

LE SYSTEME DE RECHERCHE ET LA R&T DE DEFENSE AU ROYAUME-UNI

1. – ORGANISATION GENERALE DE LA R&D

1.1. – LES PRINCIPES ET L'IMPORTANCE DES *RESEARCH COUNCILS*

Le Royaume-Uni se présente comme une nation à la pointe de la R&D dans le monde et a défini en juillet 2000 dans un livre blanc une stratégie pour conserver ou améliorer sa position. Le gouvernement, en faisant adopter ce document, a établi un constat très positif.

La recherche britannique est parmi les premières au monde en coût-efficacité : avec 1 % de la population mondiale, elle dépense 4,5 % des crédits de l'espèce, produit 8% des articles scientifiques recensés, qui correspondent à 9 % des citations. Les scientifiques britanniques, pour le XX^e siècle, revendiquent 10 % des prix internationaux reconnus. Sur ces critères, elle se déclare en tête en Europe devant l'Allemagne et la France, et s'intercale entre les États-Unis en première position et le Japon, en troisième position.

L'organisation est régie par deux grands principes auxquels les pouvoirs publics sont attachés :

- ◆ chaque département ministériel est responsable de la R&D qui le concerne (organisation sectorielle) ;
- ◆ la dualité dans le financement public, ce qui globalement revient à distinguer, d'une part, la structuration des moyens et l'infrastructure, du ressort des ministères, et, d'autre part, la définition des recherches avec leurs priorités et l'animation des programmes, tâches à la charge des "*Research Councils*", de statut plus souple.

La coordination des *Research Councils* s'effectue, comme on le verra, grâce à l'OST (*Office of Science and Technology*), placé au sein du *Department of Trade and Industry (DTI)*, qui assure notamment le secrétariat du *Ministerial Science Group (MSG)*, instance la plus élevée au niveau interministériel présidée par le *Minister for Science*.

La R&D de défense constitue un cas particulier qui est néanmoins imprégnée de cette manière de fonctionner.

1.2. – LES VOLUMES FINANCIERS ET LEURS REPARTITION – L'IMPORTANCE DES *RESEARCH COUNCILS*

On trouvera des données synthétiques sur la R&T au Royaume-Uni dans les figures 1, 2 et 3 présentées ci-dessous :

- ♦ Fig.1 donne la structuration des dépenses de R&D suivant les catégories d'acteurs ;
- ♦ Fig.2 rappelle sur un exercice budgétaire (1997-1998) la répartition suivant les *Research Councils* et les ministères ;
- ♦ Fig.3 schématise l'ensemble des flux.

Fig 1a. R&D sur fonds publics en M£ au Royaume-Uni (TVA incluse)

	1995 - 96	1996 - 97	1997 - 98	1998 - 99 estimé	Plan prévisionnel		
					1999 - 2000	2000 - 01	2001 - 02
Budget science "Research Councils"	1 239,5	1 261,2	1 278,9	1 302,2	1 403,2	1 527,0	1 604,0
"High education funding Council"	1 017,7	1 027,5	1 032,7	1 072,3	1 153,2	1 233,0	1 310,0
Total "Science & engineering"	2 257,2	2 288,7	2 311,6	2 374,5	2 556,4	2 760,0	2 914,0
Ministères civils	1 315,2	1 327,0	1 282,4	1 240,6	1 310,0	1 293,0	1 294,0
Total "R&D" civil	3 572,4	3 615,7	3 594,0	3 615,1	3 866,4	4 053,0	4 208,0
MoD / total	2 069,6	2 143,7	2 311,4	2 346,4	2 618,7	2 726,0	2 840,0
Recherche	675,3	704,2	656,0	609,7	600,9	569,0	547,0
Développement	1 394,3	1 439,5	1 655,4	1 736,7	2 017,8	2 157,0	2 293,0
Total général R&D	5 642,0	5 759,4	5 905,4	5 961,5	6 485,1	6 779,0	7 048,0
Contribution au budget de l' UE	343,8	373,3	362,0	382,7	432,7	443,0	444,0
"Grand total"	5 985,8	6 132,7	6 267,4	6 344,2	6 917,8	7 222,0	7 492,0

Fig 1b. R&D sur fonds publics en pourcentages

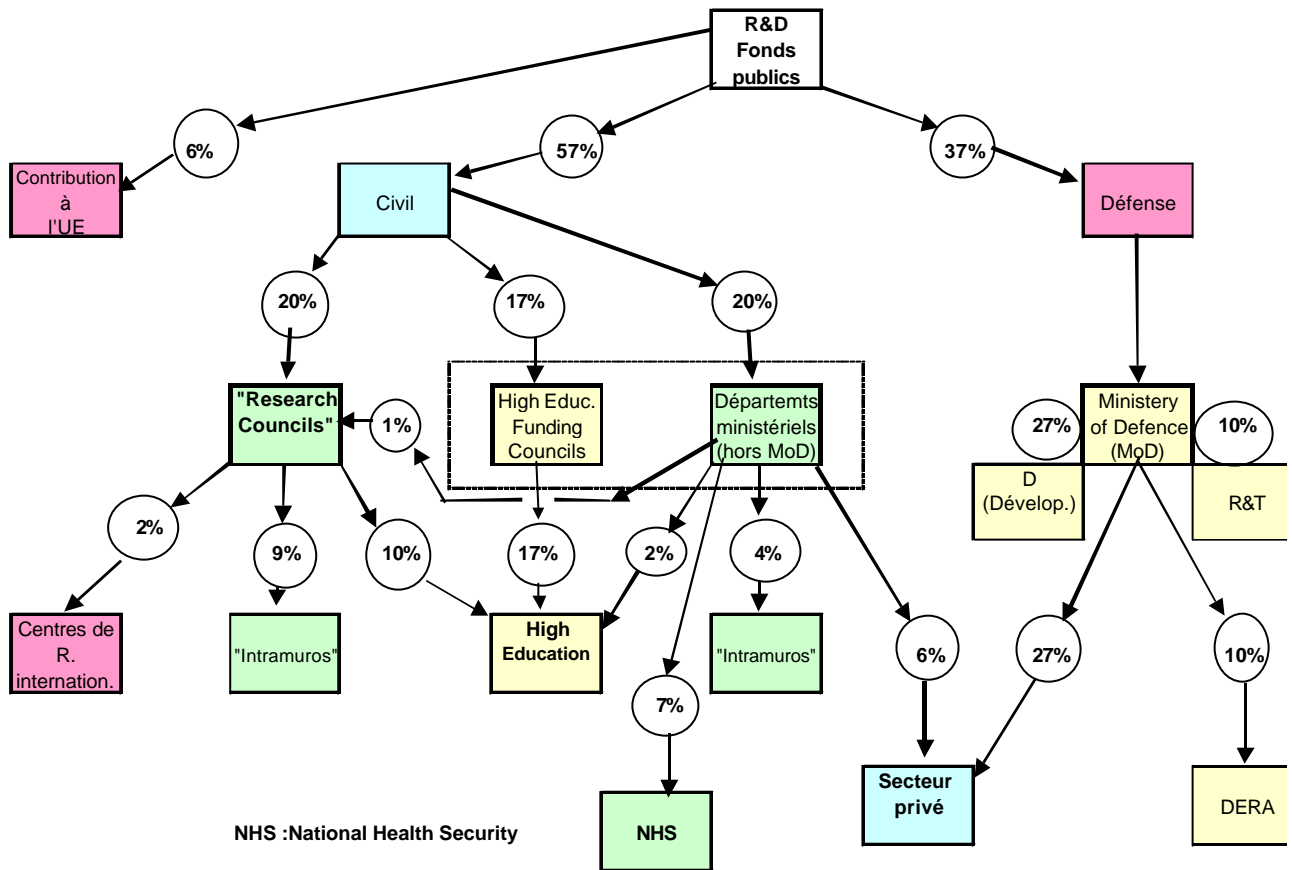
	1995 - 96	1996 - 97	1997 - 98	1998 - 99 estimé	Plan prévisionnel		
					1999 - 2000	2000 - 01	2001 - 02
"Science Budget/Research Councils"	20,7%	20,6%	20,4%	20,5%	20,3%	21,1%	21,4%
High education funding Council	17,0%	16,8%	16,5%	16,9%	16,7%	17,1%	17,5%
Tot. Science & engineering	37,7%	37,3%	36,9%	37,4%	37,0%	38,2%	38,9%
Ministères civils	22,0%	21,6%	20,5%	19,6%	18,9%	17,9%	17,3%
Total "R&D" civil	59,7%	59,0%	57,3%	57,0%	55,9%	56,1%	56,2%
MoD / total	34,6%	35,0%	36,9%	37,0%	37,9%	37,7%	37,9%
Recherche	11,3%	11,5%	10,5%	9,6%	8,7%	7,9%	7,3%
Développement	23,3%	23,6%	26,4%	27,4%	29,2%	29,9%	30,6%
Total général R&D	94,3%	93,9%	94,2%	94,0%	93,7%	93,9%	94,1%
Contribution au budget de l' UE	5,7%	6,1%	5,6%	6,0%	6,3%	6,1%	5,9%
"Grand total"	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**Fig 2. R&D sur fonds publics au Royaume-Uni
 (exercice 1997-1998)**

Montants en M£ et la contribution à l'UE non comprise

Organismes impliqués dans R&D/sciences		montant	En %	% tot.hors UE
		1997-1998		
Office of Science & Technology	OST- DTI	27,5	2,2%	0,5%
Biotech. & Biological Science Res. Council	BBSRC	186,1	14,6%	3,2%
Economic & Social Research Council	ESRC	59,1	4,6%	1,0%
Medical Research Council	MRC	281,3	22,0%	4,8%
Natural Environment Research Council	NERC	152,3	11,9%	2,6%
Engineering & Physical Sci. Res. Council	EPSRC	362,7	28,4%	6,1%
Particle physics & Astronomy Res. Council	PPARC	195,9	15,3%	3,3%
dont Council for the Central Lab Res. Co	Autres	14,1	1,1%	0,2%
Total 1		1 279,0	100,0%	21,7%
Higher Education Funding Councils	HEFC	1 032,7		17,5%
Départements ministériels civils				
Ministry of Agriculture, Fisheries & Food	MAFF	140,5	11,0%	2,4%
Ministry for Education and employment	DfEE	67,8	5,3%	1,1%
Dep.of the Environment,Transp.& the Re	DETR	132,7	10,3%	2,2%
Department of Health	DH	58,8	4,6%	1,0%
National Health Service	NHS	401,3	31,3%	6,8%
Department of Social Security	DSS	3,9	0,3%	0,1%
Health & Safety Commission & Executi	HSC	23,4	1,8%	0,4%
Home Office	HO	17,7	1,4%	0,3%
Department for Culture, Media & Sport	DCMS	9,8	0,8%	0,2%
Department. for International Developmen	DFID	112,1	8,7%	1,9%
Department of Trade & Industry	DTI	304,0	23,7%	5,1%
Net Launch Aid		-119,2	-9,3%	-2,0%
Northern Ireland Departments	NI Depart	22,7	1,8%	0,4%
The Scottisch Office	SO	67,6	5,3%	1,1%
The Welsch Office	WO	17,6	1,4%	0,3%
Autres		21,8	1,7%	0,4%
Total 2		1 282,5	100,0%	21,7%
R&D de défense				
Recherche		656,0	25,1%	11,1%
Développement		1 955,4	74,9%	33,1%
Total 3		2 611,4	100,0%	44,2%
Total R&D (hors contribution UE)		5 905,4		100,0%

**FIGURE 3. SCHEMA APPROXIMATIF DE REPARTITION DES FONDS PUBLICS DE R&D
 (EXERCICE 1997-98)**



L'examen de ces données montre le rôle considérable des *Research Councils*¹.

a) Si l'on regarde la répartition du financement public de la R&D, on constate que la répartition en pourcentage est en gros la suivante (base année budgétaire 1997-1998²) :

- ◆ “*Research Councils*” ou animation de la R&D : 37 %
- ◆ Départements ministériels civils : 21 %
- ◆ Ministère de la Défense (MoD) : 36 %³
- ◆ Contribution au budget de l'UE : 6 %

Nous voyons ainsi le rôle fondamental des *Research Councils* dans la dualité du financement public de la R&D.

Le *High Educational Council*, sans laboratoire en propre, intervient à lui seul pour près de 16,5 % pour l'ensemble, et de 44,5 % de ce type de financement. Il joue un rôle de gestionnaire de programmes et de moyens liés aux activités au sein du système de l'enseignement supérieur.

b) Le reste du financement par les *Research Councils*, soit 55,5 %, est apporté pour l'essentiel par sept *Research Councils*, responsables dans leur secteur, de la réalisation, de la promotion et du soutien de la recherche de base, stratégique et appliquée. Ils utilisent des moyens propres, mais sous-traitent à des laboratoires extérieurs souvent universitaires des missions de service public hors de la fonction publique, ce qui leur donne une grande souplesse de fonctionnement. Par ordre décroissant de volume financier traité, on trouve :

- ◆ *Engineering and Physics Science Research Council* (EPSRC) (28 %) ;
- ◆ *Medical Research Council* (MRC) (22 %) ;
- ◆ *Particle Physics and Astronomy Research Council* (PPARC) (15 %) ;
- ◆ *Biotechnology and Biological Sciences Research Council* (BBSRC) (15 %) ;

¹ Le terme *Council* a beaucoup de significations en anglais. Les *Research Councils* sont des organisations qui offrent des garanties de qualité et de fonctionnement qui les autorisent non seulement à recevoir des fonds publics pour leurs laboratoires, mais aussi pour animer et être agence exécutive de recherches réalisées ailleurs, dans une mission déléguée et acceptée par la puissance publique.

² L'année budgétaire va du 1^{er} avril de l'an N au 31 mars de l'année N+1.

³ Dans le pourcentage attribué au MoD, la part D (développement) cache la modestie des crédits R (recherche).

- ◆ *Natural Environment Research Council (NERC)* (12 %) ;
- ◆ *Economic and Social Research Council (ESRC)* ;
- ◆ *Council for the Central Laboratory of the Research Councils (CCLRC)*.

L'*Office of Science and Technology (OST)*, qui a un rôle central coordinateur au *Département of Trade and Industry (DTI)*, a en charge les organismes qui ne sont pas soutenus par ailleurs (les Académies par exemple).

c) Le ministère de la Défense (MoD) est à part, non seulement à cause de la motivation des recherches mais aussi par la nature même de sa R&D qui comporte une part importante de développements spécifiques, et la destination des résultats de recherches : la Défense « achète » des technologies pour son propre usage. Il entre cependant dans la coordination d'ensemble placée, comme on le verra, sous l'égide de l'OST. D'ailleurs, son organisation s'inspirera, au moins pour la partie la plus amont de la R&T, des principes qui président à l'organisation générale de la R&D au Royaume-Uni.

De fait, malgré cette dispersion apparente, il existe un budget global de R&D pour le Royaume-Uni, qui est éclaté suivant les départements ministériels et les *Research Councils*. Le DTI joue un rôle de « ministère de coordination de la recherche » pour l'ensemble, mais chaque Département ministériel est responsable de la recherche qui correspond à ses propres missions et reçoit un budget en conséquence ; il s'appuie sur une personnalité scientifique, le *Chief Scientific Adviser (CSA)*, pour animer sa R&D, ou tout au moins le conseiller. Selon ce principe, la défense civile dépend du *Home Office* (ministère de l'Intérieur), qui décide seul de la manière de traiter ses problèmes.

1.3. – LES DEPARTEMENTS MINISTERIELS IMPLIQUES DANS LA R&D ET LA R&T

Les principaux départements ministériels concernés dans la définition et le financement de la politique de recherches au Royaume-Uni sont :

Le *Ministry of Defence (MoD)*

Le *Ministry of Agriculture, Fisheries and Food (MAFF)*

Le *Department for Culture, Media and Sport*

Le *Department for Education and Employment*

Le *Department of the Environment, Transport and the Regions (DETR)*

Le Department of Health (DH)
Le *Home Office*
Le *Department for International Development*
Le *Department of Social Security*
Le Department of Trade and Industry (DTI)
Le *Northern Ireland Department*
Le *Scottish Office*
Le *Welsh Office*.

Les départements ministériels les plus concernés par leur importance sont soulignés dans la liste ci-dessus.

1.4. – LES ORGANES CENTRAUX IMPLIQUES DANS LA POLITIQUE DE RECHERCHES DU GOUVERNEMENT

Il faut noter que le Royaume-Uni attache une grande importance à un autre agrégat, la SET (*Science, Engeneering and Technology*), qui comprend outre la R&D traditionnelle les opérations de transfert des connaissances.

L'organe le plus élevé de consultation du Premier ministre est le *Council for Science and Technology (CST)*. Il est concerné par les orientations stratégiques à moyen et long termes du gouvernement : il examine dans quelle mesure ces orientations de la science et la technologie correspondent aux besoins du Royaume-Uni, et émet des recommandations pour en améliorer l'efficacité. Sa présidence est assurée par le Secrétaire d'État du *Cabinet* qui a la responsabilité de la Science et de la Technologie, actuellement le *Secretary of State for Trade and Industry* ; il comprend 14 membres indépendants. Le CST s'appuie sur les travaux des *Research Councils*.

Le Premier ministre et le gouvernement s'appuient sur le *Chief Scientific Adviser to the Government (CSA)*⁴ qui a trois fonctions essentielles :

- ◆ donner son avis au Premier ministre, au gouvernement dans son ensemble ou individuellement à chaque département ministériel sur les questions de sciences ;
- ◆ coordonner, sur la base de finalités stratégiques, les financements, l'équilibrage et les orientations de la R&D, et notamment les activités interministérielles ;

⁴ En quelque sorte, le Chef des CSA des ministères.

- ◆ agir comme directeur administratif de l'*Office of Science and Technology* (OST) ; il n'a pas de responsabilités opérationnelles dans l'exécution du programme de recherche.

L'OST est placé depuis 1995 au sein du DTI et divisé en deux parties : l'une a la responsabilité de superviser les activités scientifique de base (*OST/SEBG: Science and Engineering Base Group*) ; la seconde les affaires interministérielles (*OST/TDST: Transdepartmental Science and Technology Group*).

L'OST assure en association avec le Cabinet Office le secrétariat du *Ministerial Science Group* (MSG). Le MSG est un comité informel dont la mission est triple : promouvoir auprès du gouvernement une approche cohérente de la *SET* (*Science Engineering Technology*) ; de suivre le développement du programme prospectif ; de veiller à l'application des directives du CSA pour introduire l'expertise scientifique dans l'exercice des responsabilités politiques. Il est présidé par le *Minister for Science* et comprend les ministres des départements ministériels ayant une activité significative en SET.

Le TDST réunit régulièrement les conseils de recherches de chaque ministère (*Research Councils*) pour voir notamment dans quelle mesure les résultats des recherches à venir peuvent modifier la politique scientifique du gouvernement. Il assure le secrétariat du *Council for Science and Technologie* (*CST*) et du *Foresight Officials' Group* (groupe des responsables de la prospective).

1.5. – DES CRITIQUES TRES MESUREES – PERSPECTIVES D'EVOLUTION

Les critiques faites à ce système existent, mais n'en ont jamais modifié l'agencement de manière fondamentale. Elles portent surtout sur sa complexité, et son efficacité.

La complexité vient de la multiplication des organismes qui interviennent dans la mise en place et le suivi de la politique de recherche et de la programmation. Leurs missions sont confuses et des recouvrements apparaissent, disent les plus critiques, si bien qu'il est difficile d'avoir une idée précise de qui fait quoi. Les tenants du système y voient un gros avantage de diversification des approches et d'engagement direct motivé des acteurs.

Pour certains, un défaut d'efficacité résulte de l'impuissance de l'OST vis-à-vis des départements ministériels. D'autres estiment qu'il existe une dispersion exagérée entre les ministères, accompagnée d'une hyper fragmentation des disciplines, ce qui empêche d'avoir une vue claire sur une politique d'ensemble. Cette situation provient, disent-ils, de l'impuissance structurelle de l'OST vis-à-vis de ministères soumis à de multiples pressions contradictoires. Par contre, personne ne remet en cause la dualité Départements ministériels – *Research Councils*.

Beaucoup attendent du CSA une sensibilisation du gouvernement certes à l'importance de la recherche, mais aussi à ses limites dans l'examen des problèmes de société. Ou, pour reprendre une position souvent exprimée : « *La science produit rarement des réponses complètes à un problème donné à ce niveau, et ne peut qu'aider utilement à définir plus clairement le problème et évaluer les risques* ».

Les critiques restent marginales. Beaucoup d'observateurs estiment le système souple et efficace, notamment en jouant sur la dualité du financement public.

Les dernières grandes orientations mettent l'accent sur l'excellence de la formation et de la recherche, sur la capacité d'attrait des scientifiques les plus performants, et les opportunités d'innovation dans les hautes technologies.

Sur ce dernier point, la création d'une entité au profit des PME, le SBS (*Small Business Service*), par analogie à ce que pratiquent depuis longtemps les Américains, est une idée marquante du nouveau Livre blanc. Elle pourrait amener à la mise en place d'un véritable ministère de la Science, et l'OST quitterait alors le DTI ; ainsi la recherche et la science seraient concentrées en un endroit non directement impliqué dans un secteur déterminé ; ce qui devrait favoriser une prise en compte sereine des questions scientifiques d'autres « secteurs ministériels ». Beaucoup voient dans cette centralisation des pouvoirs une technocratisation dangereuse et inadaptée.

Pour une majorité, il apparaît que la concentration déjà opérée autour de certains *Research Councils* est la meilleure réponse aux défis à venir : aussi, ne prévoit-on pas de modifications majeures par rapport à la situation actuelle.

Le CST, dans ses recommandations de 1999, dans un but notamment de cohérence et d'efficacité, demande une amélioration des communications et relations entre

les départements ministériels, les *Research Councils*, et une coordination plus marquée dans les relations avec les gouvernements étrangers.

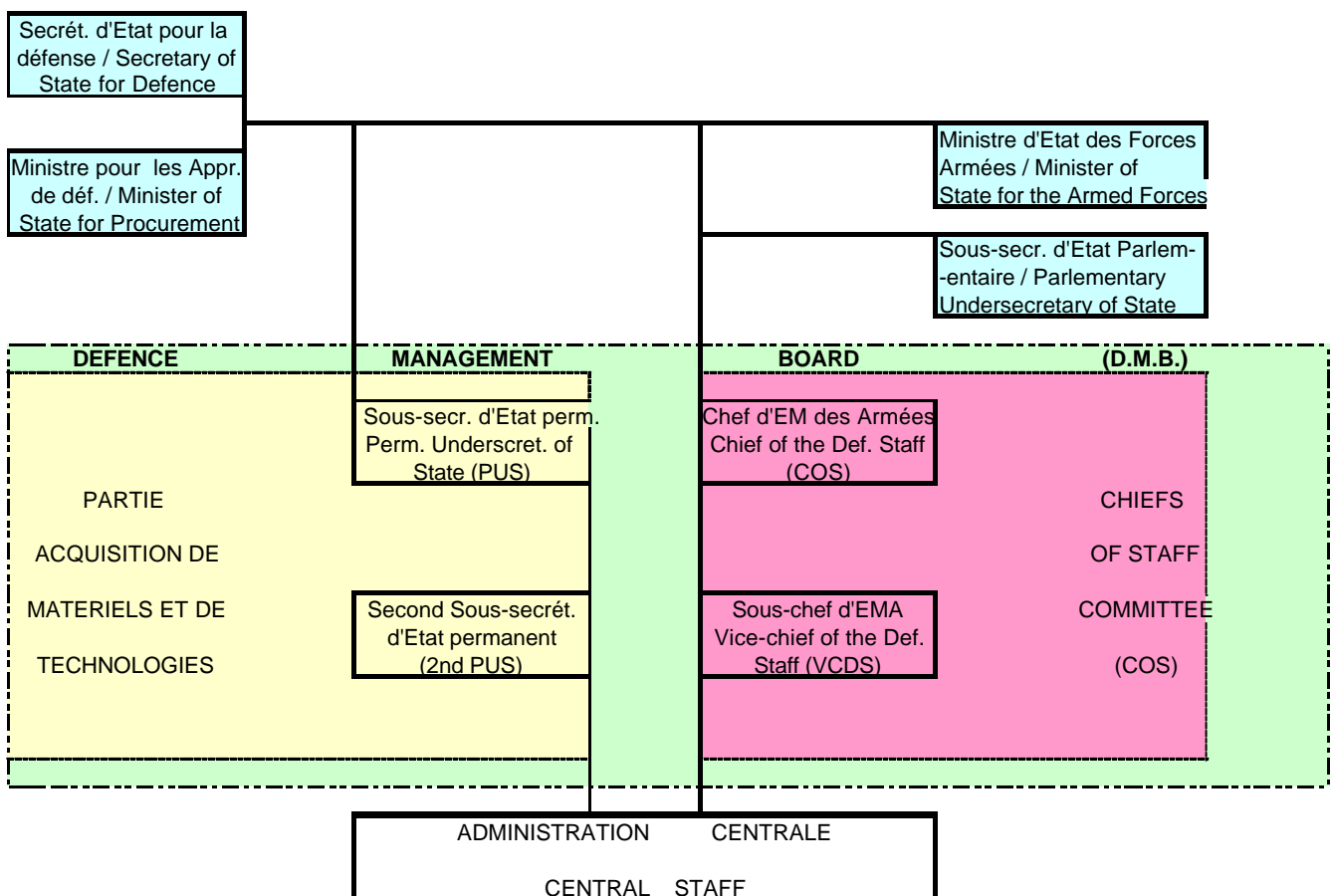
2. – L'ORGANISATION DE LA R&D AU SEIN DU MINISTRY OF DEFENCE (MoD)

2.1. – L'ORGANIGRAMME D'ENSEMBLE DU MoD

Les organigrammes, d'abord de l'ensemble du MoD, puis de la partie concernée par l'acquisition de matériels, de technologies et la logistique, enfin de la gestion et de la réalisation de la R&T sont donnés respectivement dans les figures 4, 5, et 6.

L'organigramme d'ensemble (Fig. 4) met en évidence les deux grandes composantes du MoD à l'échelon central : le militaire et l'armement.

ORGANIGRAMME SIMPLIFIE DU MoD



Le premier, autour du Chef d'état-major (*Chief of the Defence Staff -COS*) et de son adjoint (*Vice-chief of the Defence Staff – VCDS*), prépare les forces à des missions possibles, envisagées ou décidées et dirige leur mise en oeuvre. Ces forces opérationnelles constituent la raison d'être du MoD : leur existence et leur action justifient les ressources attribuées au département ministériel.

Le second a pour rôle de faire en sorte que les militaires puissent avoir à temps dans les meilleures conditions les matériels les mieux adaptés à leurs missions. Il tient donc des fonctions de fournisseur et, à ce titre, est à la disposition de son client. Le Sous-secrétaire d'État permanent (*Permanent Undersecretary of State – PUS*) en a la responsabilité.

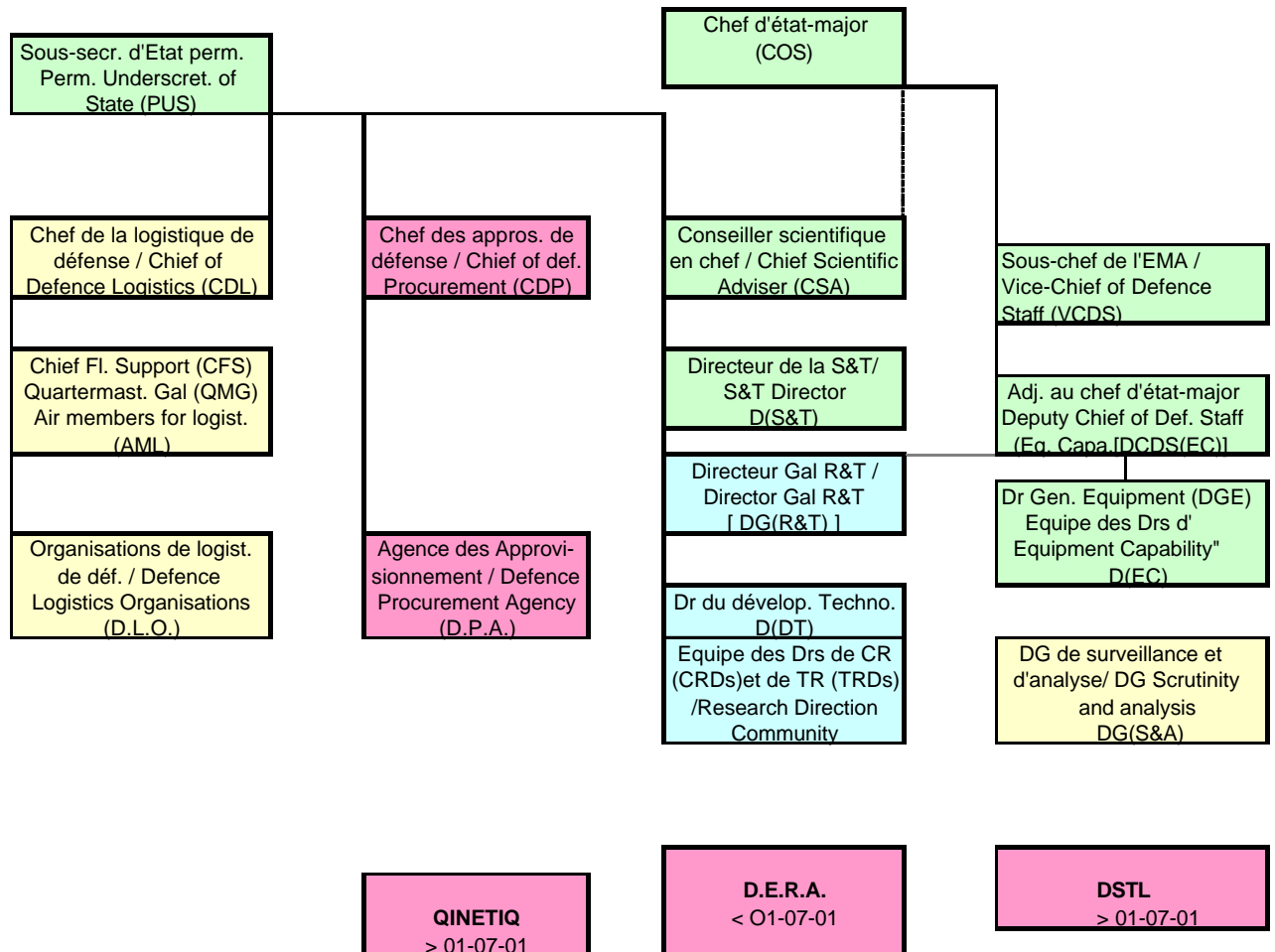
Pour ce qui est en aval du *COS*, la définition des besoins militaires à court et long termes s'effectue sous la responsabilité des Directeurs des *Equipment Capabilities (DEC)* dépendant de l'Adjoint au Chef d'état-major (*Deputy Chief of Defense Staff (Equipment-Capability – DCDS(EC))*). Chaque *Equipment Capability* correspond à un type d'activité militaire (la frappe dans la profondeur par exemple) et comprend tous les moyens : humains, d'entraînement, de formation et les équipements nécessaires. Pour ce qui concerne cette composante, définir les matériels, acheter « intelligent », adapter les matériels existants en tenant compte des novations technologiques, les *DEC* doivent s'appuyer sur les experts du côté scientifique. Ces derniers, à leur tour, ont à préparer l'avenir par de la R&T orientée par les besoins futurs. Ainsi, constate-t-on un rapprochement, à ce niveau, des responsables de l'armement et de ceux des *Equipment Capabilities*, qui, par ailleurs seront les clients de l'Agence des approvisionnements au stade du développement et de la production des matériels, et les clients des organisations de logistique pour le soutien des moyens en service.

En aval du *COS*, assurer la logistique est une opération classique, bien rodée qui peut se dérouler sans problème. Commander et faire produire des armements définis demande surtout des relations avec l'industrie, et demande peu d'interventions du client. Par contre, la recherche, la préparation de l'avenir, avec des incertitudes et des surprises, peuvent influencer sur les choix pour le long terme. L'association entre les composantes armement et militaires est nécessaire. Cette logique a conduit les Britanniques à aménager une interface qui sera examinée plus loin.

2.2. – L'ORGANISATION DE LA R&T DE DEFENSE

La figure 5a. donne la place respective des principaux responsables impliqués dans la R&T de défense, depuis l'organisation du 1^{er} octobre 2001. La figure 5b. précise l'organisation de la R&T de défense.

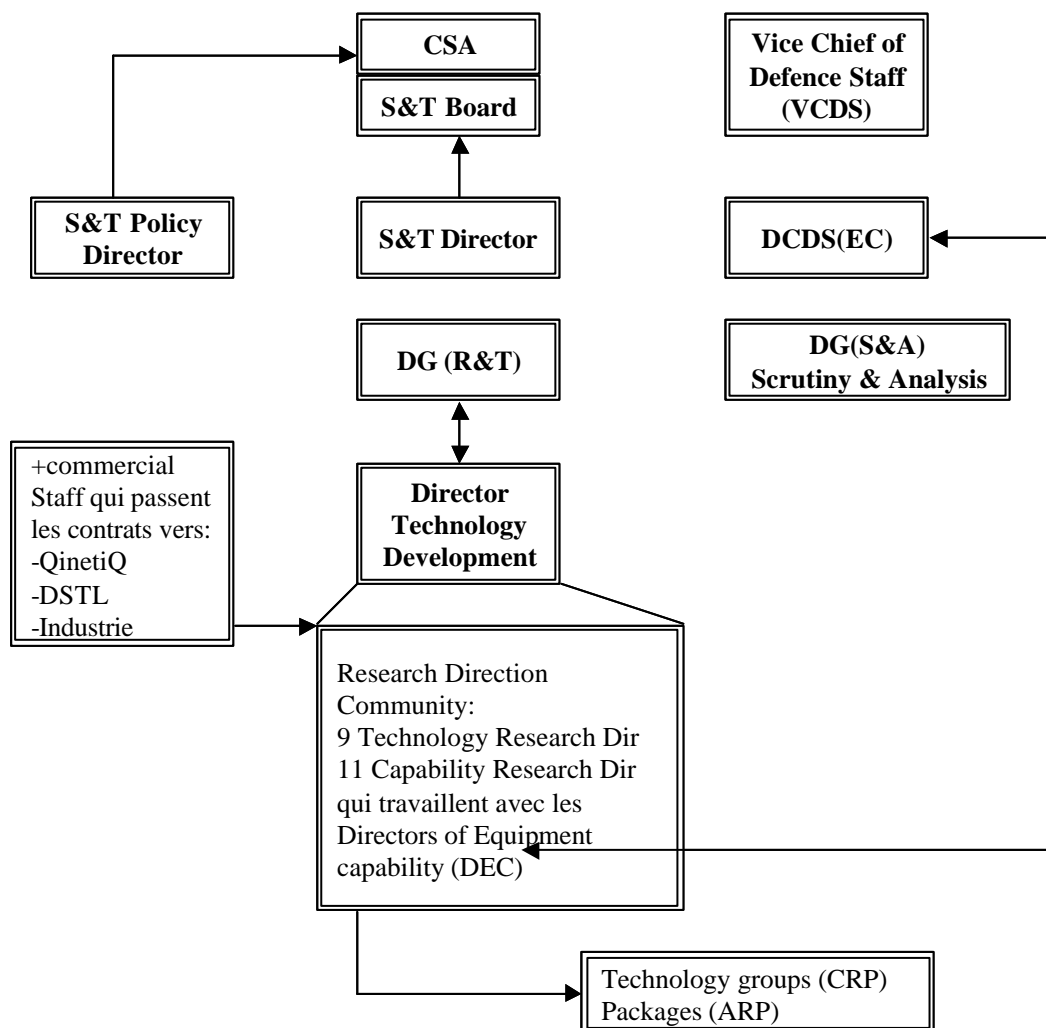
FIGURE 5A. ORGANIGRAMME SIMPLIFIE DU MOD : PARTIE « ACQUISITION DE MATERIELS ET DE TECHNOLOGIES, ET LOGISTIQUE »



L'autorité qui a en charge la R&T de défense est le Conseiller Scientifique en Chef (*Chief Scientific adviser – CSA*), assisté du Directeur de la S&T (*Science et Technologie*), (*S&TD*) ; la responsabilité étatique de la réalisation des opérations de l'espèce est le Directeur Général de la R&T [*DG(R&T)*], qui s'appuie sur l'équipe des Directeurs de recherche (*Research Direction Community*), comprenant une vingtaine de Directeurs et animée par le Directeur du développement technologique [*D(TD)*]. Chacun d'entre eux assure la gestion technico-scientifique d'un domaine, soit de *Corporate Research (CRD)*, soit de recherche appliquée ou de démonstration technologique (*TRD*).

Figure 5B : organisation de la R&T

Organisation de la R&T



En effet, la R&T de défense au Royaume-Uni comprend trois domaines : la recherche de base constituant le “*Corporate Research Program*” (CRP) ; la recherche appliquée ou orientée vers des besoins militaires assez précis composant l’*Applied Research Program* (ARP). Enfin, les démonstrateurs technologiques (*Technological Demonstrators – TD*) : un démonstrateur technologique permet de vérifier l’aptitude d’une nouvelle technologie, issue de la recherche appliquée, à accomplir des fonctions pratiques. L’ensemble des TD constitue les programmes de démonstrateurs technologiques (*TDPs – Technology Demonstrator Programs*). Ils sont rattachés pour la gestion à l’ARP, en quelque sorte comme phase finale de concrétisation d’un résultat.

Chaque Directeur de la *Research Direction Community* (CRD ou TRD) trouve un correspondant dans l’équipe de D(EC) auprès du DCDS(EC), les besoins du futur de l’état-major dans la définition des programmes de recherche, et l’assister pour spécifier les équipements à acquérir pour les forces.

Le système de R&T de défense est donc basé sur un fonctionnement très couplé entre les responsables de la *Research Direction Community* et les D(EC). Aussi est-il créée une Direction Générale pour surveiller et analyser ces relations [DG(S&A) – DG (*Scrutinity and Analysis*)].

En résumé, l’organisation de la R&T donne au *Chief Scientific Adviser* (CSA) un grand pouvoir de décision dans son domaine. Son efficacité est liée à la qualité de l’interface entre la ligne hiérarchique de la R&T et celle partant du Chef d’état-major (COS) jusqu’aux responsables des *Equipment Capability*.

Le DCDS(EC) pour tout ce qui concerne le développement et la production de matériels s’adresse à la *Defence Procurement Agency* (DPA).

2.3. – PLANIFICATION ET PROGRAMMATION – LA STRATEGIE TECHNOLOGIQUE DU MOD

Les réflexions dans le domaine de planification sont soutenues par le *Defence Science Advisory Committee* (DSAC).

La “Strategic Defence Review”

La politique en R&T de défense est présentée dans un document basé sur les résultats de la *Strategic Defence Review* de 1997 examinant les changements les plus significatifs.

Ce document (*MoD Technology Strategy*) décrit la stratégie concernant les technologies jugées essentielles pour le MoD. Il en est à sa troisième version (mars 2000), et fait suite à une large consultation : il tient compte notamment des propositions des industriels exprimées par le *National Defence Industry Council* (NDIC)⁵ présidé par le Secrétaire d’État pour la Défense et reprenant un document de stratégie industrielle, *National Defence Industry Technology Strategy* élaboré par le “*Foresight Defence, Aerospace and Systems Panel*” (DASP).

Les technologies prises en compte proviennent d’une analyse prospective à partir de trois entrées :

- ◆ les équipements et fonctions militaires (analyse de défense, plates-formes, armes, etc.) ;
- ◆ les technologies relatives aux systèmes (létalité et protection, propulsion et génération de puissance, etc.) ;
- ◆ les technologies sous-jacentes (matériaux de structure et analyse, information et traitement du signal, technologie des matériaux électronique, etc.).

Un examen collégial a permis de dégager trois listes de technologies tirées des deux dernières entrées :

- ◆ la première qui porte sur moins de 60 titres concerne les technologies-clés spécifiques à la défense, auxquelles un effort particulier doit être porté ;
- ◆ la deuxième comprend moins de 80 technologies qui sont indispensables, mais pas très spécifiquement militaires ; une excellente connaissance de ces techniques est nécessaire, une coopération est souhaitable ;

⁵ Qui semble avoir été remis en activité à cette occasion.

- ◆ la troisième catégorie, de moins de 50 technologies, comprend des domaines très utiles, pour lesquels, le MoD serait content de compter sur les autres, mais de conserver des capacités d'expertise.

Ce *MoD Technology Strategy* développe aussi le concept des Tours d'excellence (*Towers of Excellence*). Il s'agit d'assurer dans tous les domaines une base minimale de connaissance (le *Carpet*) nécessaire pour être un acheteur "intelligent" de technologies, et de concentrer les efforts sur les domaines, les Tours (les *Towers*), pour lesquels une compétence de premier plan est recherchée. Cette stratégie doit, selon ses promoteurs, mobiliser de manière cohérente le MoD et l'industrie de défense ; elle a également vocation à s'étendre vers les partenaires européens et à créer une certaine interdépendance. La mise en place de cette politique est en train de se roder.

2.4. – LES DOMAINES DE R&T DE DEFENSE

L'expression du besoin de R&T de défense s'effectue sous deux approches complémentaires : l'une par des grandes missions opérationnelles ; l'autre par des sciences et technologies d'intérêt commun ou de domaine « réservé » ou spécial. A la première approche répond l'ARP, classé par destination (en *packages*). La seconde approche justifie le CRP, classé en *groupe de technologies*.

A – Le CRP est un programme de recherche de base orienté vers le long terme (20 à 30 ans) ; il doit maintenir et développer la base scientifique et technologique, assurer une veille technologique et déceler les technologies émergentes. Dans la pratique, il prend en charge des opérations importantes qui échapperaient à des recherches trop étroitement orientées vers des applications données, ainsi que les domaines politiquement sensibles. Il comprend actuellement 13 groupes de technologies ou domaines, numérotés de 0 à 12, ci-après. Pour chacun d'entre eux, le pourcentage de l'effort envisagé est indiqué en figure 6 pour l'exercice 2001-02 :

- ◆ 0. Stratégie transverse (*Overarching Strategy*) ;
- ◆ 1. Acoustique, Electromagnétique et Hydrodynamique (*Acoustics, Electromagnetics and Hydrodynamics*) ;

- ◆ 2. Defense Chimique et Biologique, Questions médicales (*Chemical and Biological Defence, Tri-service medical*) ;
- ◆ 3. Aérodynamique, Propulsion, Guidage et Contrôle (*Aerodynamics, Propulsion, Guidance and Control*) ;
- ◆ 4. Matériaux et structures (*Materials and Structures*) ;
- ◆ 5. Sciences humaines et Environnements synthétiques (*Human Sciences and synthetic Environments*) ;
- ◆ 6. Matériaux énergétiques et Effets terminaux (*Energetic Materials and Terminal Effects*) ;
- ◆ 7. Dispositifs électroniques (*Electronic Devices*) ;
- ◆ 8. Technologies IR et visible (*IR and Visible Technology*) ;
- ◆ 9. Technologies en Radiofréquences (*RF Technology*) ;
- ◆ 10. Information et Traitement du signal (*Computing Information and Signal Processing*) ;
- ◆ 11. Analyse opérationnelle (*Operational Analysis*) ;
- ◆ 12. Défense contre les Missiles balistiques (*Ballistic Missile Defence*).

FIGURE 6.
REPARTITION DU BUDGET R&T / DOMAINES (EXERCICE 2001-2002).

	Montant en M£	% du total
CRP : Corporate Research Program		
Etudes transverses	1	0,9%
Acoustique, electromagnétique et Hydrodynamique	6	5,3%
Défense Chimique et biologique, Médecine	13	11,5%
Aérodynamique, propulsioin, guidage et contrôle	8	7,1%
Matériaux et structures	8	7,1%
Sciences humaines et environnements synthétiques	10	8,8%
Matériaux énergétiques et Effets terminaux	13	11,5%
Technologie des dispositifs électroniques	9	8,0%
Technologie visible et infra-rouge	14	12,4%
Technologie en radio fréquences	17	15,0%
Calculateurs et traitement de l'information	11	9,7%
Analyse opérationnelle	1	0,9%
Divers autres	2	1,8%
		100,0%
AR & TDPs : Appl. Res. & Techn. Demonst. Programmes		
Espace de combat maritime de surface	40	9,1%
Espace de combat sous-marin	41	9,3%
Etudes navales	2	0,5%
Frappe dans la profondeur	47	10,7%
Théâtre aérospatial	50	11,4%
Soutien et service au combat	3	0,7%
Engagement direct sur le champ de bataille	30	6,8%
Engagement indirect sur le champ de bataille	8	1,8%
Protection NBC	16	3,6%
Projets spéciaux	19	4,3%
Mobilité tactique	114	26,0%
Etudes de manoeuvres	7	1,6%
Commandement, contrôle et information, infrastructure	42	9,6%
Surveillance / Acquisition / Reconnaissance	20	4,6%
		100,0%

B – Pour l'ARP, on se réfère aux *packages* ci-après. Le «*package 9*» n'existe plus et le «*package 11*» est classifié ou placé sous la rubrique «*Special affairs*».

- ◆ 1. Guerre de surface (*Above Water Battlefield*) ;
- ◆ 2. Lutte sous-marine (*Underwater Battelfield*) ;
- ◆ 3. Soutien au déploiement et récupération (*Deploy Sustain and Recovery*) ;
- ◆ 4. Frappe dans la profondeur (*Deep Strike*) ;
- ◆ 5. Théâtre Aérospatial (*Theater Airspace*) ;
- ◆ 6. Appui sur le champ de bataille (*Combat Service Support*) ;
- ◆ 7. Engagement au contact (*Direct Battlefield Engagement*) ;
- ◆ 8. Engagement indirect (*Indirect Battlefield Engagement*) ;
- ◆ 10. Défense NBC (*Defence NBC*) ;
- ◆ 12. Mobilité tactique (*Tactical Mobility*) ;
- ◆ 13. C3R (*Command, Control and Information Infrastructure*) ;
- ◆ 14. Renseignement surveillance acquisition et reconnaissance de cibles (*SITAR = Intelligence Surveillance Taret and Reconnaissance*) ;
- ◆ 15. Etudes de Manoeuvres (*Manoeuvre Studies*).

Remarquons que ce découpage en «*Packages*» n'est qu'une étape et une manière utile de regrouper les actions vers une même finalité. Au-delà, l'analyse conduit à définir des spécifications militaires et techniques d'équipements et, en face, d'afficher des technologies relatives aux systèmes ou aux fonctions qu'on souhaiterait voir disponibles à terme, ainsi que les techniques sous-jacentes qu'il faut maîtriser.

3. – LA DERA LONGTEMPS EXECUTANT EXCLUSIF DE LA R&T DE DEFENSE – LA SUITE DE LA DERA

3.1. – LA DEFENCE EVALUATION & RESEARCH AGENCY (DERA)

La *Defence Evaluation & Research Agency (DERA)* a joué un rôle central dans la R&T. Son activité est présentée pour l'essentiel par une formule « *Mettre la science et la technologie au profit des Forces armées* ». Sa scission depuis le 1^{er} juillet 2001 en deux entités, *DSTL (Defence Science & Technology Laboratory)*, plus proche du MoD, qui prolonge le statut de l'ex-*DERA*, et *QINETIQ* qui est devenu une société détenue à 100 % par l'État et a vocation à être privatisée et à entrer dans l'économie concurrentielle. La création de *QINETIQ* marque une évolution du système de R&T de défense ; mais elle modifie peu la situation à court terme.

La *DERA* possédait déjà en effet un plan de charge couplé aux besoins du MoD et un fonctionnement administratif proche du secteur privé. L'Agence utilisait une comptabilité d'entreprise et en conséquence présentait ses comptes (bilan et compte de résultat) pour chaque exercice, qui coïncidait avec l'année budgétaire du 1^{er} avril au 31 mars de l'année suivante. Les comptes prenaient en considération des dotations aux amortissements et faisaient apparaître la rétribution du capital.

De fait, la *DERA* avait toute latitude pour utiliser ses capacités d'autofinancement dégagées par les résultats d'exploitation et mobiliser les amortissements. L'autonomie de gestion était néanmoins libérale et facilitée par la réforme budgétaire qui tend à considérer que chaque département ministériel fournit à la nation un service et, pour cela, utilise un patrimoine (capital) mis à sa disposition et reçoit une dotation budgétaire pour réaliser des objectifs : dans cet esprit, il doit rendre compte de sa gestion comme toute entité économique. La structure du budget de l'État et le contrôle de son exécution ont été aménagés en conséquence.

Les principales caractéristiques économiques de l'ex-*DERA* tirées de l'examen des comptes de quelques rapports de gestion son (exercice 2000-01) :

- ◆ un chiffre d'affaires (HT) de 1030 M£ ;
- ◆ une marge brute de l'ordre de 74 % ;
- ◆ une valeur ajoutée constatée de l'ordre de 58 % ;

- ◆ une valeur ajoutée corrigée des sous-traitances de recherches de 77 % ;
- ◆ un excédent brut d'exploitation de % du chiffre d'affaires permettant :
 - ◆ i) une rétribution du capital d'au moins 6 % du capital investi,
 - ◆ ii) une capacité d'autofinancement de 8 à 9 % du chiffre d'affaires.

3.2. – LA SCISSION DE LA DERA AU 1^{ER} JUILLET 2001

Après quelques années de discussions, la scission, changement essentiel, est intervenue le 1^{er} juillet 2001. La *DERA* ancienne formule est donc partagée en deux entités :

- ◆ La première représente environ un tiers des moyens de l'ex-*DERA*, constitue maintenant le *Defence Science and Technology Laboratories (DSTL)*, et continue le statut de la *DERA*. Le *DSTL* est le prolongement du MoD, rassemble des moyens propres pour juger les programmes de R&T et pour conserver dans le giron de l'État les travaux dans le domaine sensible. Son fonctionnement administratif est celui de l'ex-*DERA*.
- ◆ La seconde est devenue une entreprise publique, *QINETIQ*, a vocation à être privatisée à terme, avec des règles de cession d'actions permettant à l'État de ménager ses intérêts pour l'avenir (*Golden Share*). La création de *QINETIQ* est présentée comme un moyen d'impliquer plus fortement l'industrie dans l'exécution de la R&T de défense.

3.3. – LE *DSTL*, SA RESPONSABILITE DANS L'EXECUTION DE R&T DE DEFENSE NON TRANSFERABLE AU SECTEUR PRIVE

3.3.1. GENERALITES

Le *DSTL (Defence Science and Technology Laboratory)* regroupe depuis le 1^{er} juillet 2001 tous les laboratoires de défense et les capacités de l'ex-*DERA (Defence Evaluation and Research Agency)*, sur des sites très connus, que le MoD tenait à conserver directement sous son contrôle. Il est le conseiller immédiatement disponible du ministère et du gouvernement pour tout problème de défense ; il est habilité à traiter au plus haut niveau aux plans scientifique et technologique des questions les plus sensibles.

Le DSTL emploie de l'ordre de 3 000 agents. La manière dont il a été constitué a entraîné une dispersion des moyens sur une quinzaine de sites. Une concentration des moyens, vraisemblablement vers Portsmouth et à Fort Halstead est à l'étude.

Motivé par les besoins militaires, il est le médiateur de transferts technologiques vers l'industrie. Le comité de direction du DSTL comprend, dans des fonctions d'état-major, deux sous-directeurs, l'un chargé de suivre l'environnement militaire et l'autre l'environnement industriel. Il est engagé dans l'établissement de liens étroits avec les universités les plus réputées (Cambridge, Cranfield, Imperial College, Oxford et Southampton).

Le fonctionnement est matriciel. A côté de services de soutien (ressources humaines, finances, service commercial, gestion des immobilisations, sécurité, etc.), les activités opérationnelles comprennent, d'une part, les départements spécialisés suivant certaines disciplines (énergétique, missiles et contre-mesures, systèmes navals, électronique, systèmes terrestres, senseurs, systèmes aériens, détection, traitement et gestion de l'information, sciences biomédicales, environnement, physique, etc.), et d'autre part, les responsables des capacités techniques pour des programmes (ISTAR, NBCR, renseignement, C3I, armes, projets spéciaux, intégration système).

Les disciplines et les programmes ou projets signalés donnent une première idée des champs d'activité du DSTL.

3.3.2. QUELQUES DONNEES ECONOMIQUES DANS LA TRANSITION

Le DSTL a présenté, fin 2002 et pour la première fois, son compte-rendu pour le premier exercice se terminant le 31 mars 2002, en assurant la liquidation de la DERA ; ce qui a amené le DSTL à prendre en compte trois mois de fonctionnement de la DERA. L'approche comptable doit nécessairement être utilisée avec précaution pour cet exercice. Deux tableaux résument ces données.

BILAN DU DSTL AU 31/12/02

(les valeurs au 31/12/01 correspondent à l'état de la DERA à cette date)

BILAN	NET AU 31/03/01 en M£	NET AU 31/03/02 en M£	NET AU 31/03/01 en MEuros	NET AU 31/03/02 en MEuros
ACTIF				
Immobilisé	648,4	103,9	1 057,4	167,9
Circulant	404,8	150,6	660,1	243,3
Total	1 053,2	254,5	1 717,5	411,2
PASSIF				
Capitaux propres	586,0	128,0	955,6	206,8
Dettes à Moyen Long Terme	103,3	22,5	168,5	36,4
Dettes à Court Terme	363,9	104,0	593,4	168,0
Total	1 053,2	254,5	1 717,5	411,2

ÉLÉMENTS DU COMPTE D'EXPLOITATION DE L'EXERCICE 2001-2002

Objet	Exercice DSTL 2001 - 2002	Exercice DERA 2000 - 2001	Exercice DSTL 2001-2002	Exercice DERA 2000 - 2001
	<i>en M£</i>		<i>en MEuros</i>	
Chiffre d'affaires (CA)	498,8	1 031,8	805,9	1 682,6
Achats extérieurs	145,9	236,3	235,7	385,3
Valeur ajoutée	352,9 71 % du CA	795,5 77 % du CA	370,2	1 297,3
Autres charges d'exploitation	328,6	776,0	530,9	1265,5
Résultat d'exploitation	24,3	19,5	39,2	31,8
Hors exploitation & exceptionnel	-11,7	- 109,3	- 18,9	- 178,2
Résultat financier	2,3	1,2	3,7	2
Profit ou perte de l'exercice	14,9	- 88,6	24	- 144,4

Les charges hors exploitation ou exceptionnelles plombent le résultat final ; compte tenu du bouleversement à apurer en comptabilité, il n'y a pas lieu de s'en inquiéter. Nous constatons une valeur ajoutée de l'ordre de 71 % pour le DSTL, supérieure à celle de l'ex-DERA : le DSTL s'oriente-t-il vers plus de sous-traitance de la recherche ?

Il est intéressant de noter l'origine du chiffre d'affaires comme le montre le tableau suivant.

**ORIGINE DU CHIFFRE D'AFFAIRES (2001-2002) POUR LE DSTL
 ET DU CHIFFRE D'AFFAIRES (2000-2001) POUR LA DERA.**

OBJET	(2001-2002) ORIGINE DU CA / DSTL (en M£)	(2001-2002) % DU CA / DSTL	(2000-2001) ORIGINE DU CA / DERA (en M£)	(2000-2001) % DU CA / DERA
MoD Total	420,3	84,3 %	863	83,6 %
dont recherche	228,7	45,9 %	430,5	41,7 %
et non recherche	191,6	38,4 %	432,5	41,9 %
Hors MoD	78,5	15,7 %	168,8	16,4 %
Total du CA	498,8	100 %	1 031,8	100 %

Pour le DSTL, 84,3 % proviennent du MoD, mais uniquement 45,9 % du budget recherche. Il semble que l'ex-DERA avait une proportion légèrement plus grande en activité non recherche.

Des données sur l'exercice 2002-2003 se trouvent en 3.5 ci-après.

**3.4. – QINETIQ, UNE NOUVELLE SOCIETE DE DROIT PRIVE DE R&T,
 UNE PLATE-FORME POUR LA R&T DE DEFENSE**

3.4.1. GENERALITES

QinetiQ est véritablement conçu pour profiter des latitudes laissées aux entreprises privées dans le fonctionnement et les choix stratégiques. De ce fait, cette nouvelle société de droit privé résulte d'un choix de l'État : amener l'industrie d'armement non seulement à s'intéresser et à participer à la R&T de défense, mais surtout à être promoteur et moteur en la matière.

QinetiQ, comme successeur de la DERA, débute son activité avec une remarquable expérience dans des technologies très diverses et à très haut niveau. Il doit désormais étendre son expertise au-delà des seuls besoins de la défense. Le MoD

reste son client prépondérant, comme son actionnaire principal (à 100 % actuellement). QinetiQ se trouve en compétition avec d'autres prétendants pour répondre aux demandes de la défense, mais en contrepartie son savoir-faire est proposé et utile aux industries civiles spécialisées dans certains domaines comme la santé, les transports, les télécommunications...

La politique de QinetiQ se résume dans cette formule : *appliquer la science pour résoudre les problèmes aigus du monde*. Elle se décline selon plusieurs directions :

- ◆ tirer partie de l'expérience acquise ;
- ◆ convertir les connaissances en valeur, en fournissant des équipes performantes aptes à épauler l'industrie, en exploitant les méthodes rigoureuses exigées pour les besoins militaires, en imposant des approches scientifiques ;
- ◆ ouvrir les activités à de nouveaux clients et les fidéliser.

3.4.2. CHARGES ET RESSOURCES DE QINETIQ DANS LE PREMIER EXERCICE TRONQUE (DU 1^{ER} JUILLET 2001 AU 31 MARS 2002)

Ces données concernent les neuf premiers mois d'existence de QinetiQ. Elles ne peuvent pas être actuellement considérées comme significatives. Le compte de résultat est récapitulé sommairement dans le tableau ci-après.

ÉLÉMENTS DU COMPTE DE RESULTAT DE QINETIQ

Objet	Du 1 ^{er} juillet 2001 au 31 mars 2002 en M£	Du 1 ^{er} juillet 2001 au 31 mars 2002 en MEuros
Produits liés à l'activité normale (CA)	653,3	1 055,6
Achats de biens et services	167,7	271,0
Valeur ajoutée % du CA	485,6 74 %	784,6
Charges d'exploitation	477,2	771,1
Provisions/dépréciations	4,3	6,9
Résultat d'exploitation	4,1	6,6
Taxes sur l'exercice	-16,2	-26,2
Résultat financier	-7,0	-11,3
Résultat final de l'exercice de 9 mois	-19,1	-30,9

Ces données constituent plus un repère pour l'avenir qu'un diagnostic du mode de fonctionnement de la nouvelle société.

3.5. – DONNEES COMPAREES DE GESTION DE DSTL ET DE QINETIQ POUR LE DERNIER EXERCICE 2002-2003

Les premières données vraiment comparables sont apparues dans les rapports annuels de l'exercice 2002-03 de DSTL et QINETIQ, qui portent sur douze mois. On rappelle que les exercices de ces deux entités, comme tout exercice budgétaire au Royaume-Uni, commence le 1^{er} avril et se termine le 31 décembre de l'année suivante.

Deux tableaux ci-après donnent une comparaison des bilans et de l'exploitation.

BILAN DU DSTL AU 31/03/02

(les valeurs au 31/03/01 sont celles de la DERA)

BILAN	Net au 31/03/01 en M£	Net au 31/03/02 en M£	Net au 31/03/01 en MEuros	Net au 31/03/02 en MEuros
ACTIF				
Immobilisé	648,4	103,9	1 057,4	167,9
Circulant	404,8	150,6	660,1	243,3
Total	1 053,2	254,5	1 717,5	411,2
PASSIF				
Capitaux propres	586,0	128,0	955,6	206,8
Dettes à Moyen Long Terme	103,3	22,5	168,5	36,4
Dettes à Court Terme	363,9	104,0	593,4	168,0
Total	1 053,2	254,5	1 717,5	411,2

**ÉLÉMENTS DU COMPTE D'EXPLOITATION DU DSTL ET DE QINETIQ
 POUR LES EXERCICES 2001-2002 ET 2002 -2003**

Objet	Exercice DSTL 2001 - 2002	Exercice QinetiQ 2001 - 02 (9 m.)	Exercice DSTL 2002-2003	Exercice QinetiQ 2002 - 2003
	<i>en M£</i>		<i>en M£</i>	
Chiffre d'affaires (CA)	498,8	653,3	343,5	776,5
Achats extérieurs	145,9	138,3	109,7	147,6
Valeur ajoutée	352,9 71 % du CA	515,0 79 % du CA	233,8 68 % du CA	628,9 81 % du CA
Autres charges d'exploitation	328,6	510,9	220,5	613,1
Résultat d'exploitation	24,3	4,1	13,3	15,8
Hors exploitation & exceptionnel	-11,7		1,1	- 1,5
Résultat financier	2,3	- 23,2	- 6,0	- 5,1
Profit ou perte de l'exercice	14,9	- 19,1	24	9,2

Il est intéressant de noter l'origine du chiffre d'affaires (CA), comme pour DSTL, ou la répartition du CA par types d'activités, comme pour QinetiQ, dans le tableau ci-après.

**EXERCICE (2002-2003). ORIGINE DU CHIFFRE D'AFFAIRES POUR LE DSTL
 ET REPARTITION DU CHIFFRE D'AFFAIRES POUR QINETIQ.**

Objet	(2002-2003) Origine du CA / DSTL (en M£)	(2002-2003) % du CA / DSTL	(2002-03) QinetiQ/Types d'activités	(2002-2003) Montants en M£
MoD Total dont recherche et non recherche	296,3 162,7 133,6	86,3 % 47,4 % 38,9 %	<i>Solutions</i> <i>CMS (v. note)</i> Autres	419,0 220 ,8 36,7
Hors MoD	47,2	13,7 %	168,8	16,4 %
Total du CA	343,5	100 %	1 031,8	100 %

Nota concernant les types d'activités de QinetiQ :

- ◆ **Solutions** : ce type d'activités concerne la résolution de problèmes complexes pluridisciplinaires pour la création de solutions à des problèmes posés ; c'est essentiellement de la R&T ou du pré développement. La défense est un client, mais il n'est pas le seul.
- ◆ **CMS** ou « *Complex Managed Services* » correspond à des travaux d'évaluation utilisant les moyens d'essais et la préparation de ces moyens ; la défense semble être actuellement le principal client.
- ◆ Dans la rubrique «Autres », on trouve notamment le travail fait par l'entreprise pour elle-même, notamment dans le montage d'opérations du type *Joint venture*.

Remarques :

- ◆ On notera la part considérable de valeur ajoutée de QinetiQ et la confirmation que le DSTL fait appel plus que la DERA dans le passé à de la sous-traitance ;
- ◆ La présentation des rapports annuels de QinetiQ, présentant son chiffre d'affaires par types d'activité et non par clients, montre que la défense doit devenir un demandeur parmi d'autres. Trouver ce qui revient à la défense dans la rubrique « Solutions » est vraisemblable mais pas directement.

4. – DES « TOURS D'EXCELLENCE » AUX « CENTRES DE TECHNOLOGIE DE DEFENSE » (DTC / DEFENCE TECHNOLOGY CENTRES)

4.1. – LES « TOURS D'EXCELLENCE » ET LE CHOIX DES « CENTRES DE TECHNOLOGIE DE DEFENSE » (DTC)

Le livre blanc de 1998 sur la défense insistait sur la nécessité d'une industrie d'armement forte et saine, ainsi que sur sa capacité technologique à équiper les forces au meilleur niveau. Le concept de « Tours d'excellence » (*Towers of Excellence*) a été introduit : il s'agit de concentrer des efforts sur quelques points d'avenir bien choisis, les « Tours », en les bâtissant sur une maîtrise suffisante de l'ensemble des domaines, qui constitue un « Tapis » (*Carpet*) de connaissances. Les buts ? acquérir un niveau international de premier plan sur les technologies-clés des armements modernes ; changer rapidement des axes prioritaires.

Il restait alors à établir les domaines à placer dans ces « Tours d'excellence » et à définir le mode d'action, ces deux problèmes étant liés. Selon la tradition au Royaume-Uni en recherche appliquée, où une large délégation est consentie par l'État aux *Councils*, le MoD s'est tourné vers les industriels de l'armement pour les intéresser à la démarche innovatrice entreprise. Ainsi ont émergé peu à peu des thèmes et des principes d'organisation que le MoD a officialisés en 2002. Un premier train de décisions a été adopté dont la mise en application a débuté (tranche 1 des trois premiers DTC) ; lancé à titre expérimental, il serait complété prochainement et le processus adapté, notamment pour ce qui concerne les droits de propriété (IPR).

Les principes retenus se résument ainsi :

- ◆ les « Tours d'excellence » sont à choisir au niveau de sous-systèmes multifonctions ou pluridisciplinaires pour ne pas descendre aux technologies élémentaires ; il faut s'assurer de la base scientifique, d'un retour important pour la défense mais pas exclusif ;
- ◆ chaque « Tour » est à construire par un consortium (DTC – *Defence Technology Centre*) à créer en regroupant, dans une structure juridique, des industriels et des laboratoires universitaires ;

- ◆ le choix du DTC pour un programme doit résulter d'une compétition entre des propositions concurrentes ; les critères de sélection peuvent varier d'un thème à l'autre ; des participations étrangères ne sont pas attendues dans un premier temps ;
- ◆ le financement est mixte ; le MoD assure au DTC sélectionné un financement sur une durée de 3 à 6 ans avec un flux annuel maximum de 5 M£. Chaque consortium à l'origine du DTC doit apporter une contribution jusqu'à 50 % du total ;
- ◆ les résultats générés par la recherche sont à la libre disposition du MoD pour les besoins de défense ; ils sont laissés à la libre disposition du consortium pour tout besoin civil.

4.2. – LE DEMARRAGE DE LA NOUVELLE STRATEGIE DE R&T DE DEFENSE

La mise en place de la nouvelle politique était conditionnée par une privatisation au moins partielle de la DERA, qui monopolisait les crédits de R&T de défense ; l'industrie ne trouvait aucun intérêt puisqu'elle ne pouvait y être intéressée que marginalement. Le changement de statut, à compter du 1^{er} juillet 2001, place QinetiQ parmi les compétiteurs pour créer des DTC ou y participer. Certes, cette nouvelle société, avec son acquis et ses moyens, conserve un avantage : elle doit pouvoir exercer une attraction sur les entreprises de l'armement pour en engager certains dans des DTCs ou plus durablement pour participer à son capital social ; ce qui est un des buts du MoD. Nous devrions donc assister à une interpénétration des activités de QinetiQ avec celles du secteur économique privé.

Nous sommes actuellement dans une période de mise en place d'une politique de QinetiQ ambitieuse.

QinetiQ créé, la nouvelle politique de R&T de défense du MoD a pu s'engager. Les premières « Tours d'excellence » sont définies par le ministère autour de six priorités affichées au stade des applications : les armes guidées ; les détecteurs électro-optiques ; les environnements synthétiques ; les radars ; la détection sous-marine ; les facteurs humains (*HMI*). Des consortiums ont été mis en place. Trois d'entre eux sont connus : ils concernent la fusion des données, l'intégration des facteurs humains et la détection électromagnétique lointaine. Le processus se poursuit par une nouvelle tranche de DTC.

5. – LA MISE EN PLACE DES PROGRAMMES DE R&T DE DEFENSE – LES BUDGETS

5.1. – LA MISE EN PLACE DES PROGRAMMES DE R&T ET DES BUDGETS CORRESPONDANTS

Les procédures esquissées ci-après sont extrapolées de la situation avant la scission de la DERA. Il est vraisemblable que les procédures ne seront pas fortement modifiées.

Pour le CRP, les 11 groupes de technologies, donnés plus haut, sont subdivisés en objectifs de recherche (*Research objectives*) ; chacun de ces objectif fait l'objet de spécifications rédigées par les équipes du *DG(R&T)*, transmises aux correspondants responsables du *DERA* (les *Packages Managers*), et mises à jour tous les 3 ans. Chaque groupe de technologies est suivi par un *Technology Group Management (TGM)*, comprenant un représentant du ministère et un représentant de la *DERA*.

En ce qui concerne le calendrier, à compter des données de la stratégie souhaitée en matière de technologie, connues au début du printemps de l'année (N-1), et de propositions présentées en septembre, on aboutit à un Plan Pluriannuel de Recherche (PPR) vers janvier de l'année N, pour une mise en application en avril de l'année N, au début de l'exercice budgétaire de l'année N-(N+1).

Pour l'ARP, le programme suit une progression comparable, mais les *DEC* (Directeurs *Equipment Capability*) interviennent. La gestion technico-administrative est du ressort des *TRDs* ; le suivi s'effectue également en équipe. La stratégie ARP est revue tous les trois ans et prend comme horizon une prospective à 20 ans.

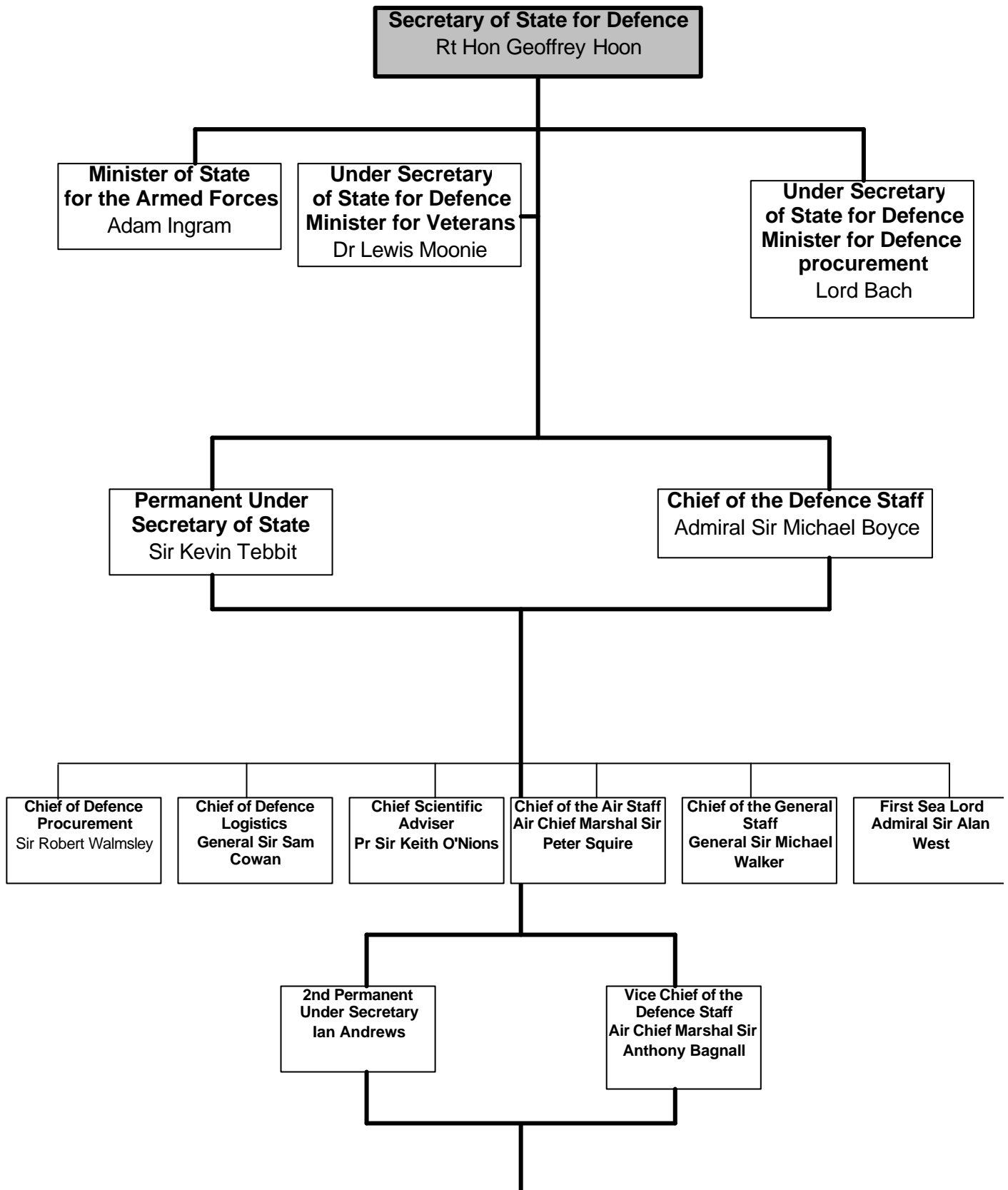
Finalement, le passage des travaux de mise à jour de la programmation s'effectue à un bon rythme sur une année budgétaire au maximum.

5.2. – LES ASPECTS BUDGETAIRES ET LES NIVEAUX DE RESPONSABILITE ET D’ACTION DANS LA R&T DE DEFENSE

5.2.1. LES ASPECTS GENERAUX

A. – CONSEIL DE DEFENSE ET DIRECTOIRE

Le secrétaire d’État (*Secretary of State*) pour la Défense est à la tête du MoD. Il est responsable de la formulation de la politique de défense et de sa conduite. Il est assisté directement par : (1) un ministre d’État pour les Forces armées (*Minister of State for the Armed Forces*) en charge du secteur militaire ; (2) un sous-secrétaire d’État parlementaire, ministre pour les Acquisitions de défense (*Parliamentary Under-Secretary of State & Minister for Defence Procurement*) ; (3) un sous-secrétaire d’État parlementaire, ministre des Anciens Combattants (*Parliamentary Under-Secretary of State & Minister for Service and civilian personnel policy, veterans and regulatory issues*).



Ces quatre personnages, auxquels sont associés dix hauts responsables, constituent le Conseil de Défense (*Defence Council*).

Ces dix hauts responsables sont chargés soit des affaires militaires, soit de l'équipement à court, moyen ou long terme des Forces et de son maintien en état. Ce sont : le Chef d'état-major des Armées (CDS – *Chief of the Defence Staff*), le Secrétaire Général (PUS – *Permanent Secretary*), les trois Chefs d'état-major des armées (Marine, soit CNS – *Chief of the Naval Staff* ; Terre, soit CGS – *Chief of the General Staff* ; Air, soit CAS – *Chief of the Air Staff*) ; le Chef de la logistique (CDL – *Chief of Defence Logistics*) ; le Chef des Acquisitions (CDP – *Chief of Defence Procurement*) ; le Conseiller scientifique en chef (CSA – *Chief Scientific Adviser*) ; le 2nd Secrétaire permanent (2nd PUS – *2nd Permanent Secretary*) ; le Sous-chef d'état-major (VCDS – *Vice Chief of the Defence Staff*).

Ces dix hauts responsables, membres non politiques, constituent le Directoire du MoD chargé notamment de la préparation du budget et de son exécution.

B. – LES RESPONSABLES BUDGETAIRES

Les activités sont financées au travers de onze gouverneurs de crédits (TLB – *Top Level Budget holders*). Le TLB central (*Top Level Budget*) joue le rôle de siège social d'une société ; pour 25 % du budget géré, il fournit des prestations centrales aux autres unités.

Au-dessous, se trouvent, en premier lieu, cinq TLBs opérationnels : le Chef des Opérations conjointes (CJO – *Chief of Joint Operations*) ; le Commandant en chef de la flotte (CINCFLEET) chargé de préparer les moyens organiques avec des responsabilités particulières concernant la dissuasion nucléaire ; le Commandant de l'armée (LAND – *Land Command*) et de la RAF (STC – *Strike Command*) avec des missions analogues aux missions classiques du CINCFLEET ; le Général commandant en Irlande du Nord (GOCNI – *General Officer Commanding Northern Ireland*) avec une mission d'assistance du pouvoir civil et d'opérations anti-terroristes.

De plus, cinq TLBs sont chargés de mettre en place les composantes des moyens opérationnels. Pour les personnels et leur formation, les trois TLBs sont : le *Second Sea Lord* pour la marine (CNH – *Commander-in-Chief Naval Home Command*) ; l'*Adjutant General* (AG) pour l'armée ; le *Royal Air Force and*

Training Command (RAF PTC) pour l'air. Concernant les équipements, les deux TLBs sont : la *Defence Procurement Agency* (DPA) pour les nouveaux équipements et l'Organisation logistique de Défense (DLO – *Defence Logistics Organisation*).

C. – LES AGENCES (AGENCIES)

Pour apporter plus de souplesse au fonctionnement, pour responsabiliser les acteurs et pour améliorer l'efficacité, le MoD s'appuie sur des agences de défense (37 actuellement). La taille des organes centraux du MoD s'en trouve dès lors limitée. Parmi ces agences, il faut distinguer celles (32 actuellement) qui dépendent exclusivement de crédits budgétaires (*On vote Agencies*), et les agences à statut commercial ou à compte de commerce (5 *Trading Funds Agencies*) qui vendent leur « production » au MoD et à tout autre client extérieur.

Font partie de cette catégorie trois agences qui peuvent intervenir dans la R&T de défense : le DSTL – *Defence Science and Technology Laboratory* ; l'Office de météorologie – *Metorogical Office* ; l'Office d'hydrographie – *Hydrographic Office*. Les deux autres concernent les réparations : la DARA (*Defence Aviation Repair Agency*) et l'ABRA (*Army Base Repair Organisation*).

5.3. – LA REFORME BUDGETAIRE

La réforme budgétaire entreprise il y a une dizaine d'années sous la désignation de *Ressource Accounting and Budgeting* (RAB), après une période de rodage au MoD⁶, est entrée en application pour l'exercice 2001-2002. Elle tient compte de la position centrale prise par le COS (Chef d'état-major). Elle introduit la notion de **budget « par objectifs » ou par « missions »** au lieu de celle classique de **budget « par moyens » ou « par nature de dépenses »**

Cette organisation qui a été conçue volontairement pour amener le MoD, comme les autres Départements ministériels, à rapprocher son fonctionnement de celui d'une grande entreprise qui mobilise un capital, travaille avec des immobilisations évaluées comme dans le bilan d'une société privée et qui se déprécie, et fournit des services spécifiés dans leurs grandes lignes. Le budget prévoit l'achat de ces services pour leur « vraie valeur », incluant donc la couverture de toutes

⁶ Elle semble être en vigueur dans les autres départements ministériels depuis plusieurs exercices.

les charges d'exploitations (*MoD Resource Budget*). Parmi ces charges, certaines, les amortissements par exemple, ne donnent pas lieu à des décaissements ; leur équivalent est reversé dans un fonds qui, ajouté à des dotations spéciales, constitue le budget en capital du MoD (*MoD Capital Budget*).

Ainsi, est structuré pour l'essentiel le budget du MoD. Le CSA trouve dans une ligne de chacune des deux composantes du budget (*Resource* et *Capital*) les crédits mis à sa disposition.

Les budgets du MoD sont organisés pour faire apparaître, d'une part, les dépenses autorisées pour l'exécution des missions – c'est la « Consommation de ressources par activité » (*Consumption of resources by activity*) –, et, d'autre part, les ressources autorisées pour le capital (*Capital expenditure by activity*).

Cela signifie que, pour réaliser ses missions, le budget sur l'exercice budgétaire N, allant du 1^{er} avril de l'année N au 31 mars de l'année N+1, les produits d'exploitation prévus inscrits dans la loi de finances doivent compenser les charges. Celles-ci comprennent : des dépenses effectives qui donnent lieu à des décaissements ; des frais à prendre en compte dans le prix de revient, ne donnant pas lieu à des sorties de fonds (provisions, dépréciations, etc.). A cette dernière catégorie de charges, on associe la notion de rémunération des capitaux immobilisés.

Le budget sur le capital (*capital expenditure by activity*) reprend les charges d'exploitation qui ont vocation à servir à de nouvelles immobilisations, avec les suppléments qui s'imposent

5.4. – LA R&T DANS LE BUDGET DU MOD

Dans le budget, les crédits ouverts sont hors TVA. Ce qui signifiait que la DERA agissait en matière de TVA comme toute entreprise classique. Le Trésor public britannique n'est pas perdant puisque la TVA lui revient, certes avec un retard ; mais les comptes sont clairs.

La section qui contient les crédits ouverts pour la R&T est bien isolée dans la partie « *Procurement* » sous la rubrique « *Major Customers' research Budget* ». La gouvernance de ces crédits est de la responsabilité du CSA, qui peut en modifier l'affectation selon la nature de l'activité de R&T.

Ces crédits concernent le *CRP* et l'*ARP* de défense ; ils comprennent également dans l'*ARP* les programmes de démonstrateurs technologiques associés à la recherche appliquée. Seuls, ces TDPs sont considérés comme faisant partie de la R&T.

Dans la section *Defence Systems Procurement* se situent également des crédits qui concernent les TDPs génériques (*Technological Demonstrators Programmes*) et ceux qui sont associés à un développement décidé. Mais ces types de DT sont considérés comme associés ou justifiés par des développements et doivent être une composante du « développement et des acquisitions classiques » et financés sur cette ligne.

Évidemment, les moyens centraux du CSA n'entrent pas dans le calcul du montant des budgets de R&T de défense ; ils sont pris en charge dans la section du « *2nd Permanent Undersecretary of State* ».

Les montants inscrits dans les budgets doivent être considérés comme effectivement dépensés dans l'exercice. En effet, d'une part, les gestionnaires ont une grande latitude dans les avances ou reports de paiements⁷, et, d'autre part, jusqu'alors les engagements vis-à-vis de la DERA, responsable jusqu'au 1^{er} juillet 2001 de la totalité de l'exécution des programmes comme contractant unique de premier rang (*Prime contractor*), se faisaient par un pseudo-contrat notifié sans retard, le 1^{er} avril, dès application de la loi de finances.

La scission de la DERA en deux entités doit entraîner en principe une compétition entre QINETIQ et l'industrie notamment : les contrats deviendraient de vrais contrats pour la part des crédits de R&T hors des domaines couverts par le DSTL ; les dates de notification ne tomberaient plus systématiquement le 1^{er} avril et les durées seraient irrégulières, ainsi que les paiements. Mais, le pragmatisme britannique, aidé par la latitude de gestion laissée aux responsables, a, semble-t-il, trouvé une solution s'inspirant de celle en vigueur auparavant avec la DERA ou celle des « *Research Councils* » pour la recherche civile.

⁷ Dans la limite de 10 % ?

5.5. – LES BUDGETS ET LA REPARTITION SUIVANT LES DOMAINES DE R&T

Les données budgétaires en M£ courant, depuis l'exercice 1995-1996 à l'exercice 2001-2002, sont récapitulées dans les tableaux de la Figure 7.

**FIGURE 7. REPARTITION DES CREDITS BUDGETAIRES R&T
 EN CATEGORIES D'ACTIVITES (CRP, ARP, DIVERS)**

Les valeurs estimées sont données en italique. données en M£ hors TVA

	1995-1996	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002	% du total en moyenne
Budget RBB(1)								
Total R&T	503	531	456	460	451	434	458	
dont :								
CRP (2)	135	138	123	114	116	112	109	25,7%
ARP (3)	351	358	330	317	317	305	336	70,3%
dont TDP (4)	<i>40</i>	<i>40</i>	<i>40</i>	<i>40</i>	<i>36</i>	<i>34</i>	<i>30</i>	7,9%
Divers dont :	17	15	13	12	13	13	13	2,9%
IRC (5)	<i>7</i>	<i>6</i>	<i>8</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	1,4%
JGS (6)	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	1,1%
ETW (7)	<i>5</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	0,5%

- (1) RBB = Research Building Block
 (2) CRP = Corporate Research Programme
 (3) ARP = Applied Research Programme
 (4) TDP = Technology Demonstrator Programme
 (5) IRC = International Research Cooperation
 (6) JGS = Joint Grant Scheme (bourses d'études)
 (7) ETW = European Transsonic Windtunnel

La répartition des crédits selon les catégories *CRP*, *ARP* et autres résulte d'informations recueillies auprès de services du *CSA*. Les pourcentages sont vraisemblablement transposables pour les deux exercices suivants. On notera que les montants des *TDPs* sont comptés avec les *ARP* : les démonstrateurs technologiques retenus dans la R&T sont évidemment ceux qui font encore partie de la R&T de défense.

Ce montant des *TDPs* est estimé à 40 M£ pour les cinq premiers exercices, de 1995 à 2000. Il serait de 30 M£ pour les deux derniers exercices.

5.6. – LES TROIS DERNIERS BUDGETS DE R&T DE DEFENSE

La loi de finances de l'exercice N donne pour chaque ligne, en plus des crédits autorisés pour l'année : le rappel du montant constaté de l'exercice N-2 et l'évaluation de celui de N-1 en cours. Pour la loi de finances 2003-2004, on trouve également le constat de l'exercice 2001-2002 et la projection pour les exercices 2004-2005. Cette présentation permet, pour le passé, de mesurer l'écart entre prévu et réalisé et, pour l'avenir, d'estimer les montants probables.

Le tableau, ci-après, présente les ressources d'exploitation pour l'exécution des missions et les ressources en capital sur cinq exercices. Les montants sont donnés hors taxes.

RESSOURCES EN M€ D'EXPLOITATION ET EN CAPITAL SELON LES EXERCICES (LOI DE FINANCES DE L'EXERCICE 2003-2004)

OBJET	2001 - 2002 REALISE	2002 - 2003 ESTIME	2003 - 2004 AUTORISE	2004 - 2005 PLANIFIE	2005 - 2006 PLANIFIE
1. Budget pour les capacités de défense	31 838	42 208	30 709	31 327	32 080
dont « Procurement »	3 124	5 450	2 418	2 715	2 685
dont R&T	414	417	449	454	465
2. Ressources en capital	5 956	6 276	6 128	6 377	7 025
dont « Procurement »	4356	4 386	4 617	4 920	5 655
Dont R&T	0	6	0	0	0
3. Total (1 + 2)	37 754	48 484	36 828	37 704	39 105

L'exercice 2002-2003 est une année de réajustement pour le passé de l'ancienne comptabilité budgétaire à la nouvelle (voir ci-dessus)

Les crédits de R&T de défense sont parfaitement identifiés. En les plaçant sous la responsabilité du CSA, donc séparément de l'Agence de développement et d'acquisition de matériels (DPA – *Defence Procurement Agency*), le gouvernement montre que la mission dévolue à la recherche doit s'attacher à l'innovation technologique basée sur l'évolution des connaissances scientifiques.

Le tableau ci-après, rassemble les données des lois de finances (2001-2002), (2002-2003) et (2003-2004) de R&T de défense (*Major Customer Research Budgets*) dans la rubrique “*Acquisition*” (*Procurement*), comprenant également les crédits pour la DPA. Les crédits sont présentés hors taxes.

**CREDITS DE R&T DE DEFENSE EN M£ DES LOIS DE FINANCES
 (2001-2002), SOIT LFI01, (2002-2003), SOIT LFI02, ET (2003-2004),SOIT LFI03**

Objet	2001 - 2002	2002 - 2003	2003 - 2004	2004- 2005	2005 - 2006
1. R&T de Défense					
LFI 01	451 (3)	434 (4)	449 (4)		
LFI 02	443 (2)	401 (3)	414 (4)	409 (4)	417 (4)
LFI 03	414 (1)	417 (2)	449 (3)	454 (4)	465 (4)
2. Variations en % entre les deux derniers montants pour un exercice	(- 7 %)	4 %	8 %	11 %	12 %

(1) constaté. (2) estimé en cours d'exercice. (3) autorisé par la loi de finances. (4) planifié.

L'écart constaté pour l'exercice (2001- 2002) semble provenir du passage de la DERA à deux entités (DSTL et QinetiQ. On constate une volonté d'accroître les budgets de R&T.

**6. – LES TROIS NIVEAUX DES ORGANES DE GESTION
 ET D'EXECUTION DE LA R&T DE DEFENSE. CONCLUSION**

La gestion administrative et scientifique au plan général des budgets de R&T est placée sous la responsabilité du CSA. C'est là que se situe le **niveau 1**.

L'ordonnancement des opérations s'effectue à partir de la direction du développement technologique regroupant actuellement neuf directeurs de recherche technologique (*Technology research directors*) et onze directeurs de recherche de capacité (*Capability research directors*). L'ensemble est placé sous la responsabilité du directeur général de la R&T [*DG(R&T)*]. Cela constitue le **niveau 2**.

Le **niveau 3**, qui est le niveau d'exécution de la R&T, sous contrat ou pseudo-contrat de premier rang, était auparavant assuré exclusivement par la DERA. Depuis la scission du 1^{er} juillet 2001, il est constitué par :

- ◆ le DSTL (pour au moins 25 % du budget ; et plus si cette agence sert de relais pour d'autres exécutants de la recherche) ;
- ◆ QinetiQ ;
- ◆ l'industrie ;
- ◆ des DTC et laboratoires.

Le paysage est donc devenu plus complexe, au moins de manière transitoire. Compte tenu du rôle fondamental tenu antérieurement par la DERA, il est essentiel de suivre le devenir des deux nouvelles entités, *DSTL* et *QinetiQ*, ainsi que les montages de *Defense Technology Centers*.

En attendant une stabilisation du nouveau système de R&T de défense en rodage, on peut se contenter des données budgétaires, très bien isolés dans les documents officiels. Le financement propre de l'industrie, sollicité par la création des DTC, pose un autre problème de comparaison des financements de la recherche.

LE SYSTEME DE RECHERCHE ET LA R&T DE DEFENSE EN SUEDE

1. – GENERALITES

La Suède attache une grosse importance à la R&D. Son industrie a une politique de niches, mais ambitionne de se placer dans ces niches de haute technologie sur le marché mondial.

Le niveau de vie des habitants, l'un des plus élevé de la planète, et les exigences des citoyens entraînent le gouvernement à porter une attention particulière à tout ce qui touche leur santé, leur sécurité, aux questions d'environnement et d'aménagement de l'espace.

La Suède, bien que considérée jusqu'au milieu du XVIII^e siècle comme une puissance militaire de premier plan, a pris depuis longtemps une posture de pays neutre et tient à conserver cette position. Située dans une zone de tension jusqu'en 1990, elle concevait sa neutralité en affichant une réelle indépendance dans l'organisation et l'équipement de ses forces. Elle s'efforçait en conséquence de maintenir une industrie d'armement réputée, et la soutenait en consacrant des crédits notables à sa R&D de défense.

2. – L'ORGANISATION DE LA R&D

2.1. – LA SITUATION DE LA R&D EN SUEDE

La Suède accorde une haute priorité à la R&D et se situe avec le Japon et les États-Unis dans le peloton de tête des nations. Selon des statistiques de l'OCDE, la Suède serait le pays qui arriverait en deuxième position, derrière les États-Unis, pour le financement public par habitant de ces activités.

Les dépenses de R&D ont cru notablement dans les années quatre-vingt-dix. Elles étaient de l'ordre de 3,8 % du PIB en 1997 et 1998.

Les entreprises interviennent pour près de 2,7 % : leurs efforts se concentrent essentiellement sur des travaux de développement (pour les 4/5) et dans des secteurs de haute technologie, concernant notamment les transports, les télécommunications et les produits pharmaceutiques. Dans l'industrie, les activités de R&D sont surtout l'apanage des grandes sociétés : les dix compagnies suédoises les plus importantes totalisent la moitié des dépenses de l'espèce.

L'État considère que sa mission est :

- ♦ d'abord, de financer la recherche fondamentale et la formation des chercheurs (3^{ème} cycle) ;
- ♦ ensuite, de financer ou de cofinancer (avec l'industrie) la recherche appliquée dans les nouvelles technologies.

Ce cofinancement intervient en particulier au travers d'instituts de recherches industrielles, indépendants du système universitaire, mais travaillant en étroite relation avec lui ou s'appuyant sur lui. Des possibilités intéressantes de coopération sont aménagées dans des Parcs technologiques ou des Centres de transfert (*Skill centers*), etc..

Les résultats sont aussi appréciables et de qualité. Pour la production de connaissances, seule la Suisse publie par habitant plus d'articles scientifiques (de l'ordre de 2 % pour la Suède). Sous cet aspect, les domaines dans lesquels la Suède est en pointe dans le monde sont les neurosciences et l'immunologie.

Selon d'autres systèmes de cotation (NSI – *National Science Indicators*), la Suède montrerait une spécialisation marquée vers la médecine et les biotechnologies, un intérêt particulier pour les recherches technico-scientifiques, et une compétence notée pour les sciences liées à l'écologie et à l'environnement.

Pour ce qui concerne la R&D de défense, celle-ci intervient pour 23,8 % du total de R&D et représente près de 40 % des fonds publics.

FIGURE 1A.
LES FLUX FINANCIERS DE LA R&D POUR 1999 (EN BILLION DE SEK)

Organismes réalisant la R&D	Les organismes finançant				Total à la réalisation
	Secteur public	Privé sans but lucratif	Secteur des entreprises	Etranger	
Secteur de l'éducation supérieure	12,9	2,1	0,6	0,7	16,3
Secteur public non inclus éducat. sup.	2,3				2,5
Secteur des entreprises	4,5		50,6	1,9	57,0
Total du financement	19,7	2,1	51,3	2,6 dont UE=0,7	75,7

FIGURE 1B.
LES POURCENTAGES DE FINANCEMENT
POUR CHAQUE SECTEUR REALISANT LA R&D (1999)

Organismes réalisant la R&D	Les organismes finançant				Total à la réalisation
	Secteur public	Privé sans but lucratif	Secteur des entreprises	Etranger	
Secteur de l'éducation supérieure	79,1%	12,9%	3,7%	4,3%	21,5%
Secteur public non inclus éducat. sup.	100,0%				3,3%
Secteur des entreprises	7,9%		88,8%	3,3%	75,3%
Total du financement	26,0%	2,8%	67,8%	3,4%	100,0%

2.2. – L'ORGANISATION DE LA R&D CIVILE FINANCEE SUR FONDS PUBLICS

La R&D civile, financée sur fonds publics, est organisée suivant deux principes qui éclairent la manière d'opérer en Suède. La politique de recherche dans son exécution comme dans son élaboration suit un principe de sectorisation et une méthode de financement selon deux voies complémentaires (ou « à double détente »).

La sectorisation signifie que tout secteur de la société, donc tout département ministériel, a la responsabilité de ses missions et des dépenses correspondantes. Chaque secteur évalue et définit en conséquence ses besoins propres en recherches ; il adapte ses ambitions aux autres contraintes, mais a la charge de promouvoir la réalisation de son programme. Cette sectorisation s'oppose à une centralisation qui fait perdre le sens des responsabilités.

La dotation des crédits publics, délégués aux exécutants, s'effectue « à double détente », soit selon deux voies :

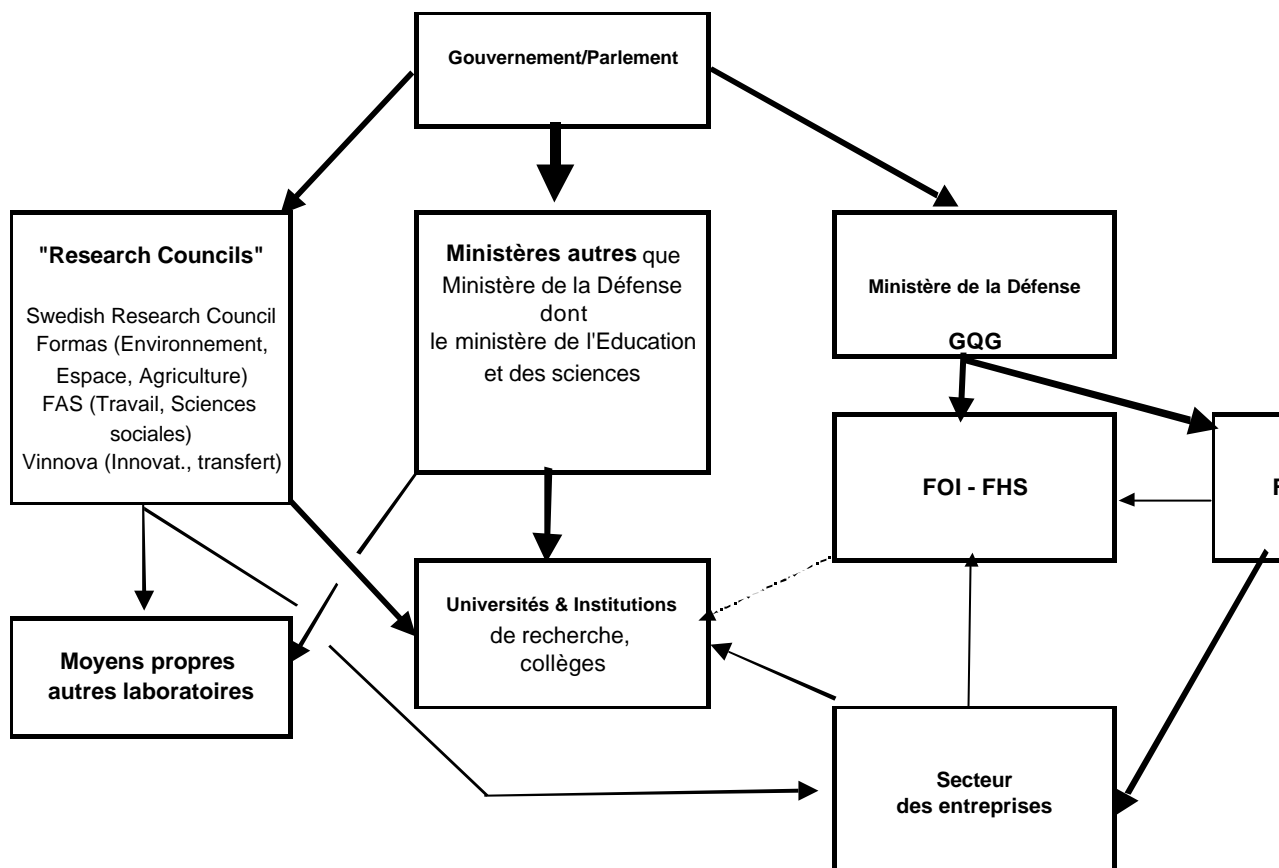
- ◆ une voie par le canal du ministère de tutelle qui assure l'existence et la vie de moyens, donc une continuité minimale ;
- ◆ une voie par le canal du système de « Conseils de recherche » (*Research Councils*) qui oriente les activités.

Cette procédure à double détente présente l'avantage d'une grande fluidité et de mobilité des fonds d'un objectif à un autre, d'une part, par la souplesse de fonctionnement des Conseils de recherche, et, d'autre part, par leur composition et leurs fonctions.

L'appui à un centre de recherche par un Conseil de recherche est en effet conditionné par des critères de qualité scientifique et de son aptitude à s'adapter aux remarques et aux orientations préconisées par les groupes de travail du Conseil.

Un conseil se compose généralement de membres désignés par le gouvernement et de représentants de la communauté scientifique ; ceux-ci, élus par leurs pairs, sont majoritaires. Le Conseil s'attache à évaluer les projets et les résultats, et fait fréquemment appel à des experts étrangers de réputation internationale. Ce système d'évaluation est jugé très efficace et considéré par certains comme exemplaire.

FIGURE 2. LES FLUX FINANCIERS. LE ROLE DES "RESEARCH COUNCILS"



Les investissements font l'objet de dotations spécifiques. Pour le fonctionnement :

- ◆ les activités permanentes sont soutenues par des subventions (« fonds généraux aux universités » – FGU, selon la terminologie OCDE, et dispensés de TVA) ;
- ◆ les priorités sectorielles sont marquées par des fonds supplémentaires, qui apportent une accélération sur les points qu'on veut favoriser.

Ces principes de l'organisation de la recherche publique ont été inspirés par les pratiques américaines et britanniques. Ils ont été introduits dans les années quarante. Leur application a évolué au cours du temps ; mais actuellement, on trouve de grandes similitudes entre les dispositifs existants au Royaume-Uni et en Suède.

La sectorisation et l'usage des Conseils de recherche demandent une coordination des programmes. Celle-ci s'était longtemps limitée, à partir de 1962, à un Conseil consultatif de recherche placé auprès du Premier ministre. De 1982 à tout récemment, ce Conseil assistait un ministre d'État, adjoint au Premier ministre.

Actuellement, compte tenu de l'importance stratégique de la recherche et surtout de la place prise par l'Enseignement supérieur dans le domaine, le ministre de l'Éducation est devenu le ministre de l'Éducation et des Sciences. C'est là que se situe le Conseil national suédois de recherche (ancien Conseil de planification et de coordination de la recherche – *FRN*) qui a directement à sa disposition trois Conseils (au lieu de cinq avant 2001) : le Conseil de recherche pour les sciences humaines et sociales (*HSFR*), le Conseil de recherches médicales (*MFR*), le Conseil de recherche en sciences naturelles et technologies (*NTFR*).

Le gouvernement a créé trois autres Conseils marquant les priorités suédoises :

- ◆ le Conseil de recherche concernant les problèmes sociaux et la vie professionnelles (*Research Council for social issues and working life – FAS*) ;
- ◆ le Conseil de recherche pour l'environnement, les sciences agricoles et l'aménagement de l'espace (*Research Council for the environment, agriculture and community planning – FORMAS*) ;
- ◆ l'Agence suédoise pour l'innovation (*Swedish Research Agency for innovation systems – VINNOVA*).

Le *FORMAS* est en relation étroite avec les besoins de plusieurs ministères, notamment le ministère de l'Agriculture et le ministère de l'Industrie, de l'Emploi et des Communications, le ministre de l'Éducation et des Sciences.

Le *VINNOVA* souligne l'importance accordée aux problèmes de transferts de résultats de recherche et technologiques.

L'un des rôles des Conseils de recherche est de représenter la Suède dans les coopérations internationales. Le *Formas* par exemple est responsable des contrats de l'UE entrant dans le cinquième plan-programme pour toutes les actions entrant dans le cadre de « *l'environnement et de la qualité de la vie* ».

La R&D de défense a une organisation spécifique, ce qui est conforme à ses responsabilités sectorielles et à la nature de ses besoins. Cette organisation est cependant conditionnée par la manière de traiter la R&D civile.

2.3. – PLANIFICATION ET FINANCEMENT PAR LES POUVOIRS PUBLICS

Les demandes budgétaires sont établies par les établissements des enseignements supérieurs, les conseils de recherche et les ministères suivant leur procédure. De manière générale, le dispositif se veut léger et souhaite responsabiliser ceux qui interviennent, des gestionnaires aux spécialistes. En conséquence, le gouvernement et le parlement, le *Riksdag*, admettent un contrôle assez lâche et ne prévoient que peu de moyens pour intervenir.

Les ministères les plus concernés sont :

- ◆ le ministère de l'Éducation et des Sciences (enseignement supérieur, conseils de recherche, etc.) ;
- ◆ le ministère de l'Industrie (énergie, spatial, R&D industriel, développement régional) ;
- ◆ le ministère de la Défense (contrats avec l'industrie et recherches propres) ;
- ◆ le ministère de l'Agriculture (agriculture, sylviculture, environnement, etc.) ;
- ◆ le ministère de la Santé et des Affaires sociales ;
- ◆ les ministères du Logement et de l'Aménagement du territoire.

On constate qu'il n'existe pas de ministère de l'Intérieur. En Suède, les problèmes de police sont pris en charge par le ministère de la Justice ; ceux liés à la protection civile sont du ressort du ministère de la Défense.

3. – LA PROCEDURE D'ETABLISSEMENT DE LA LOI DE FINANCES

Le travail sur l'établissement du budget commence très tôt par une projection économique à trois ou cinq ans. Les estimations des tendances sur le PIB, les prix, le marché de l'emploi, les taux d'intérêt servent les objectifs politiques du gouvernement et du *Riksdag*.

En décembre de l'année (N-2), le ministre des Finances rapporte au gouvernement ses prévisions et le premier cadrage qu'il propose pour l'année fiscale N.

En février de l'année (N-1), les ministres soumettent au ministre des Finances leurs estimations sur les trois prochaines années, (N à N+2), en révisant les opérations prévues dans la présentation du budget de l'exercice N. Le ministre des Finances prévoit les recettes.

Début mars, ces données sont affinées : les ministres examinent avec le ministre des Finances les incidences de toute proposition. A ce stade, on ne cherche pas un accord avec le ministre des Finances sur les montants et les coupes à effectuer. Le ministre des Finances par contre étudie comment les ressources (impôts et emprunts) peuvent répondre aux demandes.

On arrive ainsi à un budget plafond pour les trois ans à venir. Les propositions sont classées en domaines de dépenses (près de trente) et décrivent le système extrabudgétaire des retraites.

Au plus tard, le 15 avril, le gouvernement soumet au parlement (le *Riksdag*) sa «loi de politique fiscale de printemps» (*Spring Fiscal Policy Bill*). A cette proposition sont joints les changements proposés pour l'année (N-1) en cours.

L'élaboration de la loi de finances pour l'exercice à venir est un travail continu et le résultat d'échanges permanents gouvernement-parlement pour aboutir, au plus tard le 20 septembre, au projet définitif (*Budget Bill*) qui, après examen en commissions, sera voté à la mi-décembre et la loi de finances entrera en service le 1^{er} janvier de l'année N, la première année de la période de 3 ans couverte par le plafonnement des dépenses et la structure des domaines couverts. Pour les années électorales, le budget est soumis plus tard.

Le gouvernement est responsable de l'exécution de la loi de finances et délègue aux agences gouvernementales les tâches correspondantes par des documents ad hoc précisant les objectifs, les volumes financiers autorisés, etc.. L'exécution du budget est suivie mois par mois par le ministère des Finances qui informe le gouvernement au moins 4 fois par an. Un rapport d'étape pour les 6 premiers mois est fourni par les agences en août, les déviations expliquées. Ces agences sont tenues de produire un compte rendu annuel pour le 1^{er} mars sur l'exercice précédent. Le gouvernement rapporte également tous les ans devant le parlement de son exécution du budget ainsi que ses commentaires sur les principales observations du « *National Audit Office* » (RRV) résultat des observations de cet organisme de contrôle de gestion des fonds publics sur les activités gouvernementales.

Le RRV produit des audits annuels et des audits de bon fonctionnement. Les premiers examinent si les rapports annuels des agences donnent une idée correcte de la situation. Les audits de bon fonctionnement font l'objet d'un rapport annuel (avril mai).

Le parlement a aussi à sa disposition des Auditeurs parlementaires (auditeurs élus et fonctionnaires) pour des inspections auprès du gouvernement.

Tout budget voté est assorti d'une projection sur trois exercices, et les données sont corrigées en cours d'année dans la loi de printemps.

4. – LA R&D ET LA R&T DE DEFENSE

4.1. – LA SPECIFICITE SUEDOISE

La Suède est un petit pays par sa population (8,8 millions d'habitants), mais grand par sa superficie (486 700 km²) et ses contraintes géopolitiques (étendue du nord au sud de près de 1 600 km et largeur maximale de 500 km, 2 700 km de littoral dont une bonne partie en mer baltique, 2 200 km de frontières terrestres avec la Norvège et la Finlande).

Sa politique de sécurité a été longtemps basée sur la neutralité donc la non-alliance. Elle s'adapte maintenant aux réalités de l'après guerre froide et de son entrée, le 1^{er} janvier 1995, dans l'UE : elle envisage de manière ouverte une coopération

toujours plus étroite avec les autres États européens dans le cadre de la *PESC*. Son adhésion à l'UE n'implique pas son entrée dans une alliance militaire : elle n'a pas d'obligation de défendre une autre nation, et aucune autre nation n'a d'obligation envers la Suède en matière de défense. Néanmoins, elle avait adopté le statut d'observateur à l'UEO, ce qui lui permettait d'en suivre les travaux sans être tenu à quelque engagement que ce soit.

La Suède soutient traditionnellement les interventions de l'ONU dans le maintien de la paix. Elle est en mesure de déployer des unités de volontaires ou des unités spéciales de secours ; ainsi plus de 65 000 Suédois ont servi dans les forces de l'ONU.

En 1997, le parlement a approuvé un plan de 5 ans pour son concept de « défense totale » ; ce plan prévoyait une réduction de 10 % environ des crédits de 1996 à 2001 en partant d'un niveau de l'ordre de 40 000 Mkr.

4.2. – LE MINISTERE DE LA DEFENSE – LE CONCEPT DE DEFENSE TOTALE

Les responsabilités de la défense militaire et de la défense civile ont été regroupées au ministère de la Défense, qui centralise également les problèmes de renseignement, de planification stratégique et financière. Le ministre de la Défense est assisté d'un Secrétaire d'État pour les affaires politiques et d'un Directeur général pour les affaires juridiques et administratives.

La défense civile constitue l'une des deux grandes missions du ministère. Elle a pour objet :

- ◆ de protéger la population civile, de sauvegarder les approvisionnements et services publics vitaux, et de renforcer les forces armées dans le cas d'une attaque armée ou dans le voisinage du territoire ;
- ◆ de participer aux efforts internationaux pour la promotion de la paix et de l'action humanitaire ;
- ◆ d'aider les populations à faire face aux situations d'urgence.

La Direction nationale de la Défense civile (*Överstyrelsen för civil beredskap – ÖCB*) coordonne les moyens civils d'intervention en cas d'urgence dans l'ensemble du pays.

Aux niveaux inférieurs, cette responsabilité de coordination des plans d'urgence est reprise par les directeurs régionaux de défense civile, les départements et les communes.

En temps de guerre comme en temps de paix, les secours d'urgence sont dirigés par le personnel des organisations de sécurité civile des communes. Les communes reçoivent des crédits de l'État pour l'entraînement et l'équipement de l'organisation de guerre et l'aménagement d'abris.

En temps de guerre, les services communaux dirigent les secours depuis des centres de commandement protégés qui peuvent mobiliser jusqu'à 150 000 personnes, dont la mission principale est de protéger et de sauver des vies humaines. Ces moyens peuvent être également mis en oeuvre en cas de catastrophe majeure par temps de paix. Un corps de protection locale de 100 000 agents environ est prévu pour instruire par échange de proximité les mesures de protection à prendre en cas de nécessité.

L'Administration nationale de la sécurité civile (*Statens räddningsverk*) est le service responsable des services de secours et de la protection des populations.

La défense psychologique à laquelle la Suède attache une grande importance relève de la Direction nationale de la défense psychologique (*Styrelsen för psykologiskt förvar*). Celle-ci a pour mission de trouver en temps de guerre les moyens de garantir la diffusion libre et continue de l'information pour éviter désinformation ou propagation de rumeurs. En temps de paix, elle informe, conjointement avec les autorités de la défense, sur la politique de sécurité et les droits du citoyen y compris sur la désobéissance civile. Elle conduit des recherches sur la formation des opinions et l'information en temps de crise.

4.3. – LA DEFENSE MILITAIRE

La défense militaire est basée sur une armée de conscription : le service militaire est obligatoire de 18 à 47 ans. Sur les 50 000 jeunes gens appelés au service, 30 000 d'entre eux iront après une instruction plus ou moins longue (8 à 17 mois) dans des unités de combat. Ils seront par la suite amenés à effectuer jusqu'à cinq périodes d'exercice dans leur unité, ainsi que quelques courtes périodes de commandement. Chaque année de 10 à 20 000 militaires du contingent sont-ils rappelés

pour ces périodes d'entraînement. Ceux qui ne sont pas retenus pour le service militaire forment une réserve ; les objecteurs de conscience effectuent un service non armé dans le civil et seraient affectés en temps de guerre dans la défense civile.

Les cadres militaires, à un moment donné, sont ainsi constitués par un noyau de 16 000 officiers de carrière et de 10 000 civils (pour les tâches administratives), complété par 13 000 officiers de réserve. Mais, en cas de mobilisation, la Suède peut aligner 600 000 hommes, dont 100 000 de la garde territoriale ; neuf officiers sur dix appartiendraient à l'armée de réserve.

L'organisation territoriale fait que, pour l'armée de Terre, chaque régiment de temps de paix gère les moyens de constituer très rapidement une brigade de temps de guerre. Les unités de la garde territoriale, avec leurs équipements à domicile, peuvent être à pied d'œuvre en quelques heures et sont chargées de la protection immédiate des frontières et des points sensibles jusqu'à l'arrivée des troupes opérationnelles.

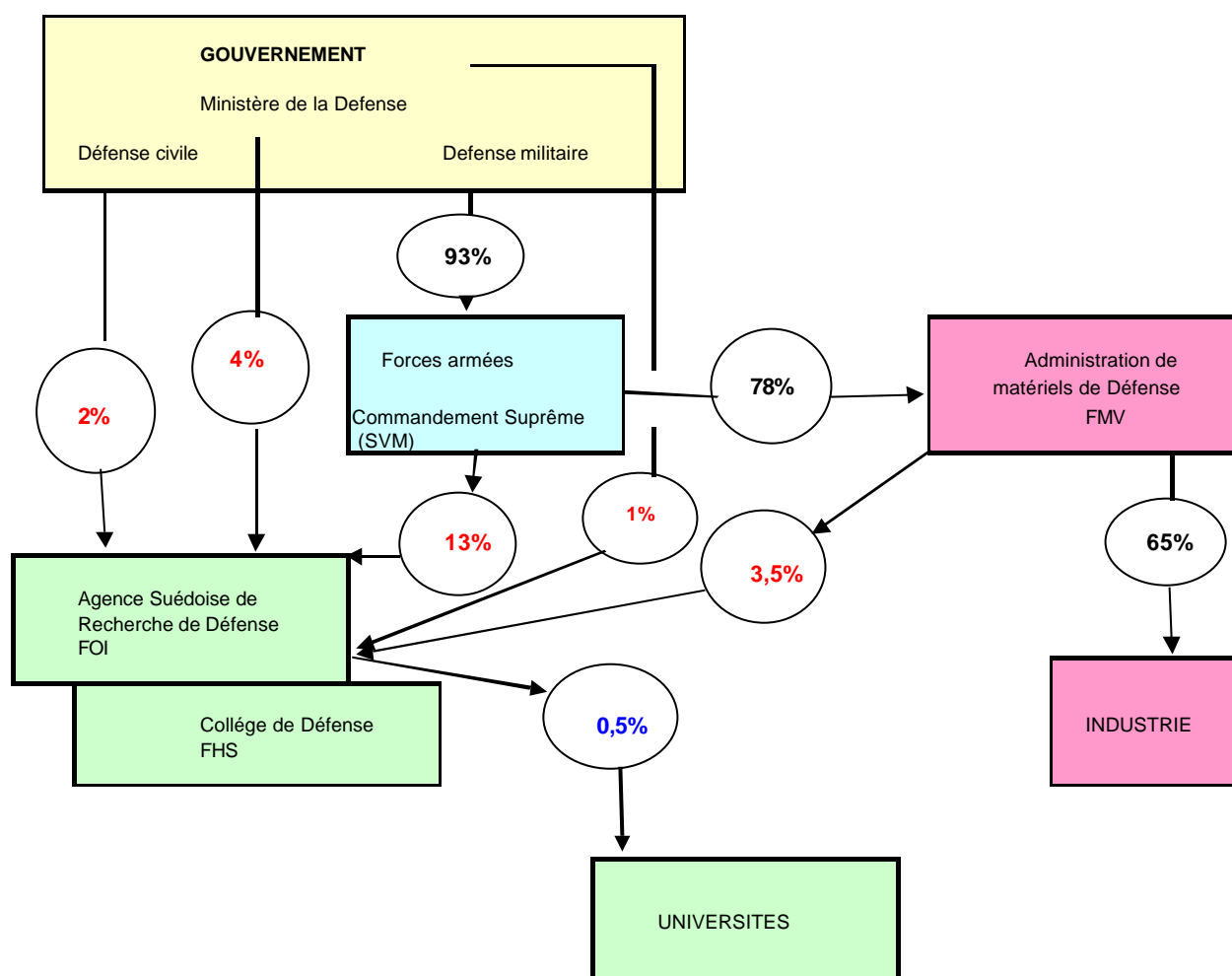
La Marine et l'armée de l'Air sont opérationnelles à tout moment. Ce sont les unités permanentes de ces armes qui doivent parer toute attaque surprise.

L'intervention de la défense est d'empêcher l'ennemi de prendre pied sur le territoire ; en cas d'échec dans cette première phase, de retarder sa progression. Lorsqu'une défense militaire régulière devient impossible, la guérilla et la désobéissance civile doivent prendre le relais.

Une réforme est à l'étude pour réduire le format des forces.

4.4. – L'ORGANISATION DE LA DEFENSE MILITAIRE DU MINISTERE POUR L'ARMEMENT ET LA R&T

FLUX APPROXIMATIF DES RESSOURCES EN POURCENTAGES DE LA R&D DE LA DEFENSE TOTALE



La défense militaire est dirigée par le Commandant en chef des forces armées, Chef d'état-major des armées (Commandant Suprême). Les Commandants des trois Régions militaires assurent le relais dans leur secteur et, en cas de besoin, y coordonneraient les opérations militaires.

C'est du QG du Commandant en chef que partent les directives et les moyens financiers pour les équipements des forces, et corrélativement pour la R&D de défense. Les grands acteurs dans ces domaines sont outre l'état-major des armées (FVM) :

- ◆ l'agence chargée de l'administration du matériel (FMV) ;
- ◆ l'agence pour la recherche de défense (FOI) ;
- ◆ le Collège national de défense (FHS).

Ces agences, placées chacune sous la direction d'un conseil d'administration et d'un directeur général, conservent une autonomie certaine de fonctionnement, échappent donc à une tutelle étroite, ce qui leur donne une réelle indépendance notamment dans l'appréciation des problèmes et de la manière de les traiter.

Le **FMV** a pour mission de définir, de développer, d'acquérir et de livrer aux forces les matériels dont ils ont besoin, c'est-à-dire selon la formule : procurer aux armées «le bon équipement, au bon prix et au bon moment ». Il assure également leur maintien en condition (logistique notamment). Dans l'exercice de ses missions, il est amené à tester et évaluer les armements.

Réparti sur cinq sites, il comprend depuis sa toute récente réorganisation deux grands secteurs :

- ◆ L'un (**JMC** = *Joint Material Command*) s'occupe de faire en sorte que le matériel nécessaire aux missions des forces soit mis à leur disposition à temps, en quantité et en qualité ; il regroupe donc en particulier les bureaux de planification, de stratégie et de coopération internationale, et prend en charge le soutien logistique ;
- ◆ L'autre (**JPC** = *Joint Procurement Command*) est chargé de la définition et de l'acquisition des produits, de la gestion des programmes d'armement, des ressources techniques et de la direction des essais.

Le FMV est, pour ses activités, en relation constante avec l'industrie.

Dans la définition de la R&T à réaliser, le FMV a son mot à dire, car il doit apporter normalement sa garantie sur la pertinence de l'objet des recherches pour l'accomplissement à terme de ses responsabilités. C'est le JMC, avec le Chef conseiller scientifique du FMV, qui intervient dans les organes de consultation dont on parlera plus loin. Le FMV est aussi l'intermédiaire exclusif des relations avec

l'industrie, notamment pour la mise au point de technologies de défense ou de démonstrateurs technologiques.

Le **FOI** (Agence de recherche de défense) résulte de la fusion le 1^{er} janvier 2001 de deux agences de recherches dans deux domaines : le FOA (Établissement de recherche de défense pour les domaines classiques), et le FFA (Institut de recherche aéronautique) spécialisé en conséquence.

Le FOI, avec un effectif d'environ 1 220 personnes dont 860 scientifiques, réparti sur six centres, constitue le point central d'exécution de la recherche de base et de la recherche appliquée de défense. Pour cela, il reçoit son financement du Commandement des forces (FVM), du ministère ou du gouvernement suivant la nature des recherches. Les contrats aux universités passent par son intermédiaire.

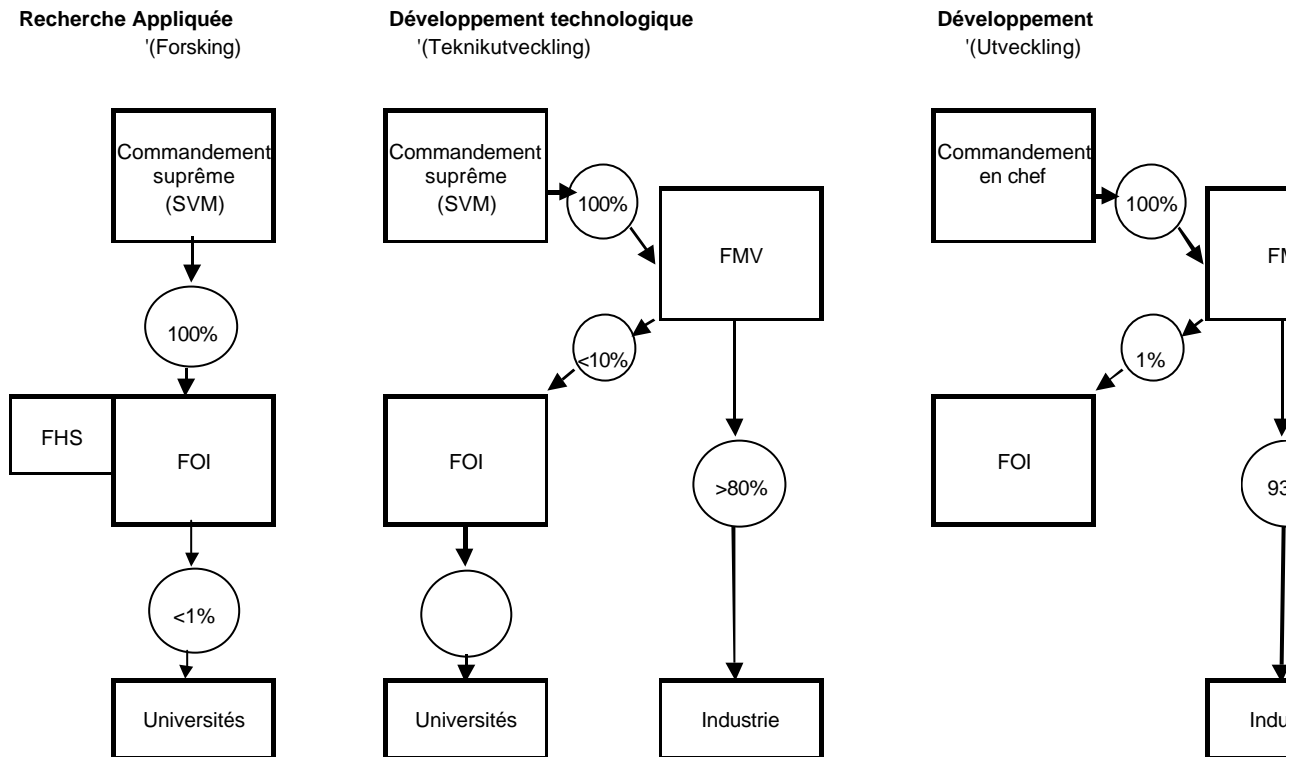
Le FOI comprend huit divisions de recherche : la défense NBC ; l'aéronautique (ex-FFA) ; l'analyse de défense ; la technologie des systèmes ; les armes et la protection ; la technologie militaire de commande et contrôle ; l'interaction homme-système (MSI) ; la technologie des senseurs.

Son mode de fonctionnement est matriciel : un projet de recherche fait couramment appel à plusieurs divisions de recherche.

Le *FOI* reçoit des contrats globaux de ses grands donneurs d'ordre. De plus, il enregistre de l'ordre de 200 à 300 petits contrats pour des travaux ponctuels.

Après l'organisation de janvier 2001, le *FHS* se trouve dans une situation analogue à celle du *FOI*. Les deux constituent un ensemble couplé. Le *FHS* est plus spécialement orienté vers des études globales liées aux sciences militaires et à la stratégie, aux problèmes politiques, économiques et sociaux, ainsi qu'aux affaires de sécurité et de gestion des crises.

**FLUX APPROXIMATIF DES FINANCEMENTS EN POURCENTAGES
 SUIVANT LA NATURE DES ACTIVITES DE R&D DE DEFENSE**



**5. – LA PREPARATION DES PROGRAMMES
 DE R&T DE DEFENSE ET LES CIRCUITS D'EXECUTION**

5.1. – LA PREPARATION DES PROGRAMMES DE R&T

On a vu que le principal acteur dans l'exécution de la recherche de base (ou stratégique) et de la recherche appliquée est le *FOI*, ou anciennement le groupement (*FOA + FFA*), directement sollicité.

Les travaux sur les démonstrateurs technologiques (*TDPs*) passent par le *FMV* qui peut demander au *FOI* un appui pour la partie recherche ou une coopération

avec l'industrie. D'où la part de financement du *FMV* au *FOI*. Mais l'essentiel des crédits publics affectés aux *TDPs* couvre les contrats notifiés à l'industrie.

Le financement de la recherche de défense est organisé selon des procédures de dialogue et de concertation, ce qui correspond à une tradition bien établie en Suède et facilitée par la taille modeste des équipes qui simplifie les contacts.

Le processus de dialogue est basé sur une série de documents régissant la R&T, et établis à différents niveaux, comme indiqués ci-après :

- ◆ Il y a au sommet la « *Stratégie de R&T* » (*Strategy R&T*) résultant d'une confrontation des idées du département stratégie de l'EMA, des réflexions prospectives du *FMV* et du *FOI*. Ces échanges se situent dans la conférence sur la R&T (« *R&T conference* »), au niveau des trois grands responsables dans la défense militaire, soit le commandant en chef et les directeurs généraux du *FOI* et du *FMV*, ou de leurs adjoints directs. Pour le dernier organisme cité, ce serait par exemple le Chef du « *Joint Material Command* ».
- ◆ A l'échelon inférieure, par exemple le directeur de la R&T du « *Joint Material Command* » pour le *FMV*, la concertation trilatérale se poursuit et aboutit à la planification de R&T. Cette planification glissante (*R&T plan*) est établie sur trois à cinq ans, mais est révisée annuellement : elle distingue les projets suivant une quinzaine de domaines.
- ◆ Ce canevas sert à détailler pour chaque année les travaux à réaliser, projet par projet (*R&T tasks*). Chaque projet rassemble des moyens et s'organise autour d'une équipe de projet (« *Integrated Project Group* » = *IPT*).

Les quinze domaines de R&T sont :

- ◆ Modèles et Simulation (*M&S*) ;
- ◆ Commandement, Contrôle, Communication, Calculateurs et Intelligence (*C4I*) ;
- ◆ Facteurs humains (*MSI – Human factors*) ;
- ◆ Commandement (*Leadership*) ;
- ◆ Senseurs au-dessus de la surface de la mer (*Sensors above the sea surface*) ;
- ◆ Senseurs sous la surface de la mer (*Sensors under the sea surface*).
- ◆ Systèmes d'armes (*Weaponsystems*) ;
- ◆ Guerre électronique (*EW*) ;

- ♦ Guerre sous-marine (*UW*) ;
- ♦ Matériaux (*Materials*) ;
- ♦ Psychologie (*Psychology*) ;
- ♦ Environnement (*Environment*) ;
- ♦ Véhicules terrestres (*Landvehicles*) ;
- ♦ Navires (*Ships*) ;
- ♦ Aéronefs (*Airvehicles*) ;
- ♦ NBC.

Dans l'analyse des besoins et des travaux, d'autres découpages sont utilisés, notamment pour examiner la répartition des efforts financiers.

Le processus de dialogue se poursuit par des groupes de travail, l'un pour chacun des quinze domaines de classement de la R&T, et organisé suivant le mode triangulaire : état-major, *FMV*, *FOI*. Un groupe central du management suit tout ce processus de mise en place et de gestion de la R&T.

Dans tous les cas, la décision finale appartient au représentant du haut commandement militaire (FVM) qui de ce fait joue un rôle de premier plan en aval des services centraux du ministère. Néanmoins, une tendance se développe pour que l'autorité politique manifeste plus directement et plus fortement ses priorités.

5.2. – DES PRIORITES RECEMMENT DECIDEES POUR LA R&T

Ces priorités au niveau politique ont été adoptées en 2002, suite à un rapport soumis au ministre par la Commission sur la Recherche de Défense. Ce document décrivait la stratégie des forces dans les domaines de la R&T ; il prenait en compte les changements intervenus en Suède et dans le monde, et proposait au gouvernement des mesures.

La stratégie des forces en matière de R&T comporte trois parties : la première rappelle les buts généraux de la R&T ; la deuxième décrit les objectifs, les défis à relever et en regard, les besoins en recherches ; la troisième présente les procédures d'exécution des programmes.

Les trois missions assignées à la R&T de défense sont :

- ◆ de faciliter l'adaptation aux menaces incertaines (*adaptability*) ;
- ◆ d'apporter une amélioration de la capacité opérationnelle des forces, donc une remise à niveau permanente ou « reconfiguration » (*reshaping*) ;
- ◆ d'acquérir les bases pour orienter le développement des forces, aider aux décisions stratégiques du commandement (*overall management*).

Le document insiste sur la prise en compte au plus tôt des progrès scientifiques et techniques, notamment en exploitant les percées du secteur économique. La politique de « Tours d'Excellence » (*Towers of Excellence*) inspirée des Britanniques est préconisée, en particulier comme base de réflexion pour la coopération internationale.

Il insiste sur des simulations et des démonstrateurs technologiques pour tester, à divers degrés de faisabilité, les solutions à forte innovation. Il officialise un classement des démonstrateurs en cinq degrés suivant l'état de leur développement, soit :

- ◆ degré 1 = démonstration des principes ;
- ◆ degré 2 = démonstration de fonctions techniques dans un environnement réaliste ;
- ◆ degré 3 = démonstration de réalisation d'une fonction, performance et faisabilité ;
- ◆ degré 4 = démonstration sur le terrain et dans un environnement tactique ;
- ◆ degré 5 = démonstration réalisée avec une solution technique proche de la définition de série dans un environnement système caractéristique de l'emploi.

Enfin, le document appelle une double approche méthodologique : R&T orientée par l'application (*objective-oriented subprogrammes*) et R&T déduite des progrès scientifiques ou techniques (*domain-oriented subprogrammes*). Il ne sacrifie pas l'une pour l'autre.

Or la R&D, et au sein de celle-ci la R&T, permet d'ouvrir la panoplie d'options pour répondre rapidement à un besoin qui surgit ; la recherche peut d'ailleurs permettre de comprendre à temps les discontinuités technologiques et sociétales.

Il est alors souhaitable de lui donner la place qui lui revient, sans négliger les possibilités de coopération. Par ailleurs, les interventions extérieures internationales couplent naturellement l'emploi des forces et des actions du type « *défense civile* » ; en conséquence le « *concept de défense totale* », au plan de la R&T notamment, est à examiner de façon plus unifiée.

La décision la plus significative, prise au plan gouvernemental, est de s'engager à renforcer les crédits de R&T et en particulier pour les programmes de démonstrateurs technologiques. Pour cette mesure, le montant demandé est d'arriver en 5 ans à une augmentation de 500 Msek des dépenses de l'espèce, avec un commencement immédiat de l'exécution ; ce qui a été suivi d'effet.

Ces crédits supplémentaires, pris au détriment des commandes de matériels, vont se répartir entre les démonstrateurs à classer en R&T et ceux considérés comme des pré développements.

5.3. – LES PROGRAMMES DE DEMONSTRATEURS TECHNOLOGIQUES (TDP) : R&T OU D ?

Le démonstrateur technologique est par nature un composant qui n'a pas toutes les propriétés du composant définitif ; il est réalisé pour démontrer que le développement peut être décidé sans risque et que le sous-ensemble définitif aura toutes les qualités requises.

En d'autres termes, le TD peut être caractérisé par son degré de « *complétude* ». Les réflexions en Suède sur ce thème ont conduit à l'échelle de 5 degrés ci-dessus :

- ◆ Le degré 1 est la démonstration d'un principe sans chercher à trop préfigurer le produit ; c'est pour certains la phase finale de la recherche appliquée.
- ◆ Le degré 5 correspond à la démonstration que la solution technique s'intègre dans tout l'environnement système, y compris en situation difficile.

Les TD de niveau 1 à 3 sont plutôt réalisés dans le domaine de la R&T ; ils ne sont pas encore liés à un objet, mais déjà laissent espérer un comportement satisfaisant dans une phase ultérieure.

Les TD des niveaux 3 à 5 sont déjà réalisés dans un cadre précis ils entrent dans les phases préliminaires de la planification d'un matériel. Ils sont à comptabiliser comme des développements. C'est sur ces TD que la Commission sur la Recherche espère maintenir compétitive l'industrie suédoise dans les coopérations internationales.

Donc, un TD peut être décidé, soit dans le cadre d'un plan d'action de la R&T, soit d'une planification de développement de matériel. Cette distinction repose, entre autres, sur des critères financiers : un TDP qui demande des crédits annuels supérieurs à 50 Msek doit être autorisé au niveau gouvernemental.

Les propositions de TDP peuvent venir des forces, suite à l'expression d'un besoin militaire, du FMV ou de l'industrie par le canal du FMV. Une proposition de l'industrie peut aussi s'imposer dans une coopération.

Le FMV assiste le FVM dans la préparation du TD ; il introduit son expertise technique et l'inscrit dans un plan de qualité. A l'EMA, on examine les propositions en fonction des besoins de la défense, pour aboutir finalement à une décision. Le FMV garantit la sortie du TD et les évaluations sont faites, suivant le cas, soit par le FMV seul, soit avec une assistance du FOI ou des.

Un TDP est identifié dans un IPT (*Integrated Project Team*) et parfois dans une coopération internationale.

6. – LES DONNEES BUDGETAIRES

6.1. – LES BUDGETS DE R&T

La loi de finances de l'année N présente les comptes de l'année (N-1), donne les montants des crédits de paiement de l'année N, une prévision pour (N+1) et une perspective au moins pour l'exercice (N+2) et parfois pour (N+2). Le budget de l'année (N+1) rectifiera la prévision de l'année N ; et ainsi de suite.

Les budgets de R&T, exprimés en millions de couronnes suédoises (Msek), mis à la disposition du FVM, ou prévus pour l'avenir dans chaque loi de finances (LFN = Loi de Finances de l'année N), sont récapitulés dans le tableau 2 ci-après. Les

valeurs en gras sont soit les montants définitifs constatés, soit les plus proches de ceux-ci.

TABLEAU 2. BUDGETS EN MSEK

Année =	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Obs.
Développements, acquisitions maintien en condition ou rénovation des matériels	21 371						LF2000
	20 191	20 062	18 017	17 519			LF2002
		20 000	17 621	17 807	18 301		LF2003
			18 365	17 346	17 802	18 205	LF2004
Installations fixes	158						LF2000
	175	241	249	172			LF2002
		250	248	173	173		LF2003
			-	-	-	-	LF2004
Recherche et Développement technologique	863						LF2000
	898	954	964	964	973		LF2002
		955	1 010	1 010	1 010	1 010	LF2003
			1 030	1 030	1 055	1 082	LF2004
Totaux les plus actuels	21 264	21 205	19 415	18 376	18 857	19 287	

Les crédits sont donnés hors taxes.

On notera que l'évolution des crédits traduit l'impulsion récente donnée à la R&T de défense, en réalité, en favorisant les démonstrateurs technologiques.

Les crédits d'investissements concernant les installations fixes n'apparaissent plus dans le budget de 2004 ; il est vraisemblable que les crédits de l'espèce soient dorénavant regroupés avec la première rubrique.

La projection sur trois ans des crédits est très réaliste : la réalisation des budgets à venir est proche des prévisions passées.

6.2. – LE FMV, LA RESPONSABILITE DES LIENS

FIGURE 5. GROUPES DE R&T CONSTITUANT DES "INTEGRATED PROJECT GROUPS" (IPT) – B. REPARTITION DES EFFORTS

Fig 5a. Integrated Project Groups ITP

N°	Groupes de R&T	R&T groups
1	Modèles et Simulations	M&S
2	Command., contrôle, Comm. Calculateurs et Intelligence	C4I
3	Facteurs humains	MSI (human factors)
4	Commandement	Leadership
5	Senseurs au dessus de la surface de la mer	Sensors under the sea surface
6	Senseurs sous la surface de la mer	Sensors under the sea surface
7	Systèmes d'armes	Weaponsystems
8	Guerre Electronique	EW
9	Guerre sous-marine	UW
10	Matériaux	Materials
11	Psychologie	Psychology
12	Environnement	Environment
13	Véhicules terrestres	Landvehicles
14	Navires	Ships
15	Aéronefs	Airvehicles
16	NBC	NBC

Fig 5b. Répartition approximative des efforts.

Domaines	N° des groupes concernés	% age	Obse
Facteurs humains	3 et 11	10,0%	
Senseurs	5 et 6	9,0%	
Techniques sous-marines	9 et (5)	8,0%	
Commandement et Contrôle	2	9,0%	
Armes et Protection	7, 13,14,15 et 16	27,0%	
Traitement du signal		6,0%	
ECM	8	10,0%	
Autres domaines	1,4, 10 et 12	21,0%	
		100,0%	

Les tableaux (Fig.5a) et (Fig.5b) proposent deux classements complémentaires des activités de R&T.

Le premier (5a) correspond aux groupes de suivi des programmes (IPT – *Integrated Project Group*).

Le second (Fig.5b) donne une répartition des efforts tels qu'ils semblent être classés par le Haut Commandement suédois (FVM). A ce niveau, d'autres types

d'analyse existent et sont intéressantes dans la mesure où elles mettent en lumière une manière de préciser les priorités.

7. – RETOUR SUR LES ROLES DES DEUX AGENCES FMV ET FOI. CONCLUSION SUR LE FINANCEMENT DE LA R&T DE DEFENSE

7.1. – LES GRANDS PRINCIPES DE L'ORGANISATION

La constitution suédoise établit dans le fonctionnement de l'État une distinction entre ceux qui décident les grandes orientations et ceux qui exécutent ces directives.

Ainsi, parmi les premiers, trouve-t-on le Parlement, le Gouvernement et les organismes centraux des ministères. Dans les seconds, les Agences gouvernementales indépendantes, qui, de ce fait, jouissent d'une réelle autonomie dans leur fonctionnement. Pour le ministère de la Défense (*Försvardepartementet*), les Forces armées (*FVM = FörsVarsMakten*), l'Administration du matériel de défense (*FMV = FörsvarsMaterielVerk*) et l'Agence de recherche de défense (*FOI = Försvarsvarets ForskningsInstitut*) constituent les trois principales agences gouvernementales, étroitement couplées dans leur action. Les Forces armées constituent le bras chargé de réaliser la politique de défense militaire ; la deuxième agence est responsable de leur équipement ; la troisième est chargée de la recherche et de la préparation de l'avenir. Dans ce domaine, le collège national de défense (*FHS = FörsvarsHogSkolan*) apporte son soutien dans le cadre de la formation des cadres supérieurs : le ministère de la Défense est le responsable gouvernemental de la défense totale (civile, militaire et psychologique).

Les Forces armées reçoivent un budget annuel pour l'exécution de la politique militaire de défense (domaine 6 du budget). Ce budget comprend un chapitre pour les acquisitions de moyens (matériels, installations, technologies), qui représentent un peu plus de la moitié de leur budget ; ces crédits d'acquisition ont une ligne « Recherche et Développement technologique » (*Forskning och teknikutveckling*), soit de l'ordre de 5 à 6 % du total des investissements. On peut considérer, avec une bonne approximation, que le financement public de la R&T de défense ne provient que de cette ligne budgétaire ; ce qui est certainement un peu restrictif.

La R&D de défense pourrait comprendre, en plus cette ligne, d'autres crédits en provenance de pré développements de matériels, de systèmes ou de sous-systèmes, ou de démonstrateurs technologiques avancés. La répartition générale pour 2001 des crédits de R&D (environ 4 050 MSEK), évaluée par les services suédois, est présentée dans le tableau ci-dessous.

Nature de l'activité	% / R&D
1. Recherche pour la défense civile	1 %
2. R&T non directement liée à des systèmes	5 %
3. R&T commune	20 %
4. R&T pour des applications spécifiques	5 %
5. Démonstrateurs	12 %
6. Développements	57 %

L'ensemble de la R&T représenterait environ 30 % de la R&D. Mais les rubriques « R&T pour des applications spécifiques » et « Démonstrateurs » sont, dans une définition étroite de la R&T de défense, assez proches du développement, ce qui ramènerait l'évaluation autour de 25 % de la R&D.

Le FMV et le FOI⁸ apparaissent comme des contractants de premier rang du commandement suprême, suivant des règles rappelées ci-dessous.

7.2. – DE LA PLANIFICATION A LA REALISATION : LES TROIS NIVEAUX DE LA R&T DE DEFENSE

Les budgets de R&T de défense militaire, comme tous les budgets concernant l'équipement des Forces, sont établis par le ministère et, après adoption, gérés par le Commandement suprême des Forces (*FVM*) pour exécution. C'est donc à cet échelon surtout que se situe le **niveau 1** des grandes décisions. Le Commandant suprême émet sous sa signature la « *Stratégie des Forces armées suédoises dans les domaines de la recherche et de la technologie* ».

⁸ Le FHS intervient également à ce niveau pour quelques recherches, mais très marginalement. Au sein de ces deux Agences, le décompte de la R&T établit celle-ci à environ 25 % de la R&D.

Le **niveau 2** de gestion étatique ou pseudo-étatique des opérations de recherche appartient au département «Plans et Politique » du Quartier Général des Forces (FVM), qui décide les opérations à conduire en concertation, pour ne pas dire en consensus, avec le FOI et le FMV,.

Le **niveau 3** d'exécution est tenu, comme contractant ou pseudo-contractant de premier rang, par le FOI pour la recherche appliquée ou les opérations réalisées avec ses moyens, et par le FMV pour les développements technologiques qui seront confiés pour l'essentiel à l'industrie, avec appui possible du FOI, pour ce qui est le plus amont. Une présentation sommaire du FMV et du FOI est donnée plus loin.

7.3. – LE FMV POINT CENTRAL DES RELATIONS AVEC L'INDUSTRIE ET DES DEVELOPPEMENTS TECHNOLOGIQUES

7.3.1. GENERALITES

Le FMV (*Försvarets MaterielVerk* ou Administration des matériels de défense), comme le FOI, est un organisme à statut particulier. Géré comme une entreprise, il possède des responsabilités d'intérêt public et doit exécuter ses tâches sans bénéfices ni pertes. Il a pour mission de fournir aux forces armées, de manière fiable, en utilisant des méthodes d'entreprise et dans une approche coût-efficacité, les matériels nécessaires au renforcement de leurs capacités opérationnelles. Il est l'intermédiaire naturel et obligé entre les militaires et l'industrie, soit pour les développements des technologies ou des matériels, soit pour la production des équipements des forces. Il est donc concerné par le court, le moyen et le long terme et apporte sa propre contribution.

Aussi, le FMV joue-t-il un rôle prépondérant ou exclusif dans les domaines suivants :

- ◆ proposer aux GQG⁹ des solutions techniques sur la base de spécifications militaires ;
- ◆ coordonner et planifier l'emploi des ressources nécessaires pour l'exécution de la fonction d'équipement des forces ;

⁹ Au Commandement suprême désigné ci-après par le Haut Quartier Général (HQG).

- ◆ conduire les programmes d'équipement avec des méthodes d'entreprise ;
- ◆ supporter les Forces dans leurs activités opérationnelles ;
- ◆ étudier les options de coopération internationale et les faire aboutir.

La place du FMV dans la fonction armement a évolué comme l'organisation de la Défense en Suède. En 1990, le FMV était placé directement sous la dépendance du gouvernement par l'intermédiaire du ministre de la Défense ; son rôle était d'équiper et de soutenir les Forces sur ordre direct de l'exécutif. Au début du XXI^e siècle, il est chargé des développements, y compris technologiques, il fournit et soutient les matériels dans l'optique d'une défense totale ; son client principal est le GQG qui a reçu une mission d'exécution de la politique de défense comme service extérieur.

Sa stratégie ? Pour 2010, prendre une dimension d'opérateur international avec une orientation marquée vers les technologies et les systèmes ; donc accepter, en plus des Forces suédoises, tout client qui voudra bien faire appel à ses compétences.

7.3.2. ORGANISATION D'ENSEMBLE

Le conseil d'administration (ou de surveillance) comprend une dizaine de membres dont quatre représentent le personnel et six personnalités sont appointées par le gouvernement, dont le directeur général du FOI.

Le Directeur général émane du conseil d'administration, anime le Directoire (Comité de direction), s'appuie sur deux directions fonctionnelles : l'une chargée des affaires juridiques et de la sécurité (*Legal Staff*) ; l'autre des programmes sous les aspects techniques et financiers (*Management Staff*). Le FMV possède quatre grandes divisions opérationnelles :

- ◆ la division *Joint Material Command* (JMC), chargée des technologies-clefs (développement et stratégie d'accès aux technologies, coopération internationale) et de la politique industrielle ;
- ◆ la division *Joint Procurement Command* responsable des acquisitions de matériels et de services pour les Forces ;
- ◆ la division *Centre of Technical Expertise* qui détient les moyens d'expertise ;
- ◆ la division *Centre Commercial*, créée au début de 2002, qui fournit un appui commercial ; elle doit développer cette fonction dans une optique d'entreprise.

Les deux premières divisions sont directement impliquées dans l'exécution des programmes d'armement ; la troisième détient les moyens d'évaluation, notamment dans les domaines jugés stratégiques. Pour ces domaines, les qualités d'expertise doivent se situer au meilleur niveau (l'environnement électrique et électromagnétique et la protection correspondante, la propulsion aérienne, les armes automatiques et forces impulsives, la sécurité et la fiabilité des réseaux de transmission, la sécurité informatique, la gestion des ressources et des informations, les grandes structures, la protection balistique, etc.).

7.3.3. QUELQUES CARACTERISTIQUES DES COMPTES D'EXPLOITATION DU FMV.

Le compte de résultat est récapitulé dans le tableau ci-après.

Objet	2000 en MSEK	2001 en MSEK	2000 en MEuro	2001 en MEuro
Produits liés à l'activité normale	21 486	21 775	2 547,7	2 366,6
Autres prod. et remboursements	-1 532	514	-181,7	55,9
Total des produits	19 954	22 289	2 366,1	2 422,4
Achats de Biens et Services	17 894	20 166	2 121,8	2 191,7
Valeur ajoutée	2 060	2 123	244,3	230,7
Personnels	1 114	1 136	132,1	123,5
Autres charges(1), dépréciations ou équivalents	946	981	112,1	106,6
Total des charges	19 954	22 283	2 366,1	2 421,8
Résultat de l'exercice	0	6	0	0,7

(1) Dans ces charges se trouvent les locations qu'on a rapprochées des dotations pour amortissements.

On constate une valeur ajoutée de l'ordre de 10 %, typique d'une activité de très grande sous-traitance.

Les ressources inscrites dans le rapport annuel du FMV ne distinguent malheureusement pas les crédits qui proviennent de la ligne « Recherche et développements technologiques », qui induisent des contrats avec l'industrie et une aide simultanée du FOI.

7.4. – LE FOI, UNE CENTRALISATION DE LA RECHERCHE ET UNE PLATE-FORME D’ACTION POUR TOUTE LA R&T DE DEFENSE

7.4.1. GENERALITES

La mission confiée au FOI par le gouvernement est de réaliser les activités amont – recherches et appui des développements technologiques –, ainsi que toute étude pour les besoins de la défense totale. Elle s’accompagne d’une politique de diffusion des résultats vers le secteur civil et de veille active des résultats enregistrés dans les centres civils et à l’étranger. Le FOI est également tenu d’assister le gouvernement pour définir la politique de défense, d’aider dans les négociations internationales sur la sécurité et le désarmement, d’assurer la protection NBC et de soutenir la recherche aéronautique.

Le FOI, Agence gouvernementale sans but lucratif, présente un rapport de gestion comme toute entreprise privée.

7.4.2. LES GRANDES DIVISIONS DE RECHERCHE DU FOI

Le FOI est dirigé par une équipe de direction située à Stockholm (37 personnes). Il s’appuie sur une division administrative de 211 personnes (17,8 % de l’effectif total) sur les différents sites.

Il met à la disposition de l’armée de l’Air un centre de simulation et d’entraînement au combat aérien (Stockholm, 11 personnes ; soit 0,9 % de l’effectif).

Les sept divisions suivantes se consacrent à la recherche :

a). **Defense NBC** (Umeå, 136 personnes, soit 11,5 % de l’effectif).

C’est le centre national d’expertise sur les armements de destruction massive. Il couvre tous les aspects, de l’analyse des menaces à la protection. Il intervient pour tout besoin de la défense totale ; il étend ses activités à l’environnement.

b). **Aéronautique** (ex-FFA à Stockholm, 108 personnes, soit 9,1 % de l’effectif).

Ce centre apporte sa compétence et ses capacités d’essais aux autorités responsables du domaine aérospatial et de l’industrie en Suède et à l’étranger. Ses activités vont des aspects théoriques aux travaux expérimentaux ; elles

concernent également les matériaux et les structures, l'environnement et l'emploi de l'énergie éolienne.

c). **Analyse de Défense** (Stockholm, 150 personnes, soit 12,6 % de l'effectif).

Ce centre conduit la recherche opérationnelle sur la planification et l'organisation des Forces. Il effectue des études sur la politique de sécurité, l'analyse stratégique, la gestion des crises, la vulnérabilité de la société, la prospective et l'environnement.

d). **Technologie des systèmes** (Sundbyberg, 127 personnes, soit 10,7 % de l'effectif).

Ce centre couvre les besoins des systèmes et s'intéresse aux technologies. Il développe modélisations et simulations. Il a en compte les technologies sous-marines, le contrôle de la navigation aérienne, les systèmes de détection d'explosions nucléaires (sismologie).

e). **Armes et protection** (Tumba, 108 personnes, soit 9,1 % de l'effectif).

Ce centre a en charge les matériaux énergétiques, les phénomènes liés aux grandes vitesses et au comportement dynamique des matériaux. Les recherches concernent ce qui touche les armes, les munitions et les têtes militaires, les effets et l'action. Il s'intéresse également à l'analyse des risques pour les besoins civils.

f). **Commandement et contrôle (C2W)** (Linköping, 185 personnes, soit 15,6 % de l'effectif).

Cette division s'intéresse aux technologies et aux systèmes de commandement et de contrôle, ainsi qu'à la guerre électronique. L'interaction homme-machine entre dans son champ d'action.

h). **Technologie des senseurs** (Linköping, 150 personnes, soit 12,6 % de l'effectif).

Cette division s'occupe des systèmes futurs à base de détecteurs pour les applications de défense et de sécurité, en particulier du traitement du signal et des images, de la fusion des données, des problèmes de furtivité laser, IR, radar, etc.

Les grands axes de travail du FOI avec leur poids respectifs sont donnés dans le tableau ci-après ; chaque axe de travail est ventilé selon le type de demande.

Axes de travail	% de l'axe/ total	Défense % R&T direct	Défense % R&T indirect	Défense % hors R&T	Autres Hors Défense
Politique de défense et de sécurité	6 %			100 %	
Recherche opérationnelle, Modélisation, Simulation	10 %	10 %	10 %	60 %	20 %
Protection/armes de destruction massive	15 %	35 %	10 %	5 %	50 %
C4ISR (Commandement et contrôle)	16 %	70 %	20 %	10 %	
Combat, effets des armes et protection	17 %	80 %	20 %		
Guerre électronique	14 %	70 %	20 %	10 %	
Aéronautiques	15 %	10 %	20 %	30 %	40 %
Système combattant	5 %	70 %	20 %	10 %	
Divers autres	2 %				100 %
Total ou répartition par colonne	100 %	46 %	16 %	20 %	18 %

**7.4.3. QUELQUES CARACTERISTIQUES DU COMPTE D'EXPLOITATION DU FOI
 (EXERCICE 2001)**

Les charges et ressources sont résumées dans le tableau de résultat ci-après.

Objet	En MSEK	En MEuro
Produits		
Recherches (Intäkter av anslag)	192,5	20,9
Recherches pour la défense (avgifter, ersättningbar)	895,0	97,3
Autres	7,4	0,8
Total des produits	1 095	119
Achats de biens et services	260,6	28,3
Valeur ajoutée	834,4	90,7
Personnels	684,6	74,4
Autres charges, dépréciations, locations, etc.	193,6	21
Total des charges	1 138,8	123,8
Résultat	-43,8	-4,8

Nota : la valeur ajoutée représente 76 % des produits, valeur significative d'un centre de recherche.

a). Analyse des produits (ressources) liés à la R&T de défense.

Les ressources liées à l'activité R&T de défense se trouvent dans la deuxième ligne de la rubrique « produits » ci-dessus, soit 895,0 MSEK pour l'exercice 2001. Ce montant se répartit selon le tableau ci-après.

Origine du financement	En MSEK	Observations
a) Forces Armées/FVM (financement direct)	549,3	FOI contractant de 1^{er} rang
b) FMV sur crédits du (6.2)	160,5	(1).A analyser avec le financement du FMV par FVM
c) ÖCB, Organisme pour la Défense civile	20,2	(2).
d) SRV, Service de secours en mer	15	(2).
e) Autres dont <i>FHS</i> , client suédois ou étrangers	150	(2).
Total (a + b+ c+ d+ e)	895	
Total (a+ b)/Montant dans lequel se trouve en majeure partie de la R&T de défense	709,8	

(1). FOI contractant de 2^{ème} rang. – (2). Non considéré strictement comme de la R&T de défense militaire

Dans la ligne a) du tableau, le financement du FVM comprend en plus de la R&T de défense des activités qui ne sont pas à classer dans cette catégorie¹⁰, mais comme une assistance directe (centre d'entraînement, simulation, recherches opérationnelles, etc.). Il en est de même pour partie de son intervention en sous-traitance du FMV (assistance aux développements, etc.).

¹⁰ Même si le FOI en tire profit pour son activité de R&T de défense.

La répartition de l'origine du financement du FOI est présentée ci-dessous.

Origine	<i>MoD (1)</i>	<i>FVM (2)</i>	<i>FMV (3)</i>	<i>FHS (4)</i>	<i>ÖCB (5)</i>	<i>SRV (6)</i>	<i>MFA (7)</i>	Autres
%	17	50	15	1	2	1	1	13

(1) Commande directe du ministère de la Défense (MoD) qui a la responsabilité de la défense totale et qui pour cela s'appuie sur les Agences d'exécution :

- (2) Les Forces armées FVM ;
- (3) L'Agence d'Administration des matériels de défense FMV;
- (4) Le Collège national de défense FHS;
- (5) L'Organisation de la défense civile ÖCB.

(6) SRV est l'Agence des Sauvetages en mer.

(7) MFA est le ministère des affaires étrangères.

7.5. – CONCLUSION SUR L'EVALUATION DE LA R&T DE DEFENSE

Deux approches sont possibles.

1) Approche par le document budgétaire

La clarté du document budgétaire et la fiabilité des montants permettent d'assurer un résultat convenable, vraisemblablement sous-évalué.

2) Approche à partir de rapports de gestion du FOI et du FMV

Le financement public de la R&T de défense est la somme de deux termes :

- a) la part de financement direct du GQG au FOI attribuable à cette activité ;
- b) la part de financement de R&T de défense dans les commandes du Commandement suprême (FVM) au FMV.

Le premier terme a) est inclus dans une ligne de produit du compte de résultat du FOI, qui comprend de la R&T pour l'essentiel, mais également l'assistance apportée aux Forces. A défaut d'une comptabilisation spécifique, une évaluation peut se déduire d'une analyse des activités.

La part de financement du deuxième terme b) n'apparaît pas de manière explicite dans les produits du compte de résultat du FMV. Une comptabilité plus détaillée serait nécessaire.

8. – CONCLUSION

L'assimilation du financement public de la R&T de défense (militaire) au montant de la ligne budgétaire «Recherche et développement technologique » semble la plus raisonnable en l'état actuel.

Néanmoins, on ne doit pas oublier que le montant réel est certainement supérieur, pour deux raisons :

- ◆ des activités du FOI financées autrement que par des crédits gérés par les Forces armées (FVM) sont très proches de la R&T de défense ; elles sont assimilables ou directement profitables à celles-ci ;
- ◆ nous pouvons raisonnablement penser que des activités de R&T de défense proviennent également de travaux confiés à l'industrie sur la ligne budgétaire « Développements, acquisition, maintien en condition ou rénovation des matériels ».



