

La recherche de défense : une assurance pour l'avenir de la politique européenne de sécurité et de défense

*Hélène Masson**

« La fin de la Guerre froide a conduit la France comme les autres pays occidentaux à réduire fortement son budget de défense afin de tirer les dividendes de la paix.[...] Dans ce nouveau contexte, le ministère de la Défense a profondément réformé sa politique de recherche, caractérisée jusque là par un fort soutien financier à la recherche de base sur un spectre très large. Tout d'abord, en vue d'optimiser l'emploi de crédits plus limités, les travaux de recherche ont été résolument recentrés sur la satisfaction de besoins militaires qu'ils soient liés à un programme ou à la maîtrise d'une technologie clé »¹. Cette remarque du Délégué général pour l'armement vaut pour l'ensemble des pays européens. Depuis 1992, les budgets de défense des Quinze connaissent une baisse de plus de 20 %. Dans le cadre de cette pénurie de moyens budgétaires, la réaction des principaux pays contributeurs de la recherche et technologie de défense² en Europe, le Royaume Uni, la France, l'Allemagne, la Suède et dans une moindre mesure les Pays Bas, l'Espagne et l'Italie, a été de limiter les financements consacrés à la recherche à hauts risques, privilégiant celle correspondant à la satisfaction d'objectifs militaires clairement identifiés. Alors que les États-Unis ont maintenu leur effort de recherche dans le but de créer à leur profit des ruptures technologiques dans les secteurs technologiques émergents, la réduction des budgets de défense mais, également, le coût de plus en plus important des programmes ont justifié ce virage radical pris par les Européens. Selon Martine Lignières Cassou, les crédits consacrés aux études amonts en France ont diminué de 50 % sur dix ans dont 30 % pour les seuls cinq derniers exercices budgétaires³, et constituent l'une des variables d'ajustement des dépenses d'équipements. Le volume des crédits publics européens consacrés à la recherche de défense est quatre fois inférieur à celui des États-Unis. Or, la concrétisation de la politique européenne de sécurité et de défense (PESD) est liée à l'existence d'une base industrielle et technologique solide, condition d'une véritable autonomie de décision et d'actions. Compte tenu du cycle de vie des équipements

* Chercheur, Fondation pour la Recherche Stratégique.

1. Yves Gleizes, Éditorial, dossier "Recherche civile / Recherche de défense", *L'Armement*, décembre 2001, p. 4.
2. La recherche et technologie (R&T) renvoie à l'effort consenti en amont des programmes d'armement. Selon l'Instruction ministérielle n° 1447 du 29 janvier 2001 relative aux études amonts du ministère de la Défense « les "études amonts" sont définies comme un ensemble de travaux qui contribuent à constituer ou à garantir la base technologique, technico opérationnelle et industrielle nécessaire à la réalisation des programmes d'armement. Les études amonts précèdent le lancement d'un éventuel programme d'armement nouveau c'est-à-dire sa phase de faisabilité. Elles couvrent un domaine allant de la recherche scientifique ou technique jusqu'à la réalisation et la mise au point de démonstrateurs, expérimentations comprises ». La recherche et développement (R&D) est formée de la R&T et des travaux de développement des prototypes.
3. Martine Lignières Cassou, « Recherche en amont : des développements dans le secteur de la défense et de l'aéronautique », *L'Armement*, décembre 2001, pp. 8-13, p. 8. Voir également Martine Lignières Cassou, *La recherche et technologie de défense: une stratégie à redéfinir*, Paris, Assemblée nationale, n° 2793, 2000, 178p.

militaires, si l'on souhaite que les systèmes d'armes de demain développés en Europe soient d'un niveau égal ou supérieur à ceux des Américains, une coopération européenne dans le domaine de la R&T s'impose aujourd'hui. Face à cet impératif, quels initiatives et instruments de coopération ont-ils déjà été lancés par les États européens pour la R&T de défense ? Peut-on dire qu'il existe aujourd'hui les bases d'une stratégie européenne de recherche de défense dans le cadre d'une politique commune en matière d'armement ?

Pour tenter de répondre à ces questions, nous esquisserons dans un premier temps les multiples facettes du paysage de la coopération européenne dans le domaine de la R&T de défense, puis nous nous interrogerons sur l'efficacité des instruments mis en place et sur la relance d'une nouvelle dynamique par l'intermédiaire du plan d'action européen sur les capacités.

LES MULTIPLES FACETTES DU PAYSAGE DE LA COOPERATION EUROPEENNE EN MATIERE DE R&T DE DEFENSE

Des activités de coopération R&T ont été initiées au sein d'organisations internationales de défense. Parallèlement, le noyau dur des États producteurs d'armement est à l'origine de la mise en place de structures communes spécifiques.

Des cadres multilatéraux de coopération aux compétences limitées

La commission II du Groupement armement de l'Europe occidentale (GAEO) et l'Organisation de l'armement de l'Europe occidentale (OAE) au sein de l'UEO, ainsi que l'Organisation pour la recherche et la technologie de l'OTAN (RTO), constituent des enceintes de concertation et de discussion sur la nécessité d'optimiser les ressources européennes consacrées à la R&T.

De la cellule recherche de la commission II du GAEO à l'OAE

La Déclaration n° 30 relative à l'UEO annexée au Traité de Maastricht aborde la question de l'armement en parlant de l'étude d'une « *coopération renforcée en matière d'armement en vue de créer une agence européenne des armements* ». L'article J.7.1 du Traité d'Amsterdam prévoit que « *la définition progressive d'une politique de défense commune est étayée, dans la mesure où les États membres le jugent approprié, par une coopération entre eux en matière d'armements* ». Consacrée organe de défense de l'Union Européenne, le rôle de l'UEO dans la réalisation de cet objectif est réaffirmé. Lors du Conseil européen de Cologne de juin 1999 la décision est prise d'inclure les moyens de l'UEO au sein de l'UE d'ici fin 2000. Cependant, les ministres de la Défense confirment⁴ le maintien du GAEO sous leur direction politique et le développement de ses activités ainsi que de celles de l'OAE, considérée comme le noyau de base d'une future agence européenne de l'armement.

En effet, en 1993, le GAEO remplace le Groupe européen indépendant des programmes⁵ (GEIP), par transfert d'activités de l'Organisation du Traité de l'Atlantique nord (OTAN) à l'Union de l'Europe occidentale (UEO). Composé des pays européens de l'OTAN, le GAEO⁶ est conçu comme un forum de discussion permettant d'améliorer la coopération dans le domaine des acquisitions d'armement. Trois commissions sont chargées de mettre en œuvre

4. Déclaration de Luxembourg, 23 novembre 1999, dans le cadre du Conseil des ministres de l'UEO.

5. Créé en 1976 et composés des treize États suivants : Allemagne, Belgique, Danemark, Espagne, France, Grèce, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays Bas, Portugal, Royaume Uni, Turquie.

6. Composé des treize États à l'origine de la création du GEIP, auxquels se sont progressivement joints durant les années 1990 : l'Autriche, la Finlande, la Hongrie, la Pologne, la République Tchèque et la Suède.

les principaux objectifs qui lui sont assignés : l'harmonisation des besoins opérationnels en concertation avec les États-majors de ses États membres et la gestion commune de programmes d'équipements (Commission I), le renforcement de la position européenne dans le domaine de la recherche et technologie de défense (Commission II), l'ouverture des marchés nationaux des équipements de défense et le maintien d'une base industrielle et technologique de défense (Commission III). La rationalisation de l'outil industriel européen apparaît ainsi directement liée à l'harmonisation des besoins des forces armées et des axes d'effort en matière de R&T.

Le travail de la Commission II du GAE0 s'est centré sur l'élaboration d'instruments visant à faciliter l'échanges d'informations et la mise en place de programmes de R&T financés conjointement par les gouvernements. Le programme EUCLID⁷ en représente la pièce maîtresse. Officiellement lancé en novembre 1990 suite à la signature d'un *Memorandum of Understanding* (MoU) par les treize États membres du GEIP, EUCLID peut être considéré comme l'équivalent militaire du programme Eurêka élaboré par l'Union Européenne pour la recherche civile. A partir d'une liste de domaines prioritaires de coopération européenne (CEPA : *Common european priority areas*) préalablement dressée par les États, ces derniers définissent des projets de recherche et technologie (PRT). Ces PRT donnent lieu, dans un premier temps, à un arrangement technique entre les ministères de la Défense intéressés, et dans un second temps, à la passation d'un contrat avec un consortium d'industriels et/ou des organismes de recherche.

La création d'une cellule de soutien et la signature de plusieurs MoU, ont permis une consolidation du programme EUCLID. Ainsi, à partir de novembre 1994, la Commission II du GAE0 est-elle soutenue dans la gestion et la coordination de ce programme par une « cellule recherche » spécifique. En 1995, la procédure EUROFINDER donne la possibilité aux entreprises de soumettre spontanément des propositions dans le but d'inclure de nouveaux PRT dans le programme EUCLID. De plus, la signature du MoU THALES⁸ ouvre la voie à une coopération renforcée entre laboratoires et instituts chargés de la recherche de défense en Europe. Le MoU SOCRATE⁹ prévoit, quant à lui, des règles de participation des pays observateurs à l'UEO non membres du GAE0 et des associés partenaires (Finlande, Suède). Enfin, la signature récente du MoU EUROPA¹⁰ doit venir renforcer et intensifier ces instruments existants de coopération européenne pour la R&T.

Le Groupe européen des industriels de défense (EDIG), une association de droit privée, créée la même année que le GEIP en 1976, et regroupant les associations nationales des industries de défense de pays membres du GAE0, défend les intérêts de ses membres auprès des trois commissions. En mars 1998, l'EDIG émet ainsi des recommandations à l'équipe d'étude indépendante mandatée par les ministres de la Défense des pays du GAE0 afin de réaliser un premier document sur la Stratégie du GAE0 en matière de science et de technologie¹¹. Cependant, l'absence de personnalité juridique du GAE0 transforme la gestion des programmes de R&T en casse-tête, les procédures contractuelles ne pouvant être engagées qu'en passant par les différentes autorités nationales. Conscients de cette limitation des possibilités d'actions, les ministres de la Défense du GAE0 s'entendent le 19 novembre 1996 sur la création de l'Organisation de l'armement de l'Europe occidentale (OAE0). La Charte de l'OAE0¹² prévoit en sa section III le statut d'organisme subsidiaire de l'UEO¹³. L'OAE0

7. European cooperation for the long term in defence.

8. MoU THALES (*Technology Arrangement for Laboratories for European Defense Science*), signé le 18 novembre 1996 par les ministres du GAE0.

9. MoU SOCRATE (*System of Cooperation for research and technology in Europe*-Système de coopération pour la recherche et la technologie en Europe), signé le 17 novembre 1997 par les ministres du GAE0.

10. European understanding for research organisation, programmes and activities.

11. Étude SCITEC, Stratégie du GAE0 en matière de science et de technologie, GAE0, 13 mars 1998.

12. Signature le 19 novembre 1996 de la Charte de l'OAE0 à Ostende.

détient dès lors la capacité juridique de notifier les contrats au nom des États participants aux programmes EUCLID, et ce, de l'envoi de l'appel à proposition à la négociation et à l'attribution du contrat. Elle devient le véritable organe exécutif du GAEO, jouissant de l'autonomie structurelle, administrative, contractuelle, financière et comptable.

L'OTAN représente également un cadre multilatéral privilégié de concertation et de coopération sur le domaine de la R&T de défense, comme le prouve l'existence de la RTO et le lancement de l'initiative sur les capacités de défense.

L'OTAN : la RTO et l'initiative sur les capacités de défense (DCI)¹⁴

Le Conseil de l'OTAN a donné à la Conférence des directeurs nationaux d'armement (CDNA) la tâche de suivre les questions relatives à la coopération dans le domaine de la R&T, du développement et de l'acquisition d'armement. La CDNA et le comité militaire sont responsables conjointement des activités de la RTO, dont la mission principale est de répondre aux besoins de défense et aux objectifs militaires déterminés par les responsables militaires nationaux et les planificateurs. Par l'intermédiaire de la création de réseaux composés d'experts originaires des États membres de l'OTAN, la RTO s'attache à faciliter l'échanges d'information. De plus, cet organisme soutient l'ensemble des travaux relatifs à la DCI.

En effet, l'Initiative sur les capacités de défense¹⁵ initiée lors du Sommet de Washington des 24-25 avril 1999 doit permettre d'adapter les capacités des États membres aux différentes missions envisagées dans le cadre du nouveau concept stratégique de l'OTAN, la priorité étant de limiter les écarts de capacités entre Européens et Américains. Cette même année et pour la première fois, le conseil de l'OTAN approuve le 1^{er} décembre le texte « *Une stratégie de recherche et de technologie pour l'OTAN* ».

Par l'intermédiaire des accords de standardisation (STANAGs) et des publications alliés (APs), l'OTAN représente jusque-là un cadre unique pour la définition des conditions d'interopérabilité. Les activités de la RTO, le lancement de l'Initiative sur les capacités de défense des pays membres des Commandements intégrés de l'OTAN (DCI) et la publication d'une première stratégie pour la R&T, mettent en avant l'importance de mieux assurer le lien entre la recherche technologique et les besoins communs de défense. Cependant, encore une fois, l'approche se veut non contraignante et fondée sur le principe de contribution nationale volontaire, ce qui limite la mise en pratique effective.

Devant le degré limité d'autonomie et de compétences de ces cadres multilatéraux de coopération, et afin de se libérer d'un certain nombre de règles en vigueur pour la conduite des programmes en coopération au sein du GAEO (unanimité, ouverture des projets, règle du juste retour industriel strict), les principaux États producteurs d'armements en Europe lancent des initiatives *ad hoc*.

Les principaux États producteurs d'armement, initiateurs de structures communes parallèles

Une majorité des programmes de R&T menés en coopération internationale sont le fait d'arrangements techniques ou de MoU entre les plus importants contributeurs de R&T en Europe, le Royaume Uni, la France et l'Allemagne. L'Organisation conjointe de coopération

13. En vertu de l'article VIII du Traité de Bruxelles modifié.

14. DCI : Defense Capabilities Initiative.

15. La DCI comprend cinq domaines subdivisés en 58 orientations : mobilité et aptitude au déploiement ; soutenabilité ; efficacité dans le changement ; survivabilité ; systèmes de commandement de contrôle et de communication.

en matière d'armement (OCCAR) et la *Letter of Intent* (LoI) sont la concrétisation de relations privilégiées entre quelques États liés depuis plusieurs années par des accords bilatéraux et trilatéraux. Ces pays pilotes sont rapidement rejoints par l'Italie, l'Espagne et la Suède. Dans le cadre de la préparation commune du futur au sein de l'OCCAR et du groupe R&T de la LoI, la coopération R&T est appréhendée en tant que facteur d'harmonisation de la demande des États, censée faciliter l'activité des entreprises multinationales travaillant pour la défense.

La préparation commune du futur au sein de l'OCCAR

En décembre 1993, la France et l'Allemagne ont fait connaître leur volonté de créer une structure d'armement commune. Trois ans plus tard, le Royaume Uni et l'Italie s'associent à leur démarche visant à définir des objectifs et des principes de coopération. Le 9 septembre 1998, les quatre pays signent une convention portant création de l'OCCAR. Selon les articles 7 et 8 de la convention, cette nouvelle organisation doit permettre de mieux coordonner, conduire et faire exécuter les programmes d'armement qui lui sont confiés par les États membres et promouvoir des activités communes de préparation de l'avenir. Les règles sont plus souples avec la possibilité de s'approvisionner ailleurs pour les pays non producteurs, et l'abandon du juste retour par programme au profit d'une globalisation du juste retour industriel sur plusieurs programmes et plusieurs années.

L'essentiel, l'obtention de la personnalité juridique, est obtenue en janvier 2001. L'OCCAR est donc en mesure de recevoir des engagements pluriannuels de la part des États et de conclure en leur nom des contrats avec les industriels. Centrées sur la conduite des programmes¹⁶ confiés par les États membres, les activités relatives à la préparation commune du futur dans l'OCCAR en sont au stade embryonnaire, même s'il est de plus en plus question d'y développer des démonstrateurs technologiques.

Parallèlement à la création de l'OCCAR, six États européens sont signataires de la LoI. En son sein, un groupe d'experts sur la R&T a été créé.

Le groupe d'experts R&T de la LoI

Les gouvernements du Royaume Uni, de la France et de l'Allemagne publient en décembre 1997 une déclaration commune sur l'importance de restructurer le secteur électronique de la défense et de l'aérospatiale. Constatant que les consolidations industrielles facilitent l'ouverture des marchés européens, ces trois gouvernements rejoints en 1998 par l'Italie, l'Espagne et la Suède, soulignent l'existence persistante de nombreux obstacles au fonctionnement des groupes transnationaux de défense. En juillet 1998, par la signature à Farnborough de la *Letter of intent* (LoI-Lettre d'intention), les six ministres de la Défense conviennent d'harmoniser les conditions d'applications des réglementations nationales dans six « *domaines clés* ». La LoI « *précise les modalités et définit une organisation et un calendrier pour les tâches à exécuter* ». Aux côtés de la définition de mesures à prendre dans les domaines de la sécurité d'approvisionnement, des procédures d'exportation, de la sécurité de l'information, du droit de propriété intellectuelle et de l'harmonisation des besoins opérationnels, les États parties se donnent pour objectif de mieux collaborer sur la R&T. Un groupe d'expert se réunit ainsi depuis un an afin d'établir un programme commun de recherche permettant de réduire les projets faisant double emploi et de dialoguer de manière plus étroite avec les entreprises transnationales.

L'Accord cadre stipule que les Parties échangent des informations sur leurs stratégies, leurs politiques et leurs programmes respectifs actuels et futurs de R&T de défense, afin d'en faciliter l'harmonisation. Un plan directeur à long terme fournira le cadre d'une planification

16. Missiles Milan, Hot, Roland, Hélicoptère Tigre, Radar de contrebatterie Cobra, Famille de missiles sol-air futurs FSAF, Véhicule blindé MRAV-GTK, A400M, Système de missiles anti-aériens PAAMS.

harmonisée d'acquisition d'équipements et fixera les orientations d'une politique harmonisée de R&T. En outre, les États ont la possibilité d'entreprendre des projets bi ou multilatéraux de R&T sans la participation ni l'approbation des autres États parties. Ils sont censés rechercher un bénéfice global sans exiger un juste retour au niveau de chaque projet individuel. Les relations et les activités avec les « sociétés transnationales de défense »¹⁷ (STD) et les organismes de recherche devront être coordonnées au moyen d'un code de conduite arrêté d'un commun accord. Enfin, les États parties s'emploieront à trouver les solutions permettant de charger une organisation ayant la personnalité juridique et à laquelle des fonds pourront être délégués, de passer des contrats et de gérer des programmes ou des projets de R&T de défense¹⁸.

Que ce soit le GAEO, l'OAEQ, la RTO au sein de l'OTAN, l'OCCAR, la LoI, ou les accords bi et multilatéraux, l'existence de cette multitude de cadres de coopération témoigne d'une prise de conscience des États de la nécessité de s'entendre sur les questions liées à la R&T de défense. Ces enceintes permettent, si ce n'est la réalisation de programmes communs, au moins la tenue d'un dialogue sur la manière de planifier des actions futures le plus en amont possible du cycle d'acquisition. Si la volonté politique est bien réelle, l'examen de la pratique actuelle met en évidence la permanence d'une dispersion des efforts de R&T et l'absence d'harmonisation au niveau européen des orientations de recherche. Une nouvelle dynamique pourrait voir le jour autour de la démarche capacitaire lancée par les Quinze.

17. Selon l'article 2 de l'Accord cadre relatif aux mesures visant à faciliter les restructurations et le fonctionnement de l'industrie européenne de défense, l'expression « Société transnationale de défense (STD) » signifie « une société, une entité industrielle ou toute autre personne morale formée d'éléments d'industries de défense de deux ou plusieurs des Parties, ou ayant des actifs situés sur le territoire de deux ou plusieurs des Parties, et produisant ou fournissant des articles de défense et des services de défense. Cette définition englobe les entreprises en participation créées par des arrangements juridiquement contraignants d'une nature acceptable par les Parties. Ce terme signifie également tout actif produisant ou fournissant des articles de défense et des services de défense situé sur le territoire des Parties et sous le contrôle de cette société, entité industrielle ou autre personne morale ou entreprise en participation. Il y a contrôle lorsque, selon la définition énoncée dans le règlement de la Communauté européenne relatif aux opérations de concentration, les droits, les contrats ou d'autres moyens confèrent, seuls ou conjointement, la possibilité d'exercer une influence déterminante sur l'utilisation de ces actifs ».

18. Accord cadre relatif aux mesures visant à faciliter les restructurations et le fonctionnement de l'industrie européenne de défense, Chapitre 5 Recherche et technologie liées à la défense, articles 28 à 36.

VERS UNE NOUVELLE DYNAMIQUE DANS LE CADRE DU DEUXIEME PILIER DE L'UNION EUROPEENNE ?

Le plan d'action européen sur les capacités est susceptible de redonner un nouveau souffle à des structures de coopération dont le niveau d'activités n'est pas à la hauteur des ambitions affichées lors de leur création.

Face à la permanence de deux obstacles majeurs

Ces dernières doivent faire face à la faiblesse des moyens budgétaires accordés par les États mais également à l'existence de systèmes de recherche et d'instruments d'orientations de la recherche différents d'un pays à l'autre.

La faiblesse du financement international

Dans un rapport sur l'OCCAR, Jean-Guy Branger souligne les dérives de la coopération en matière d'armement : « Censée procurer un avantage économique, la coopération s'est souvent écartée en pratique de cet objectif. La répartition des investissements n'a pas toujours obéi à une stricte logique industrielle et parfois généré des duplications, alors que les effectifs pesaient excessivement sur le coût des programmes, chaque nation souhaitant déléguer ses propres personnels pour chaque fonction. Le poids des considérations nationales propres à chaque partenaire est souvent resté très fort, au détriment de la cohérence des programmes. Enfin, ces programmes se caractérisaient souvent par la lourdeur de leur gestion en raison de la juxtaposition des processus de décision, de légal respect des méthodes nationales de conduite des programmes et des répercussions immédiates des aléas budgétaires propres à chaque partie »¹⁹.

Les structures de coopération gèrent uniquement ce que veulent bien leur confier les États. Leurs activités réduites sont le reflet du manque de financement accordés par ces derniers. En Europe, le financement international ne représente que 5 % du total des moyens financiers consacrés à la recherche. Au sein des budgets nationaux, les crédits affectés à la coopération européenne restent faibles. Côté français, ils sont de l'ordre de 20 % des ressources consacrées aux études amonts. Le montant des contrats notifiés à l'OEAO s'élève à 90 millions d'euros. L'objectif de gérer au moins 5 % du total des budgets nationaux de R&T des pays européens est donc loin d'être atteint. La part des programmes gérés par l'OEAO représentent pour la France 3 % des programmes de recherche menés en coopération.

Les moyens budgétaires en matière de R&T sont donc faibles et éclatés entre les différents gouvernements nationaux, le secteur privé et les institutions communautaires (Eurêka, 6^{me} PCRD). Contrairement aux États-Unis, l'Europe ne possède pas un organisme centralisant l'ensemble de ces capitaux. Dans une communication à la Commission européenne sur les industries européennes liées à la défense, Gary Titley mettait en évidence l'importance d'une meilleure concentration des efforts de recherche des pays européens si ces derniers souhaitaient que les sociétés européennes de défense soient compétitives avec leurs homologues américaines, notamment pour rivaliser avec elles sur le plan technologique²⁰. Le

19. Jean-Guy Branger, Rapport au nom de la Commission des Affaires étrangères, de la défense et des forces armées sur *Le projet de loi autorisant l'approbation de la convention portant création de l'OCCAR*, Sénat, n° 44, 3 novembre 1999.

20. « Les défis auxquels sont confrontées les industries européennes liées à la défense », Rapport de la Commission des Affaires étrangères, de la sécurité et de la politique de défense, Parlement européen, 26 février 1997, 30 p.

30 janvier 2002, des représentants de ces entreprises se sont d'ailleurs exprimés sur ce point dans le cadre d'une conférence internationale sur la recherche militaire²¹. Ils considèrent que le fondement de toute véritable rationalisation de l'outil industriel européen passe par une augmentation des budgets de recherche et une optimisation conjointe de leur emploi. Or, l'absence d'une vision harmonisée des axes d'effort envisagés par les États en matière de R&T représente un second obstacle majeur à la réalisation de cet objectif.

L'absence d'harmonisation européenne des orientations de recherche

Les États européens conduisent leur propre réflexion stratégique et prospective technologique sans coordination sur le fond, sur la forme et en terme de calendrier. Les besoins opérationnels, l'évaluation des risques futurs et la détermination des priorités technologiques restent donc du ressort national, et ce malgré l'existence de premières initiatives telle l'étude SCITEC menée au sein du GAEO.

Depuis peu, la France et le Royaume Uni cherchent à mener conjointement des travaux sur la préparation du futur, leurs outils d'orientation de la recherche de défense étant très proches. L'orientation des études amonts du ministère de la Défense français est le résultat de l'élaboration d'un plan prospectif à 30 ans (PP30) et de la réalisation d'un « modèle de capacités technologiques »²². Le premier analyse par systèmes de forces²³ les besoins d'équipement pour les trente années à venir. Le second définit à partir du « modèle d'armée 2015 » les capacités technologiques nécessaires au développement des futurs systèmes d'armes. Selon le directeur du Service de recherche et des études amonts (Direction des systèmes de forces et de la prospective, de la DGA) : « *Les capacités technologiques à acquérir en priorité sont celles considérées comme primordiales pour permettre aux armées d'assumer les missions qui leur sont imparties. Le PP30 précise ces missions*²⁴. [...] *Ce référentiel de capacités nous permet de disposer d'une vision à long terme pour définir notre politique d'études amont dont il assure la cohérence globale* »²⁵. Un répertoire de quarante capacités technologiques a ainsi été élaboré. L'existence d'instruments d'orientations de la recherche similaire côté britannique, avec la *Strategic defense review* et le concept de « *Tower of excellence* » facilite la tenue de travaux conjoints.

La démarche capacitaire lancée par les Quinze devrait ouvrir la voie à une harmonisation des besoins militaires et une orientation des travaux de R&T de défense, non plus seulement entre le noyau dur des États producteurs d'armement mais entre l'ensemble des États membres de l'Union Européenne.

Une démarche volontariste des Quinze

Dans le contexte de la réalisation d'une politique européenne de sécurité et de défense (PESD), l'Union Européenne tente de dégager les bases d'une politique commune en matière d'armement, les capacités de défense de l'UE étant étroitement liées à l'accès aux technologies et à la sécurité d'approvisionnement en équipements militaires. Ces premiers pas d'une

21. CORDIS Nouvelles RDT, CE, 30 janvier 2002.

22. Jean-Yves Leloup, « L'effort du ministère de la Défense en matière de recherche et de technologie », *L'Armement*, décembre 2001, pp. 30-34, p. 31.

23. Le PP30 prend en compte huit systèmes de force (regroupement des moyens nécessaires à la production d'un même effet opérationnel) : Dissuasion ; Commandement, contrôle, communication et renseignement (C3R) ; Mobilité stratégique et tactique ; Frappe dans la profondeur ; Maîtrise du milieu aéroterrestre ; Maîtrise du milieu aéro-maritime ; Maîtrise du milieu aérospatial ; Préparation et maintien de la capacité opérationnelle. (Voir le Dossier : *La politique de recherche à la DGA*, ministère de la Défense, DGA, 10 mars 2002, 9 p., p. 2).

24. Lionel Gouedard, « Les capacités technologiques », *L'Armement*, décembre 2001, pp. 35-41, p. 36.

25. Lionel Gouedard, « Les capacités technologiques », *op. cit.*, p. 41.

politique d'armement à l'échelle européenne s'effectuent au sein du IIème pilier, donc dans un cadre strictement intergouvernemental. Le plan d'action européen sur les capacités (ECAP) et l'annonce d'un premier programme de R&T ciblé participent de la rénovation de la coopération entre les États européens dans le domaine de la recherche de défense.

Le plan d'action européen sur les capacités (ECAP)

En décembre 1999, lors du Conseil européen d'Helsinki, les quinze États membres de l'Union Européenne se sont engagés à se doter de capacités militaires européennes pour mener à bien l'ensemble des missions dites de Petersberg (missions humanitaires et d'évacuation de ressortissants, missions de maintien de la paix et missions de force de combat pour la gestion des crises, y compris des opérations de rétablissement de la paix). L'objectif global (*Headline goal*) vise à être en mesure, d'ici 2003, de déployer dans un délai de 60 jours une force de 50 000 à 60 000 militaires et de la soutenir pendant un an.

Afin de répondre à cet objectif global fixé à Helsinki, et détaillé lors de la Conférence d'engagement des capacités du 20 novembre 2000, les Quinze engagent une démarche d'identification des capacités nécessaires. Ils dressent un catalogue de 145 capacités à partir desquels les États décrivent leurs forces et leurs moyens. Il ressort des différentes contributions nationales, que l'Europe connaît des lacunes dans une cinquantaine de domaines. Le 7 novembre 2001, les Quinze directeurs nationaux d'armement (DNA), responsables de la politique d'armement sous l'autorité de leur ministre de la Défense, et les responsables de la planification de défense, se réunissent pour la première fois dans le but de définir une méthodologie censée combler ces lacunes. Ils conviennent que seule une action concertée des États par l'intermédiaire de la création de groupes d'action composés d'experts²⁶, permettra de relever le défi.

Ainsi, le 19 novembre 2001, une « déclaration sur l'amélioration des capacités militaires européennes » et un plan d'action européen sur les capacités (ECAP) sont approuvés par les ministres de la Défense. La mise en œuvre d'ECAP repose sur une base volontaire et sur le respect des décisions nationales²⁷. Les États ont rapidement manifesté leur volonté de piloter des groupes d'actions. Ainsi, par exemple, au cours du Sommet franco-britannique de Londres, le Royaume Uni et la France ont-ils proposé la création de trois groupes d'actions relatifs au ravitaillement air-air, à la protection nucléaire contre les armes biologiques et chimiques, et aux drones. Alors que les premiers groupes se réunissent depuis janvier 2002²⁸, les ministres de la Défense des six pays de la LoI ont annoncé le lancement d'un « programme européen d'acquisition de technologie » (ETAP).

L'exemple du programme de R&T : SCAFE/ETAP

Avant la conférence d'amélioration capacitaire du 19 novembre 2001, les ministres de la Défense français, allemand, espagnol, italien, britannique et suédois ont approuvé la mise en œuvre d'un programme de R&T « *programme européen d'acquisition de technologie* » (ETAP), ciblé sur le domaine aéronautique. L'objectif est de développer conjointement et avec le concours des industriels européens le futur système de combat aérien (SCAFE). ETAP/SCAFE couvre les actions de combat développés à partir des appareils existants, (Eurofighter, Gripen, Rafale), des engins aériens inhabités sol-air et air-air et des appareils de

26. Intervention du ministre de la Défense Alain Richard lors de la conférence État-Industrie franco-britannique à Londres, 28 janvier 2002.

27. Déclaration sur l'amélioration des capacités militaires européennes, Conseil Affaires générales, Bruxelles, 19-20 novembre 2001.

28. Intervention du ministre de la Défense Alain Richard à la conférence État-Industrie franco-britannique à Londres, 28 janvier 2002.

combat aérien sans pilote, des missiles de croisière conventionnels, et les systèmes informatiques, de commandement, de communication et de renseignement contribuant à l'interface entre les différents moyens opérationnels²⁹. Une première étude intergouvernementale sera réalisée durant l'été 2002 en vue d'établir une évaluation des spécifications du futur système de combat aérien à l'horizon 2020³⁰. De leur côté, les industriels les plus concernés (EADS, Alenia Aerospace, BAE Systems, Dassault Aviation SAAB) ont rapidement fait part de leur intention d'élaborer en commun un démonstrateur. Alors que l'intégration de technologies de plus en plus sophistiquées dans les systèmes d'armes renchérit le coût des programmes de recherche, ETAP/SCAFE devrait éviter une concurrence et des doublons « intempestifs » au niveau européen.

Le tissu de savoir-faire européen n'a rien à envier à celui des États-Unis. Toutefois, sa dispersion et le nombre important de duplications, ne permet en aucun cas de parler d'un espace européen de la recherche de défense. Tabou et stratégique, terrain privilégié de l'hyperconfidentialité, la R&T militaire représente certainement le domaine de coopération le plus sensible et le plus complexe. La frilosité des premières coopérations n'a donc rien d'étonnant. Pour que l'initiative ETAP/SCAFE se généralise à d'autres domaines clés, cela implique de la part des États d'accepter de partager des compétences jusque-là exclusivement réservées au niveau national. Ce n'est qu'en dépassant un certain nombre d'intérêts industriels nationaux que des sociétés transnationales de défense ont vu le jour. La création de synergies passe par une rationalisation des laboratoires de recherche au niveau européen, ce qui signifie aussi l'abandon possible de compétences et, de fait, l'acceptation d'une dépendance réciproque. Une telle étape ne pourra se concrétiser que dans la mesure où les États européens considèrent aujourd'hui la R&T de défense comme une véritable assurance pour l'avenir de la PESD.

Pour en savoir plus :

Martine Lignières Cassou, *La recherche et technologie de défense : une stratégie à redéfinir*, Paris, Assemblée nationale, n° 2793, 2000, 178 p.

Dossier « Recherche civile - Recherche de défense », *L'Armement*, décembre 2001, pp. 4-149.

Dossier « Armement et international », *L'Armement*, décembre 2000, pp. 4-145.

Arnaud Navarro, *L'écart entre l'Europe et les États-Unis dans le domaine de la recherche et de la technologie en matière de défense*, Assemblée de l'UEO, Document C/1718, 46^e session, 15 novembre 2000, 34 p.

Les actions gouvernementales en matière de recherche de défense : politiques technologiques et structures en matière de recherche de défense aux États-Unis et en Europe, Documents d'information, Assemblée de l'UEO, A/UEO/DG [2000] 13, 46^e session, 30 novembre 2000, 37 p.

29. « 6 pays de l'Union Européenne s'engagent sur les systèmes aériens de combat futur », *Info DGA*, n° 137, décembre-janvier 2002, p. 11.

30. « Coopération européenne : une nouvelle ETAP », *Info DGA*, n° 139, mars 2002, pp. 6-7.

Europe de la défense et de l'armement

Chronologie indicative

1948	Traité de Bruxelles créant l'Union Occidentale.
1949	Traité de l'Atlantique Nord créant l'OTAN.
1954	Traité de Bruxelles modifié créant l'Union de l'Europe occidentale (UEO).
1976	Création du Groupe européen indépendant des programmes (GEIP). Création du Groupe européen des industriels de défense (EDIG).
Octobre 1984	Déclaration de Rome : réactivation de l'UEO.
16 novembre 1990	Signature du MoU sur le programme EUCLID (Coopération européenne pour le long terme dans le domaine de la défense) entre les treize États membres de l'OTAN qui composent le GEIP.
7 février 1992	Signature du Traité de Maastricht. Ce traité dote l'Union Européenne d'une politique de sécurité. Déclaration sur l'UEO annexée au Traité de Maastricht : mise en œuvre des aspects militaires confiés à l'UEO ; possibilité de création d'une Agence européenne de l'armement.
19 juin 1992	Déclaration de Petersberg.
1993	Inauguration du centre satellitaire de l'UEO à Torrejon.
Mai 1993	Création du Groupement armement de l'Europe occidentale GAEO (qui remplace le GEIP) à 13 pays par transfert d'activités de l'OTAN à l'UEO.
1 ^{er} décembre 1993	L'Allemagne et la France annoncent leur volonté de créer une structure d'armement commune.
7 décembre 1993	A Baden-Baden, l'Allemagne et la France définissent les objectifs et les principes de leur coopération.
Novembre 1994	Création par le GAEO d'une cellule recherche (incluant EUCLID).
1995	Création de la procédure EUROFINDER qui donne la possibilité aux entreprises de soumettre leurs propositions en vue d'inclure de nouveaux programmes de recherche et technologie dans le programme EUCLID.
26 juillet 1995	Création d'un groupe <i>ad hoc</i> sur la politique européenne d'armement (<i>POLARM</i>) auprès du Conseil de l'Union Européenne (COREPER), dans le cadre du II ^{ème} Pilier.
24 janvier 1996	Communication de la Commission européenne « Les défis auxquels sont confrontés les industries européennes liées à la défense - contribution en vue d'actions au niveau européen ».
25 avril 1996	Mémorandum finno-suédois sur un rôle renforcé pour l'Union Européenne dans la gestion des crises dans le cadre des missions de

	Petersberg.
7 juillet 1996	L'Italie et le Royaume Uni s'associent à la démarche de coopération de la France et de l'Allemagne.
12 novembre 1996	Création de l'Organisation conjointe de coopération en matière d'armement (OCCAR-structure transitoire sans personnalité juridique) par l'Allemagne, la France, l'Italie, et le Royaume Uni.
18-19 novembre 1996	Déclaration d'Ostende. Les ministres de la Défense du GAEO créent l'Organisation de l'armement de l'Europe occidentale (OAE0) avec un statut d'organisme subsidiaire de l'UEO doté de la personnalité juridique. Les Directeurs nationaux d'armement sont chargés d'étudier la possible création d'un « <i>partenariat européen pour l'armement</i> ». Signature par les ministres du GAEO du MoU THALES, accord technique relatif aux laboratoires chargés de la recherche européenne en matière de défense.
9 décembre 1996	Adoption à Nuremberg du concept commun franco-allemand en matière de défense et de sécurité.
17 juin 1997	Signature du Traité d'Amsterdam. Le Traité ajoute les opérations de gestion de crise (Missions de Petersberg) aux responsabilités de l'Union. L'article J.7.1 souligne que « <i>la définition progressive d'une politique de défense commune est étayée, dans la mesure où les Etats membres le jugent approprié, par une coopération entre eux en matière d'armements</i> ». La déclaration de l'UEO annexée à l'Acte final du Traité d'Amsterdam fait référence à l'étude d'une « <i>coopération renforcée en matière d'armement en vue de créer une agence européenne des armements</i> ». Le GAEO est reconnu comme l'« <i>instance européenne de coopération en matière d'armement</i> ».
24 septembre 1997	Communication de la Commission Européenne « L'industrie aérospatiale européenne face au défi mondial ».
Novembre 1997	Lors de la réunion ministérielle d'Erfurt, décision des ministres du GAEO d'élaborer un plan directeur en vue de la création d'une Agence européenne de l'armement. Création d'un groupe d'experts nationaux.
12 novembre 1997	Communication de la Commission européenne « Mettre en œuvre la stratégie de l'Union Européenne en matière d'industries liées à la défense ».
décembre 1997	Déclaration commune du Royaume Uni, de la France et de l'Allemagne sur la nécessité de restructurer les industries électroniques de la défense et de l'aérospatiale.
20 avril 1998	L'Italie et l'Espagne se joignent à la déclaration commune du Royaume Uni, de la France et de l'Allemagne.
Juillet 1998	Signature de la <i>Letter of Intent</i> (LoI) à Farnborough, par la France, le Royaume Uni, l'Allemagne, l'Espagne, la Suède et l'Italie.
9 septembre 1998	Signature de la Convention portant création de l'OCCAR par

- l'Allemagne, la France, l'Italie et le Royaume Uni.
- 1998 Étude du GAEO sur la stratégie en matière de science et de technologie (SCITEC).
- 17 novembre 1998 A Rome, les ministres du GAEO conviennent que le « Plan directeur pour l'Agence européenne de l'armement » servira de base à la poursuite du développement de l'AEA.
- 4 décembre 1998 Déclaration franco-britannique sur la défense européenne lors du Sommet de Saint-Malo. Les deux pays reconnaissent que « *L'Union Européenne doit avoir la capacité de lancer des actions autonomes, soutenue par des forces militaires crédibles, avec les moyens de les mettre en place afin de répondre à d'éventuelles crises internationales* ».
- 24-25 avril 1999 Sommet de Washington et lancement par l'OTAN de l'initiative sur les capacités de défense (DCI).
- 3-4 juin 1999 Conseil européen de Cologne.
- Confirme la déclaration de Saint-Malo : « *L'Union Européenne doit disposer d'une capacité d'action autonome soutenue par des forces militaires, avoir les moyens de décider d'y recourir et être prête à le faire afin de réagir aux crises internationales, sans préjudice des actions entreprises par l'OTAN* ».
- Décision d'inclure les moyens de l'UEO nécessaires pour mener des missions de Petersberg dans l'UE, d'ici fin 2000.
- Désignation d'un Haut représentant permanent pour la PESC.
- Décision sur les organes à créer au sein du 2^e pilier PESC de l'UE : réunion des ministres de la Défense au Conseil, un Comité politique et de sécurité (COPS) composé de diplomates ; un Comité militaire européen (CME) composé de généraux représentant les CEMA européens ; un état-major européen (EME).
- 13 septembre 1999 Javier Solana est nommé Secrétaire général du Conseil de l'Union Européenne et Haut représentant pour la PESC.
- 22-23 novembre 1999 Déclaration de Luxembourg lors du Conseil des ministres de l'UEO.
- Les ministres de la Défense décident de maintenir le GAEO sous leur direction politique.
- Production par l'UEO d'un inventaire des moyens et des capacités disponibles pour des opérations de gestion de crise à mener par les européens.
- 1^{er} décembre 1999 Approbation par le Conseil de l'OTAN d'« une stratégie de recherche et de technologie pour l'OTAN ».
- 10-11 décembre 1999 Conseil européen d'Helsinki.
- Définition d'un « objectif global » (*headline goal*) : l'Union Européenne doit être en mesure, d'ici 2003, d'assurer de manière autonome les « missions de Petersberg » et ainsi d'être capable de réunir 50 à 60 000 hommes, dans un délai de 60 jours, et les maintenir sur un théâtre d'opérations pendant un an.
- 23-24 mars 2000 Conseil européen de Lisbonne. Confirmation des mesures adoptées à Helsinki.

19-20 juin 2000	Conseil européen de Feira. Confirmation des mesures adoptées à Helsinki et adoption des principes directeurs devant régir les relations avec les pays non membres de l'UE.
27 juillet 2000	Signature d'un accord cadre par les six pays de la LoI (accord de Farnborough).
20 novembre 2000	Conférence d'engagement des forces à Bruxelles. Définition d'un « objectif global des capacités ». Elaboration d'un catalogue de forces.
7-8 décembre 2000	Conseil européen de Nice. Etablissement de manière permanente du Comité politique et de sécurité (COPS), du Comité militaire de l'Union Européenne (CMUE), et de l'Etat major de l'Union Européenne (EMUE).
28 janvier 2001	OCCAR dotée de la personnalité juridique.
15 mai 2001	Signature du MoU EUROPA de la recherche par les ministres de la Défense du GAEO.
12 octobre 2001	Réunion informelle des ministres de la Défense de l'Union Européenne.
7 novembre 2001	Réunion des Directeurs nationaux d'armement et des responsables de la planification de défense. Définition d'une méthodologie visant à combler les lacunes capacitaires (création de groupes d'action sur la base du volontariat).
19-20 novembre 2001	Conférence d'amélioration capacitaire (CIC) à Bruxelles. Déclaration sur l'amélioration des capacités militaires européennes et plan d'action européen sur les capacités (ECAP). Déclaration commune des six pays de la LOI sur un programme européen d'acquisition de technologie (ETAP) dans le domaine des systèmes européens de combats aériens futurs (SCAFE). Le président de l'Assemblée de l'UEO annonce son soutien à la proposition de la présidence belge en vue de créer un Conseil permanent des ministres de la Défense.
29 novembre 2001	Sommet franco britannique de Londres. Les deux pays font part de leur volonté de créer trois groupes d'action dans le domaine du ravitaillement air-air, de la protection nucléaire contre les armes biologiques et chimiques, et des drones.
Décembre 2001	Conseil européen de Laeken. La défense européenne est déclarée opérationnelle. ECAP approuvé par les Chefs d'Etat et de gouvernement.
22-23 mars 2002	Réunion informelle des ministres de la Défense de l'Union Européenne à Saragosse.

Participation française aux programmes d'armement en coopération

Programmes	Pays concernés	Description
A400M	Allemagne, Belgique, Espagne, France, Luxembourg, Royaume Uni, Portugal, Turquie	Avion de transport futur
ACCS <i>Air command and control system</i>	Pays de l'OTAN	Système d'aides au commandement et à la conduite des opérations aériennes intégré à l'échelle européenne
BONUS	France, Suède	Programme d'Anti-Char à Effet Dirigé
BREVEL	Allemagne, France	Système aérodynamique léger télépiloté
COBRA	Allemagne, France, Royaume Uni	Radar de contre-batterie
FSAF <i>Famille de Sol-Air Futurs</i>	France, Italie	Famille de systèmes de défense aérienne
HELIOS	Helios I : France, Italie, Espagne Helios II : France, Belgique	Système d'observation optique
HORIZON	France, Italie	Frégates anti-aériennes de nouvelle génération
HOT	Allemagne, France	Missile filoguidé antichar de longue portée
LRM/NG <i>Lance-Roquette multiple de nouvelle génération</i>	Allemagne, Etats-Unis, France, Italie, Royaume-Uni	Développement d'une roquette de précision, d'une conduite de tir modernisée et d'une roquette d'exercice
METEOR	Allemagne, Espagne, France, Italie, Royaume Uni, Suède	Missile air-air de moyenne portée
MIDS <i>Multifunctional Information Distribution System</i>	Espagne, Etats-Unis, France, Italie, Allemagne	Système interallié et interarmées de transmission de données tactiques à haut débit
MILAN	Allemagne, France, Royaume Uni	Missile antichar filoguidé portable de moyenne portée
MU90	France, Italie	Torpille légère destinée à l'équipement des bâtiments de lutte anti-sous-marine

NGIFF <i>New generation identification Friend or Foe</i>	Allemagne, France	Système d'identification ami-ennemi air-air et sol-air de nouvelle génération
NH90 <i>NATO Helicopter</i>	Allemagne, France, Italie, Pays-Bas	Hélicoptère de transport militaire
PAAMS <i>Principal Anti Aircraft Missile System</i>	France, Italie, Royaume Uni	Système d'armes principal des futures frégates anti-aériennes franco-italiennes Horizon et britanniques T45
POLYPHEME	Allemagne, France, Italie	Missile à guidage par fibre optique
RITA	Belgique, France	Modernisation du réseau RITA de télécommunications tactiques
SCALP EG / Storm Shadow	France, Royaume Uni, Italie	Missile air-sol à longue portée
SLAT <i>Système de lutte anti-torpilles</i>	France, Italie	Système de détection et réaction anti-torpilles pour bâtiments de surface
TIGRE	Allemagne, France	Hélicoptères de combat de nouvelle génération
TRIMILSATCOM	Allemagne, France, Royaume Uni	Système de communication par satellite

Programmes gérés par l'OCCAR

Dates d'intégration	Programmes	Pays concernés
A sa création	Missiles Milan, Hot, Roland	programmes franco-allemands
	Hélicoptère Tigre	programme franco-allemand
1999	Radar de contrebatterie Cobra	programme franco-germano-britannique
	Famille de missiles sol-air futurs FSAF	programme franco-italien
	Véhicule blindé MRAV-GTK	programme germano-britannique
18 décembre 2001	A400M	Allemagne, Belgique, Espagne, France, Luxembourg, Royaume Uni, Portugal, Turquie
Intégration prévue en 2002	Système de missiles anti-aériens PAAMS	France, Italie, Royaume Uni

Les crédits de paiement consacrés à la recherche amont de défense 1998-2001

(en millions d'euros courants)

	LFI 1998	LFI 1999	LFI 2000	LFI 2001
Etudes amont (titre V)	413,7	407,7	401,3	408,9
EOTO-Epmes (titre V)	23,7	25,6	27	26
Subventions (titre III et VI)	126,9	126,4	133,6	132,2
BCRD	76,2	137,2	228,7	190,6
TOTAL	640,5	696,9	790,6	757,7

Source : PLFI 2002, Avis n° 3323, Tome VIII Défense, Crédits de paiement, octobre 2001

Comparaison de l'effort de R&T et de R&D de la France, du Royaume Uni, de l'Allemagne et des Etats-Unis

(en milliards d'euros)

		1998	1999	2000	2001
France	R&T	0,64	0,70	0,79	0,76
	R&D	2,23	2,28	2,25	2,28
Royaume Uni	R&T	0,67	0,67	0,64	0,91
	R&D	3,51	3,51	3,81	3,91
Allemagne	R&T	0,43	0,41	0,38	0,29
	R&D	1,30	1,19	1,22	1,06
Etats-Unis	R&T	5,94	7	9,2	9,75
	R&D	28,2	33,5	43	45,5

Nota : budgets hors dissuasion, sauf pour les Etats-Unis

Source : PLFI 2002, Avis n° 3323, Tome VIII Défense, Crédits de paiement, octobre 2001

La Recherche de défense aux Etats-Unis

(Milliards de dollars courant)

	1985	1990	1995	1997	1998	1999	2000	Évolution 1995-2000	Évolution 1990-2000
Recherche R	4,56	4,09	4,62	4,09	4,14	4,33	4,06	- 12,12 %	-
Technologie T	9,97	12,74	9,33	9,8	10,42	10,46	8,89	- 4,71 %	- 30,22 %
sous-total R&T	14,53	16,83	13,95	13,89	14,56	14,79	12,95	- 7,1 %	- 23,5 %
Développement	31,28	28,39	24,3	24,01	23,05	22,85	21,39	- 11,97 %	- 24,6 %
RT&D	45,81	45,22	38,26	37,9	37,61	37,64	34,34	- 10,2 %	- 24 %
Part de la R&T en %	31,71	37,2	36,46	36,64	38,71	39,29	37,71	+ 3,43 %	

Sources : Martine Lignières Cassou, *La recherche et technologie de défense : une stratégie à redéfinir*, Paris, Assemblée nationale, n° 2793, 2000, 178 p.