, either by in-house or independent teams, by the Department for Innovation, Universities and Skills, although the outcomes of such evaluations are not always reported publicly. Similarly, other ministries, departments and agencies (notably HEFCE) may also commission or undertake evaluations of the programmes they support. The outcome of such evaluations will feed into the general policy making process in a similar manner to that of other sources of advice.

Programme evaluation is generally conducted on innovation support programmes. Its influence is generally restricted to the operation, management and scope of the continuing programme although findings may influence policy at a broader level (i.e. by suggesting additional support streams, areas for reinforcing complementarities, etc.). Given the range of these innovation support programmes, there is no one single example which serves to illustrate the general process.

In addition, at a higher level of aggregation, the Government (and interested stakeholders) regularly undertakes broader evaluations and reviews of policy or specific aspects of policy which again feed into the policy making cycle. One example is the 2003 Lambert Review into business-university collaboration, which, together with a number of other targeted reviews, fed into the ten-year Science and Innovation Investment Framework. System evaluations, i.e. reviews of the entire innovation system or specific elements of it (such as industry-academic linkages), take place on a fairly frequent basis. Many have been conducted, or sponsored, by the former Department of Trade and Industry and often in conjunction with HM Treasury. A recent example is the Sainsbury Review of UK science and innovation.

A further example of the role of such reviews in policy formulation is provided by the consultation exercise and review conducted in advance of the presentation of the 2004 ten-year Science and Innovation Investment Strategy, which now forms the cornerstone of ongoing UK Government research and innovation policy.

Although not strictly an evaluation issue (as it deals with selection criteria), the UK Research Assessment Exercise (RAE) is worth mentioning. The RAE is the mechanism whereby the Higher Education Funding

Councils allocate block funding for the support of research (i.e. to meet infrastructural costs, etc.) in UK universities. After some 22 years, the HEFCE has announced that it intends to replace the RAE with a Research Evaluation Framework (REF) which will be based on a mix of panel review, bibliometrics and other indicators – depending on the subject area under consideration. The move has come in response to growing dissatisfaction with the former RAE and also to claims that it has now achieved its original purpose – to drive up the quality of research performed in UK universities. Currently, HEFCE is consulting and commissioning studies on the precise form that the REF will take. The final RAE submissions took place in 2007 and the allocation of funds based on these will take place in 2008.

IV. Important policy documents

	Period	Produced by	Available in English
Annual Budgetary	Annual	Law	Yes
Science and Innovation Investment Framework, 2004 – 2014	2004 - 2014	Department of Trade and Industry - HM Treasury and Department for Education and Skills	Yes

V. URL links

ERAWATCH on Japan.

<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&countryCode=GB&topicID=4>

Monitoring and analysis of policies and public financing instruments conducive to higher levels of R&D investments
The “POLICY MIX” Project, Country Review United Kingdom, Paul Cunningham, January 2007 available on
http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/psi_countryprofile_uk.pdf