



Les modes de financement de la R&D dans les secteurs civils de haute technologie et dans des secteurs connexes de l'armement

Synthèse et recommandations

15 octobre 2003



L'Atrium
6, place Abel Gance
F92652 Boulogne Billancourt Cedex
Tél. : 33 (0)1 46 94 45 22
Fax : 33 (0)1 46 94 45 99
E-mail : contact@bipe.fr
www.bipe.com

Contexte et objectifs de l'étude

Les modes de financement de la R&D dans les secteurs civils de haute technologie et dans des secteurs connexes de l'armement

Cette étude avait pour objectifs de comparer les modes de financement et d'exécution de la RDT des industries d'armement par rapport à d'autres secteurs (télécoms, pharmacie, construction aéronautique et spatiale civile) et par rapport à d'autres pays (Etats-Unis, Royaume-Uni, Allemagne, Suède, Italie, Israël, Afrique du Sud).

Ses résultats pourront avoir d'une part un usage commercial (identification des futurs pays concurrents qui développent leur capacité par la R&D et des clients à venir qui réduisent cette capacité) et d'autre part, une utilisation stratégique pour la définition d'un modèle de financement et d'exécution de la R&D dans le cas de l'industrie d'armement.

Ce document rappelle très brièvement les caractéristiques sectorielles des financements de la R&D et fait des propositions quant à un modèle de R&D de défense

Synthèse

Les modèles de financement par secteur en quelques mots

1. Le modèle télécoms et son évolution

La R&D en télécoms en Europe a été largement supportée, avant la libéralisation des services de télécommunications, par les Etats. Cette R&D était financée, partiellement produite, et gérée par les opérateurs publics qui se fournissaient auprès d'un nombre limité d'offres nationaux. Cette évolution a incité les opérateurs historiques à recentrer leurs efforts d'innovation sur les services proprement dits et à laisser l'initiative, le financement et l'exécution de la R&D produits aux industriels. Ceux-ci ont réussi à mobiliser les investisseurs, en particulier pour les financements de la R&D, grâce aux perspectives de marchés d'équipements induites par la création de nouveaux services.

2. Le modèle pharmacie biotech

La caractéristique essentielle du secteur pharmaceutique, tous pays confondus, est que la R&D est autofinancée par les offreurs, les Etats ne finançant directement que les organismes publics. Mais le soutien public apparaît indirectement à travers le système de santé et en particulier par le mode de remboursement des médicaments. Les pays anglo-saxons pratiquent des prix libres ou contrôlés par le régulateur qui veille à garantir un taux de retour sur le capital investi, les autres pays fixent plus directement les prix (par un prix de référence par exemple) : ce type de régulation influence les investissements R&D assez fortement. La spéculation sur les biotechnologies a également déclenché, comme dans le cas des télécoms, un financement par les marchés financiers.

3. Le modèle aéronautique et spatial (civil)

Il existe dans ce secteur un équilibre entre financement public et financement privé pour la R&D exécutée par les entreprises, et ce quels que soient les pays. Ceux-ci considèrent en effet leur industrie aéronautique comme essentielle pour des questions de souveraineté, de notoriété et de valeur ajoutée industrielle. Ce secteur est par ailleurs le seul à avoir mis en place des programmes à financements européens publics et privés (exemple de Galileo) en matière de R&D. Ces programmes récents montrent que l'implication initiale publique en termes de définition de projets et de financement est un facteur clé de ces projets, le deuxième élément de succès étant l'exploitation d'un marché civil en croissance (trafic aérien, services nouveaux de navigation, etc.) qui permet aux industriels de couvrir leur risque d'investissement.

4. Le modèle R&D de défense

La plupart des pays étudiés ont lancé il y a quelques années une réforme de leur système de défense et de leur industrie d'armement. Tous ont cependant conservé une production publique de R&D de défense au sein de laboratoires ad hoc. Et aucun n'a délégué la maîtrise d'œuvre complète (étude+production) de nouveaux programmes avec un engagement sur le produit fini.

Le changement essentiel est apparu dans la relation entre les Etats et ses fournisseurs constitués en société. L'Etat américain a ainsi incité à des concentrations autour de quelques maîtres d'œuvre majeurs (3 en aéronautique, 2 en électronique) qu'il compte piloter par la mise en concurrence, le contrôle des concentrations et les conditions d'exportations. Réciproquement, les sociétés soucieuses de plus de rentabilité et ne pouvant élargir leur marché ont la volonté de réduire l'autofinancement de la R&D (l'autofinancement est d'environ 25% des dépenses de R&D aux USA, un peu plus en Europe) en déportant le risque d'investissement sur l'Etat, seul client possible.

Le Royaume-Uni a également choisi une régulation par le marché en permettant à de nouveaux acteurs d'y accéder mais, malgré des ressources en augmentation, la taille critique n'est pas atteinte, ce qui a de fait réduit les ambitions de la réforme britannique.

D'autres pays (Italie, Suède) ont abandonné des activités de R&D militaire pour se résoudre à une politique de niche et d'achats. Les 'petits pays' européens membres de l'OTAN (Belgique, Danemark, Norvège, Grèce, Pays-Bas) sont particulièrement exposés à cette tendance que pourraient exploiter les Etats-Unis s'il ne leur est pas proposé d'alternative.

On note enfin l'influence de la macro-économie et de la décision politique sur le financement de la R&D : 2 pays européens ont augmenté leur dépense de R&D militaire depuis quelques années, ce sont également ceux dont le PIB est en croissance la plus forte en Europe sur la même période, à savoir l'Espagne et le Royaume-Uni.

Recommandations

Les actions proposées à l'Etat, et à la DGA en particulier, pour créer les conditions d'un nouveau modèle de R&D à finalité de défense

1. Adapter le contenu et le niveau de la R&D en volume aux nouvelles menaces

- La situation de « guerre froide » a créé les conditions d'une course à l'armement et à la R&D dans le but d'augmenter les performances des systèmes et par-là a généré un besoin de financement en accroissement exponentiel.
- Cette situation ayant évolué, il est légitime de questionner la R&D sur ses objectifs et son financement. Si des budgets R&D ont été réduits brutalement lors de la décennie 90, une analyse à partir des besoins semble nécessaire pour quantifier et allouer au mieux les ressources.

2. Maintenir le financement de la recherche sur les menaces qualifiées

- Car cette partie amont au processus d'innovation ne sera pas financée par les entreprises soumises à une situation concurrentielle.¹
- C'est également une clé du processus d'innovation qui initie le cycle par la création de connaissance.
- Cette partie recherche est très sensiblement moins coûteuse à financer que la partie développement.
- Enfin, les pays qui ne l'ont pas fait perdent peu à peu leur indépendance et achètent des produits finis, y compris dans le domaine militaire où ils deviennent sous traitants de la puissance dominante (ex : Italie ou petits pays du Nord tels le Danemark ou la Suède). Le futur dispositif doit pouvoir intégrer ces pays qui réduisent leur financement.



3. Créer les conditions d'échange entre cette connaissance produite et les développements (entre le R et le D)

Le réservoir de connaissance (entretenu par le financement de la recherche 2.) doit pouvoir être transmis facilement et à moindre coût vers les grandes sociétés, PME et laboratoires d'application :

- à travers des outils inspirés des *Cooperative Research Agreement* américain (CRADA) où les connaissances publiques sont mises gratuitement à disposition des entreprises qui autofinancent un développement basé sur cette connaissance ;
- par la transmission à des conditions favorables des droits intellectuels pour les exploitants (exemple du *Space Act* américain) ;

¹ Le financement de la recherche militaire n'est pas soumis aux accords internationaux type OMC qui tendent à réguler la concurrence et les financements directs des Etats vers leurs industries, ce qu'exploite les Etats-Unis.

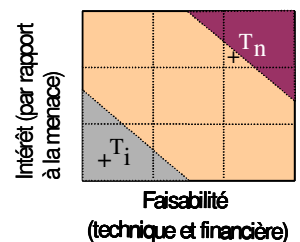
- grâce à la défiscalisations incitatives sur les éléments clés du processus d'innovation (en particulier les interfaces entre la recherche, le développement, le bureau d'études, l'industrialisation) ;
- par l'échange de personnel entre structures publiques et privées (exemple de la Suède où certains chercheurs publics sont hébergés par les entreprises) ;
- par l'intermédiaire d'organisations de développement, et non de recherche, intermédiaire entre la connaissance brute et son application. Exemple du réseau allemand d'instituts Fraunhofer, ou plus récemment de QinetiQ dans le domaine militaire en UK ;

Plus largement, formaliser et gérer le processus d'innovation pour préciser les responsabilités, s'assurer des interfaces entre organisations (contractualisation), rendre explicite le mode d'élection des projets, garantir la transparence d'attribution des ressources budgétaires, modulariser les travaux, produits et composants, reprendre les spécifications par analyse de la valeur et investiguer les solutions du marché en première étape (redéfinir la chaîne de conception pour rendre possible la dualité)

4. Gérer un portefeuille technologique

Face au foisonnement technologique, il n'est plus possible de financer toutes les technologies ou d'être sûr de faire les bons choix a priori : il faut pouvoir les détecter, les orienter et les mettre en œuvre rapidement selon les menaces identifiées ou à venir. Pour cela, il est proposé de :

- qualifier un réseau de ressources de R&D composé :
 - d'organismes publics ou de leurs sous parties (CNRS, CEA, etc.) à travers les experts et les résultats de travaux (avec un inventaire pro-actif de la part de ces organisations publiques)
 - des sociétés privées fournisseurs de la défense (à travers la BIDT)
- identifier les verrous dans l'échange de connaissances et des acteurs
- traiter ces informations dans des bases de données, ce qui suppose investir dans l'outil informatique et son alimentation en contenu ;
- gérer un portefeuille de technologies² (rating technologique) pour allouer les ressources (suivant la maturité des technologies, leur faisabilité, les performances, etc.).



5. Rémunérer le niveau de risque

L'activité de R&D et plus largement d'innovation se caractérise par un risque scientifique et technologique important mais décroissant au fur et à mesure du déroulement du processus. La maîtrise de ces risques de R&D requiert en général sa décomposition en sous-partie (fonctionnelle et selon l'étape du projet).

Une société de capital qui s'engagerait dans de tels travaux demandera (ses actionnaires demanderont) que ces risques soient rémunérés si elle doit les supporter.

² La littérature définit une technologie comme un ensemble cohérent de connaissances (théoriques et applicatives), de savoir-faire (méthodes et expérience) et de moyens spécifiques (outils de reproduction).

Dans un raisonnement financier, qui est celui des décideurs des entreprises de capitaux, la rentabilité requise du capital est égale à la somme du taux de rentabilité de placement sans risque³, d'une prime de risque d'exploitation et d'une prime de risque financière (qui dépend du taux d'imposition et du taux d'intérêt de la dette). En dehors des actions fiscales de l'Etat sur le risque financier, on peut donc imaginer rémunérer le capital engagé pour la R&D en fonction du risque de développement pris par le fournisseur (risque fort pour la recherche, faible pour l'industrialisation de produit). Cette rémunération décroissante des risques donne une prime au plus innovant et réduit le risque de rente des oligopoles.

6. Faciliter les regroupements entre fournisseurs européens

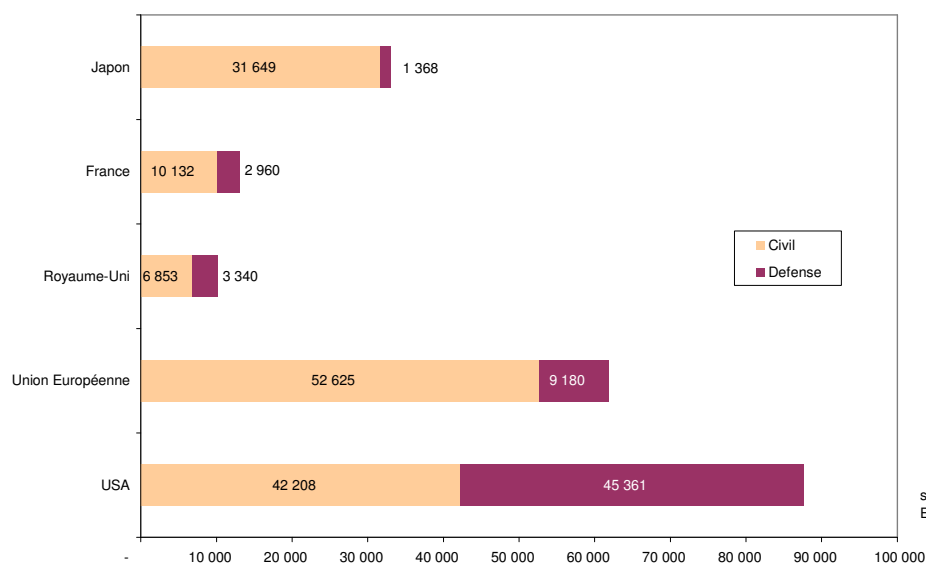
Pour déclencher le processus d'eupéanisation de la défense et de son industrie, d'un point de vue de l'analyse économique, la solution la plus efficace est celle qui consiste à engager des concentrations des offreurs par grands métiers en réponse aux contraintes de marché. Cette option tendrait à optimiser le fonctionnement du secteur de la défense à l'échelle européenne. Elle comporte cependant une limite car elle tend à la création d'oligopoles qui devront être régulés.

7. Inciter les opérateurs financiers à créer des fonds et fondations publics et privés qui pourront être des actionnaires européens des groupes de défense

L'hypothèse du désengagement partiel de l'Etat en tant qu'actionnaire patrimonial⁴ des groupes de défense suppose que des relais puissent être trouvés. Une des solutions possibles peut être d'instaurer des fonds 'défense' (qui se positionneront comme peu risqués et à long terme) qui contribueront au financement R&D des entreprises de défense.

- Ces fonds sont un stabilisateur pour les sociétés américaines d'armement.
- En leur absence, dans une tendance de désengagement des Etats, ce sont ces mêmes fonds américains qui ont acheté des entreprises européennes d'armement (exemples Carlyle, OEP, KKR).

Dépense publique de R&D de l'Etat en 2000 (en Meuro courant)



source : OCDE
Eurostat

³ Obligation du trésor à 10 ans (OAT)

⁴ Ceci en conservant le contrôle de souveraineté