



**Assemblée de l'Union de l'Europe occidentale  
Assemblée européenne intérimaire de la sécurité et de la défense**

**DOCUMENT A/1718**

**6 décembre 2000**

**QUARANTE-SIXIÈME SESSION**

---

**L'écart entre l'Europe et les Etats-Unis dans le domaine de la  
recherche et de la technologie en matière de défense**

**RAPPORT**

présenté au nom de la Commission technique et aérospatiale  
par M. Arnau Navarro, rapporteur

ASSEMBLÉE DE L'UNION DE L'EUROPE OCCIDENTALE  
ASSEMBLÉE EUROPÉENNE INTÉRIMAIRE DE LA SÉCURITÉ ET DE LA DÉFENSE  
43, avenue du Président-Wilson, 75775 Paris Cedex 16  
Tél. 01.53.67.22.00 – Fax 01.53.67.22.01  
E-mail : [assembly@weu.int](mailto:assembly@weu.int)  
Internet : <http://www.weu.int/assembly/welcome.html>

*L'écart entre l'Europe et les Etats-Unis dans le domaine de la recherche  
et de la technologie en matière de défense*

---

**RAPPORT<sup>1</sup>**

*présenté au nom de la Commission technique et aérospatiale<sup>2</sup>  
par M. Arnau Navarro, rapporteur*

---

TABLE DES MATIÈRES

RECOMMANDATION n° 681<sup>3</sup>

sur l'écart entre l'Europe et les Etats-Unis dans le domaine de la recherche et de la technologie en matière de défense

EXPOSÉ DES MOTIFS

présenté par M. Arnau Navarro, rapporteur

- I. Introduction
- II. Circonstances globales du débat
  1. Contexte technologique général
  2. Mentalités et choix de société
  3. Coopération et compétition économique
  4. Perception des risques et besoins opérationnels
- III. Nature de l'écart entre les Etats-Unis et l'Europe
  1. Divergences de vues sur la question de l'écart technologique
  2. De l'écart aux écarts
    - (a) En termes budgétaires : un écart important avéré
    - (b) En termes technologiques : retard global et parités sectorielles
    - (c) En termes de capacités : l'écart prépondérant
- IV. Evaluation des actions gouvernementales en matière de recherche de défense
  1. Politique technologique générale des Etats-Unis et des Européens
  2. Structures en matière de recherche de défense

---

1. Adopté par la commission par 21 voix contre 2 le 15 novembre 2000.

2. *Membres de la commission* : M. Atkinson (président) ; MM. Cunliffe (remplaçant : O'Hara), Kolb (vice-présidents) ; Mme Aguiar, MM. Arnau Navarro, Ceder, Cherribi, Diana (remplaçant : Turini), Díaz de Mera, Dimas, Dolazza, Etherington, Hauptert, Jung, Le Guen, Luís, Marshall (remplaçant : Wray), Martínez Casañ, Maass, Monfils (remplaçante : Mme Kestelijn-Sierens), Neuwirth, Olivo (remplaçant : Lauricella), Rigo, Thönnens, Valk (remplaçant : Duivesteijn), Valleix, Wodarg, Mme Zissi.

*Membres associés* : MM. Bergvinsson, Eörsi, Kalkan, Macé, Malat, Marthinsen, Pokol, Saglam, Yürür, Zemke, Zielinski, Zlotowski.

Note: *Les participants au vote sont indiqués en italique.*

<sup>3</sup> Adoptée par l'Assemblée le 6 décembre 2000 (12<sup>e</sup> séance).

V. Solutions aux écarts identifiés

1. En termes budgétaires : des investissements accrus pour assurer l'avenir
2. En termes technologiques : une coopération transatlantique et européenne intensifiée
3. En termes de capacités : le choix des capacités nécessaires à l'Europe

VI. Conclusion

ANNEXES

Glossaire

- I. Données quantitatives : les efforts de recherche et développement (R&D) de défense des pays de l'UE et des pays européens membres de l'OTAN
- II. Les principaux cadres multilatéraux européens de coopération en matière de recherche de défense – Mise à jour

**RECOMMANDATION n° 681*****sur l'écart entre l'Europe et les Etats-Unis dans le domaine de la recherche et de la technologie en matière de défense***

L'Assemblée,

- (i) Reconnaissant le caractère fondamental, pour la sécurité européenne, du partenariat transatlantique, fondé sur une communauté de valeurs, et soulignant l'impératif d'interopérabilité des moyens européens avec ceux des Etats-Unis lors d'interventions interalliées ;
- (ii) Tenant néanmoins compte de l'incertitude qui règne sur l'avenir de la politique américaine en matière d'engagement sur des théâtres extérieurs ;
- (iii) Saluant la volonté politique manifestée par l'Union européenne de se doter d'une capacité d'action autonome, appuyée sur des forces militaires crédibles, afin de répondre aux crises internationales, là où l'OTAN dans son ensemble n'est pas engagée ;
- (iv) Consciente que des actions autonomes européennes en matière de gestion des crises ne sont envisageables que si les Européens réussissent à diminuer l'écart technologique existant entre l'Europe et les États-Unis ;
- (v) Considérant que cet écart rend désormais urgent de coordonner plus étroitement les priorités des pays européens en matière de recherche de défense ;
- (vi) Constatant que l'écart technologique entre les Etats-Unis et l'Europe porte beaucoup plus sur le développement et la production d'équipements militaires que sur les capacités technologiques ;
- (vii) Constatant les liens étroits qui existent entre l'innovation technologique et la croissance économique générale ;
- (viii) Soulignant l'importance primordiale que revêt pour l'Europe l'établissement d'une base industrielle et technologique de défense compétitive et forte, corollaire indispensable du développement de la politique européenne commune de sécurité et de défense (PECSO) ;
- (ix) Rappelant qu'il était déjà prévu, dans la déclaration des pays de l'UEO adoptée à l'occasion du sommet de Maastricht le 10 décembre 1991, « une coopération renforcée en matière d'armement, en vue de créer une agence européenne des armements » ;
- (x) Consciente de ce que l'Europe n'est pas encore parvenue à se doter des instruments nécessaires à une politique commune dans le domaine des armements, malgré les efforts accomplis dans ce sens ;
- (xi) Rappelant que l'OAEI a été créée en tant que précurseur d'une future Agence européenne de l'armement et que la Charte instituant l'OAEI précise que, lorsque les ministres du GAEO décideront que les conditions sont réunies pour créer une Agence européenne de l'armement à part entière, il est prévu que cette Agence devienne l'Organe exécutif de l'OAEI et absorbe la Cellule Recherche ;
- (xii) Constatant que, malgré les divergences de stratégie et d'intérêts entre les pays européens et l'inégalité de leur niveau technologique, il importe d'assurer une place équitable pour tous les pays et de concilier leurs divergences avec le besoin de coopérer avec les Etats-Unis ;
- (xiii) Considérant que les efforts de recherche en matière de défense sont essentiels pour développer les capacités technologiques de demain, en vue de permettre à l'Europe d'agir efficacement en faveur du maintien de la paix dans son environnement immédiat et d'assurer sa sécurité face aux menaces auxquelles elle pourrait être confrontée ;
- (xiv) Observant qu'un effort technologique à l'échelle européenne devrait avoir pour élément moteur une perception commune des nouveaux risques et des besoins militaires opérationnels ;
- (xv) Soulignant l'écart budgétaire important avéré entre les efforts des Etats-Unis et ceux des Européens en matière de recherche de défense, ainsi que l'insuffisance des synergies entre pays européens, dont les budgets sont fragmentés ;
- (xvi) Notant que, compte tenu des récents efforts de restructuration des industries européennes de défense, il est maintenant indispensable de créer en Europe les conditions institutionnelles permettant aux entreprises européennes de bénéficier des mêmes conditions que leurs principales concurrentes, notamment américaines ;

(xvii) Insistant sur le rôle essentiel que doit jouer l'Union européenne pour mener les réformes juridiques et fiscales qui s'imposent, en vue de créer un marché européen unifié des équipements de défense ;

(xviii) Constatant que, dans le domaine spatial, les Européens ne disposent pas d'une puissance et d'une capacité d'étude et de réalisation égales à celles des Etats-Unis, mais que les efforts consentis par certains Etats européens depuis trente ans leur ont néanmoins permis de maîtriser les technologies les plus avancées dans le domaine spatial civil et militaire ;

(xix) Considérant l'importance des technologies de l'information pour les besoins militaires, les possibilités de synergies civilo-militaires qu'elles présentent et le dynamisme dont font preuve en la matière tant les Européens que les Américains,

#### RECOMMANDE AU CONSEIL

1. De consacrer une part plus importante de son rapport annuel à l'Assemblée aux activités du Groupe Armement de l'Europe occidentale (GAEO) et aux activités de la Cellule Recherche de l'Organisation de l'armement de l'Europe occidentale(OAEO) ;
2. De préparer un rapport sur les *risques futurs* auxquels l'Europe est susceptible d'être confrontée et un document de réflexion sur une *doctrine opérationnelle* commune ;
3. D'organiser entre Européens une analyse permanente des *besoins opérationnels à long terme des forces armées européennes*, en vue d'assurer la convergence de leurs politiques en matière d'armement, en utilisant notamment le cadre *Eurolongterm* dont les structures devraient encore être renforcées ;
4. De rechercher, à l'échelle européenne, la définition d'une *vision prospective commune* en matière de recherche de défense ;
5. D'établir, pour ce faire, des objectifs technologiques communs en réactualisant l'étude sur la stratégie en matière de science et de technologie SCITEC, menée sous l'égide du GAEO en 1998, et en identifiant avec précision les retards technologiques des Européens par rapport aux Américains ;
6. De renforcer les structures du GAEO et de l'OAEO et d'intensifier leurs activités ;
7. De préciser le rôle de la future Agence européenne de l'armement et l'état d'avancement des réflexions menées en vue de faire de cette Agence l'organe exécutif de l'OAEO qui absorbera la Cellule Recherche ;
8. D'augmenter, au niveau européen, les budgets consacrés à la recherche et de mieux coordonner leur utilisation ;
9. De décider de la création d'un fonds européen commun pour la recherche de défense, dans le cadre approprié ;
10. D'engager une réflexion commune, dans le cadre approprié, entre les ministres concernés, pour favoriser le lancement de programmes de recherche à caractère dual, en donnant priorité aux domaines considérés comme stratégiques ;
11. De mettre à profit l'expérience positive de l'Institut franco-allemand de recherches de Saint-Louis (ISL) pour s'efforcer de gérer de manière plus satisfaisante les activités de recherche de défense des différents pays européens ;
12. De créer un organe chargé d'exploiter pleinement au bénéfice du domaine militaire les progrès rapides obtenus dans le domaine civil en matière de technologies de l'information et d'organiser une *veille stratégique* dans les domaines technologiques les plus cruciaux ;
13. De recourir de façon plus systématique au développement en commun de démonstrateurs technologiques ;
14. De faire une place équitable à tous les pays européens au sein des instances multilatérales européennes de coopération en matière d'armement, notamment aux pays associés partenaires de l'UEO au sein du GAEO et de l'OAEO, d'assurer une participation équitable des industries des «petits pays» au développement et à la production d'équipements de défense, et d'encourager les mouvements européens de restructuration industrielle ;
15. De poursuivre activement le dialogue avec les autorités des Etats-Unis afin d'établir entre les centres de recherche de défense des pays de l'Union européenne, réunis en pôles d'excellence, et ceux

des Etats-Unis, un lien transatlantique large, permanent et équitable, allant au-delà du simple échange d'informations, pour déboucher sur des projets communs ;

16. De demander aux Etats-Unis de s'exprimer clairement en faveur d'une coopération équilibrée de part et d'autre de l'Atlantique et de lever concrètement les obstacles politiques, juridiques et administratifs qui s'y opposent ;

17. D'inciter les pays membres de l'UE à mettre à jour les conclusions de l'Inventaire des moyens et capacités disponibles pour des opérations de gestion de crise à mener par les Européens, et d'approfondir, dans le cadre de la PECSD, l'évaluation des besoins encore à couvrir par les Européens en termes de capacités, pour leur permettre d'agir, de manière autonome, lorsque cela est nécessaire, et pour atteindre une interopérabilité optimale avec les Américains en cas d'opération conjointe ;

18. D'inciter les pays de l'UEO à réaliser, en coopération, des engins spatiaux, d'observation, d'écoute, de transmissions, dont l'utilisation puisse être partagée lors d'opérations militaires menées par les pays européens ;

19. D'inciter les pays membres de l'UE à oeuvrer à la création d'un statut de société européenne et à procéder à une harmonisation, au niveau européen, en matière de règles et de garanties d'exportation, de règles d'achats et de normes juridiques pour les équipements de défense, en vue de créer un marché européen unifié dans ce domaine.

## *Exposé des motifs*

*(présenté par M. Arnau Navarro, rapporteur)*

### **I. Introduction**

1. La guerre du Kosovo a relancé un débat récurrent, celui de l'écart technologique entre l'Europe et les Etats-Unis. Cet écart existe-t-il ? Avec des dépenses américaines de recherche militaire d'un montant presque quatre fois supérieur à celui des Européens pris dans leur ensemble, certains pensent que la réponse s'impose d'elle-même. L'écart technologique existerait et irait même croissant. Néanmoins, la question mérite d'être étudiée plus en détail. A l'issue de la visite de la Commission technique et aérospatiale aux Etats-Unis du 16 au 26 juillet 2000, et des récents entretiens auprès d'experts européens, la réponse à cette question est bien plus complexe qu'il n'y paraît. Elle induit des choix politiques en termes de possibilité pour les Européens d'agir de manière autonome et d'exercer une influence sur les opérations de gestion des crises auxquelles ils sont appelés à participer en coalition. La question peut aussi se poser sous l'angle militaire, en termes d'interopérabilité obligée entre alliés européens et américains. Le thème de l'écart technologique a également de fortes implications économiques. Il soulève la question de l'existence d'une base européenne technologique et industrielle compétitive en relation avec la croissance économique générale, ainsi que la question des exportations d'armements.

2. De quelle Europe parle-t-on ? L'Europe n'existe pas dans le domaine des armements et on constate de grandes différences entre les besoins et les ambitions des différents pays européens. En dépit de l'inégalité de leurs efforts en matière de recherche de défense, tous les pays européens, et notamment les 28 pays aujourd'hui membres, membres associés, observateurs ou associés partenaires de l'UEO ont intérêt à maintenir une base technologique européenne compétitive et forte, et ils ont tous vocation à participer aux initiatives prises en Europe en matière de coopération d'armement.

3. Qu'entend-on par « la recherche et la technologie en matière de défense »<sup>1</sup>? Dans ce rapport, nous avons fait le choix d'étudier la question d'un éventuel écart technologique transatlantique dans une perspective à long terme. Notre objectif vise à évaluer si l'Europe peut acquérir les capacités technologiques nécessaires pour assurer sa défense face à des menaces futures au-delà de l'horizon 2010.

4. La question de l'écart technologique entre l'Europe et les Etats-Unis comporte plusieurs aspects : politiques, technologiques, économiques, voire sociologiques. Une approche purement technologique par laquelle on voudrait mesurer, de manière exhaustive, pour chaque domaine spécifique de la recherche en matière de défense, les avancées ou les retards technologiques des Etats-Unis ou de l'Europe ne nous paraît pas pertinente. On risquerait de perdre de vue l'essentiel du débat politique et des enjeux économiques sous-jacents. Plutôt qu'un écart, il existe « des écarts » qu'il nous faut identifier et évaluer à l'aune des politiques gouvernementales menées de part et d'autre de l'Atlantique, avant de proposer des solutions.

## **II. Circonstances globales du débat**

### **I. Contexte technologique général**

5. Nous assistons à l'avènement de technologies, qui sont de plus en plus complexes, interdisciplinaires, mondialisées et liées au marché. Comme le fait remarquer Jean Pierre Contzen<sup>2</sup>, ancien haut fonctionnaire de la Commission européenne, les nouvelles technologies sont de plus en plus, de nos jours, le fruit de « l'association de plusieurs technologies ». Ce développement technologique est incontrôlable. Il est attisé par une réceptivité très grande du marché. En outre, comme la demande dans le domaine des techniques avancées s'oriente de plus en plus, avec les années, vers le secteur civil, c'est désormais de plus en plus souvent ce secteur qui est à la pointe de

<sup>1</sup> Dans le cadre de la recherche de défense, on distingue traditionnellement la « recherche et technologie » (R&T) et la « recherche et développement » (R&D). La R&T se situe nettement en amont de la phase de production et comprend la recherche fondamentale, la recherche appliquée et les opérations de démonstrateurs technologiques. Notons que la nomenclature « recherche et technologie » (R&T) utilisée en Europe est l'équivalent de la « science et technologie » (S&T) aux Etats-Unis. La R&D concerne l'application systématique de connaissances à la production de matériels.

<sup>2</sup> « Sciences, technologies et sécurité : quelles perspectives pour l'Europe ? », séance de réflexion autour de M. Jean-Pierre Contzen, Conseiller spécial auprès du gouvernement portugais pour la science et la technologie, 27 janvier 2000, Bruxelles.



l'évolution technique<sup>3</sup>. Quant à la mondialisation, elle est symbolisée par la révolution télématique qui permet la diffusion rapide et généralisée des connaissances techniques.

6. Quelles sont les implications de ce contexte technologique général pour la sécurité européenne ? La demande publique n'est plus le moteur de la technologie. C'est le marché civil. Il est d'ailleurs de plus en plus difficile de définir un «matériel militaire». Il n'existe pas de définition standard des «matériels militaires» ou «armements». On dispose cependant de listes descriptives détaillées de matériels militaires ou de biens dits à double usage (susceptibles d'avoir une utilisation tant civile que militaire), établies soit au niveau national, soit dans des cadres internationaux (Nations Unies, Union européenne, Accord de Wassenaar). La *Lettre d'intention* (LdI) signée le 6 juillet 1998, par six ministres de la défense européens (Allemagne, Espagne, France, Italie, Royaume-Uni et Suède) comme l'accord-cadre signé le 27 juillet 2000 à Farnborough, concernant les mesures destinées à faciliter les restructurations de l'industrie européenne de défense donnent la définition suivante du terme «bien de Défense» : toute arme, tout système d'arme, toutes munitions, tout avion, vaisseau, véhicule, bâtiment, ou autre matériel de guerre et tout composant ou pièce de l'un d'entre eux. Dès lors qu'il y a des intérêts commerciaux en jeu, le secteur militaire ne pourra pas conserver l'exclusivité de ce marché (cf. spectre de fréquence). Les nouveaux systèmes sont poussés par les marchés civils : micro-robots (médecine), piles à combustible, traitement d'image, intelligence artificielle, calcul haute performance (identification du génome humain), réalité virtuelle, etc. Il en découle que les techniques requises à des fins de sécurité devront être trouvées, pour l'essentiel, sur le marché. Mais pour des développements technologiques à vocation exclusivement militaire et ne créant pas de marché significatif, l'Etat devra rester présent. Les systèmes vraiment spécifiquement militaires sont, par exemple, les systèmes furtifs et les systèmes de destruction cinétique. L'Etat conservera aussi son rôle essentiel dans le domaine de l'analyse prospective en étant responsable de la prévision des besoins futurs. Il doit tenter de définir les besoins à long terme et d'accorder les technologies existantes et à venir à ces besoins. Parallèlement, l'Etat pourrait mettre sur pied des programmes de développement spécifiques, en coopération avec l'industrie, «hors marché», en s'appuyant si possible sur la vague technologique générale. Les Etats européens devront tenir compte de la création de grands groupes industriels transnationaux qui joueront un rôle d'autant plus important qu'ils auront en face d'eux des Etats européens peu ou moins bien coordonnés.

7. Dans ce contexte technologique général, les pays européens devront répondre à plusieurs questions de fond en matière de recherche de défense :

- quel rôle le niveau européen peut-il jouer (par opposition au niveau national) ? Quel degré d'interdépendance technologique peut-on organiser au niveau européen ?
- quel degré d'indépendance ou de sécurité d'approvisionnement vise-t-on ? Veut-on tout maîtriser ou choisit-on de se tourner vers des sources de connaissance et de technologie extérieures à l'Europe (Etats-Unis ou Asie) ?
- quels rôles respectifs faire jouer à l'autorité publique et aux industriels, notamment au niveau financier ?

## **2. Mentalités et choix de société**

8. Le facteur social influence fortement et de manière complexe les capacités d'innovation d'une société. L'impossibilité de quantifier son impact ne dispense pas de reconnaître son existence. Le risque et l'esprit d'innovation sont présents de part et d'autre de l'Atlantique, mais de façon inégale. Au niveau social, il convient d'adapter, de manière constante, nos schémas de pensée à l'évolution technologique (au niveau de l'organisation et des modes d'action comme des procédés). De l'avis de M. Contzen<sup>4</sup>, à cet égard, l'Europe est très en retard sur les Etats-Unis. Il faut compter, selon lui, avec les réflexes d'inertie technologique et de maintien des situations acquises. Sur le plan financier, il faut aussi compter avec les difficultés, bien plus grandes en Europe qu'aux Etats-Unis, à rassembler des fonds pour le lancement d'une société de petite taille dans un secteur innovant.

9. Réciproquement, la science et les technologies influent sur les sociétés. Elles permettent d'approfondir la connaissance générale du monde et d'assuier la compétitivité et, partant, l'emploi. Les travaux récents menés dans le cadre de l'Union européenne sur un « espace européen recherche »

<sup>3</sup> Voir «*European defence research and technological development (RTD) in context*», Andrew D. James et Philip Gummatt, 1998, PREST, Université de Manchester, Royaume-Uni.

<sup>4</sup> Voir note 2.

et une «Europe de l'innovation et de la connaissance»<sup>5</sup> tendent à apporter un début de réponse européenne commune au besoin d'une politique de soutien de l'innovation.

10. Plusieurs interlocuteurs américains nous ont dit apprécier et admirer l'ouverture et la capacité d'adaptation des scientifiques européens. D'ailleurs, il est courant de rencontrer des scientifiques ou des ingénieurs de nationalité européenne, qui ont choisi de travailler dans des laboratoires, des universités ou pour des industries de défense américains, en raison des perspectives de carrière qui leur étaient offertes aux Etats-Unis<sup>6</sup>. Si écart technologique il y a, les chercheurs européens n'en sont donc pas la cause !

11. Enfin, la question de l'écart technologique entre les Etats-Unis et l'Europe doit être abordée en termes de choix de société. Lors des entretiens en vue de la préparation du rapport, certains hauts responsables scientifiques européens, à titre personnel, ont mis en avant le postulat selon lequel les autorités américaines disposeraient d'un soutien très fort, si ce n'est inconditionnel, des citoyens américains en faveur d'un système de défense puissant, capable de faire face à toutes les menaces avérées ou potentielles par une supériorité technologique tous azimuts, tandis que les gouvernements européens seraient confrontés à une population plus préoccupée de protection sociale que de menace militaire, ce qui se refléterait dans les priorités budgétaires des Etats européens.

### 3. Coopération et compétition économique

12. L'Europe et les Etats-Unis sont à la fois partenaires et rivaux, alliés politiques et concurrents dans le domaine économique. Le secteur de l'aéronautique est l'exemple le plus significatif de l'évolution des rapports de force économiques entre les Etats-Unis et l'Europe. On trouve de nouveaux acteurs du côté européen<sup>7</sup>, sans pour autant qu'une parité existe entre les grandes entreprises américaines et européennes (tant en termes de taille que de chiffre d'affaires).

13. Les grandes fusions américaines se sont produites il y a trois ans. Boeing a pris le contrôle de McDonnell Douglas en 1997, et Lockheed a fusionné avec Martin. Comme l'a bien expliqué M. W. Pfaff<sup>8</sup>, l'augmentation de la concurrence sur le marché des armements et la chute spectaculaire des dépenses de défense à la fin de la guerre froide conduisent certains Américains à penser que «les fusions européennes menacent désormais les marchés des entreprises américaines, et que les gouvernements européens achètent des avions et des armes européens plutôt que d'aller les chercher aux Etats-Unis». Le Royaume-Uni a été le dernier pays à repousser les pressions de la Maison Blanche pour qu'il achète aux entreprises américaines des avions de transport militaires et le missile air-air de conception avancée, préférant investir dans de nouveaux projets européens. Les Américains se plaignent sans cesse de l'existence d'une «forteresse Europe». Pour réfuter une fois pour toutes l'argument d'une «forteresse Europe», rappelons que les entreprises américaines ont vendu en 1997 pour 4,3 milliards de dollars d'armement aux Européens, alors que les ventes d'armes européennes aux Etats-Unis ne s'élevaient qu'à 900 millions de dollars. De plus, si les exportations vers les Etats-Unis sont restées pratiquement stables entre 1992 et 1997, celles des Etats-Unis vers l'Europe ont augmenté de 48 %<sup>9</sup>.

14. Les revendications de partenariat à égalité sont de plus en plus claires en Europe. Dans le domaine où l'Europe est technologiquement «à la hauteur», il faudrait que les Etats-Unis (Département de la défense et entreprises) acceptent «d'acheter européen», comme les Européens acceptent d'acheter américain et qu'ils acceptent de coopérer d'égal à égal comme les Européens sont

<sup>5</sup> Voir notamment : (i) Communication de la Commission des Communautés européennes au Conseil, au Parlement européen, au Comité économique et social et au Comité des régions, intitulée «Vers un espace européen de la recherche», 18 janvier 2000, COM (2000) 6 ; (ii) Document de la présidence portugaise de l'UE intitulé «Emploi, réformes économiques et cohésion sociale – pour une Europe de l'innovation et de la connaissance», janvier 2000, soumis au Conseil européen de Lisbonne les 23 et 24 mars 2000.

<sup>6</sup> Le nombre d'étudiants européens de troisième cycle aux Etats-Unis est plus de deux fois supérieur à celui des étudiants américains de même niveau en Europe, et 50 % des Européens effectuant un doctorat aux Etats-Unis y demeurent pour de longues périodes, parfois définitivement. Source: *Ibid.*, COM (2000) 6.

<sup>7</sup> Voir rapport concomitant sur « Les conséquences des fusions des industries de défense en Europe – Réponse au rapport annuel du Conseil », rapporteur : M. Kolb, Document 1719.

<sup>8</sup> «Europe: Aerospace competition with America is growing», par William Pfaff, *Herald Tribune*, 2/08/2000.

<sup>9</sup> *La Tribune*, 21 février 2000.

prêts à le faire. Cependant, l'enjeu majeur de la maîtrise des marchés extérieurs ne doit pas être négligé<sup>10</sup>.

15. «Les Américains comme les Européens ont tendance à s'opposer aux fusions transatlantiques de peur de perdre l'avantage dans le domaine technologique. L'entreprise britannique BAe Systems est actuellement contrainte de mettre sur pied une société distincte dont le conseil d'administration sera composé d'Américains et une unité technologique protégée contrôlée exclusivement par les Américains pour travailler sur une partie du projet d'avion de combat interarmées (Joint Strike Fighter)»<sup>11</sup>.

16. Pour bien comprendre le contexte dans lequel s'inscrit le débat sur l'écart technologique, on ne peut faire abstraction de la compétition économique féroce qui se déroule également dans le domaine civil entre les Etats-Unis et l'Europe. D'autant plus que, désormais, les secteurs civil et militaire sont inextricablement liés dans des conglomerats civilo-militaires.

17. Une telle évolution nous paraît normale, même si elle perturbe les Américains accoutumés à dominer les marchés de l'aérospatial et de la défense en général. Mais comme l'a rappelé M. Pfaff<sup>12</sup>, les Européens ont une longue tradition d'excellence dans l'aviation et de nombreux autres domaines techniques. Et la présence d'au moins deux fournisseurs potentiels dans le domaine des avions eux-mêmes, en l'occurrence un européen et un américain, est certainement nécessaire. Compétition loyale et coopérations opportunes, au niveau transatlantique, sont dans l'intérêt des deux partenaires.

#### 4. Perception des risques et besoins opérationnels

18. Un important élément complémentaire et catalyseur de l'effort technologique est une perception claire des risques futurs et des besoins militaires opérationnels correspondants. Les Américains restent attachés à la politique de «la prédominance dans tous les secteurs» et ont une conscience aiguë des menaces futures auxquelles ils pourraient être confrontés. L'évaluation qu'ils font de leur environnement global de sécurité est un élément moteur de leur effort technologique.

19. Les récents travaux de la United States Commission on National Security Strategy for the 21st century (Hart-Rudman Commission)<sup>13</sup> sont révélateurs des préoccupations des Etats-Unis. Dans le rapport portant sur la phase I, la commission a conclu que : «Le type de conflit dans lequel il est à prévoir que le pays s'engagera dans les 25 premières années du XXI<sup>e</sup> siècle nécessitera des capacités militaires soutenues caractérisées par la furtivité, la rapidité, le rayon d'action, une précision jusqu'ici inégalée, le pouvoir vulnérant, la mobilité stratégique, la supériorité du renseignement, ainsi que la volonté et la capacité générales de l'emporter. Il est essentiel de préserver la supériorité technologique des Etats-Unis, en dépit des tensions inévitables entre l'acquisition de capacités de pointe et le maintien des capacités actuelles».

20. Les Européens perçoivent-ils avec autant d'acuité que les Américains les menaces futures auxquelles ils sont susceptibles d'être confrontés ? Ont-ils la perception des mêmes menaces que les Américains ? Au niveau national, il existe certes des évaluations des menaces futures qui rejoignent celles des Américains. Mais chacun des pays européens mène sa propre réflexion stratégique et à son propre rythme, hélas, sans coordination ni sur le fond, ni dans le temps<sup>14</sup>.

<sup>10</sup> Les restructurations récentes en Europe ont changé la donne et les rapports de force. De l'avis de certains experts, une nouvelle course aux armements se dessine, non pas en raison d'une menace militaire mais en raison d'une grande guerre économique pour la maîtrise des marchés extérieurs. En témoignerait notamment l'affaire *Echelon*. S'appuyant sur le système anglo-américain hautement automatisé de traitement des télécommunications, connu sous le nom d'*Echelon*, les Etats-Unis sont soupçonnés d'avoir exploité leurs systèmes de renseignement très performants pour obtenir des contrats que des entreprises européennes négociaient avec des gouvernements étrangers.

<sup>11</sup> Op.cit. note 8.

<sup>12</sup> *Ibid.*

<sup>13</sup> Voir [www.nssg.gov](http://www.nssg.gov).

<sup>14</sup> Dans leur *Strategic Defence Review : Modern forces for the modern world* (1998) par exemple, les Britanniques exposent leurs priorités en matière de sécurité dans un monde en évolution (SDR, Chapitre 2). A l'instar des Américains, ils mettent en exergue l'impact de la technologie (Troisième étude complémentaire). Sans présenter une vision stratégique globale de l'avenir de leur défense, le *Plan prospectif à 30 ans* (PP 30) français a néanmoins pour ambition de mettre en parallèle les menaces futures avec les besoins des forces. Les Espagnols ont publié leur *Livre blanc* cette année, qui traite notamment des changements stratégiques, des risques émergents et de la nouvelle physionomie des conflits (voir : [www.mde.es/med/docs/docs.htm](http://www.mde.es/med/docs/docs.htm)).

21. Les Européens ne devraient-ils pas concevoir eux-mêmes leur propre stratégie en matière de sécurité pour le XXI<sup>e</sup> siècle ? Au sein de l'UEO, des tentatives ont été faites dans ce sens dès 1995<sup>15</sup>. Il nous semble urgent qu'une réflexion prospective commune soit menée au niveau européen, afin d'identifier les menaces futures à la sécurité européenne. Une vision commune à cet égard constituerait un élément catalyseur d'un effort technologique européen.

22. Le rapport *Joint Vision 2020*<sup>16</sup> est significatif de l'importance accordée par les Etats-Unis à une réflexion opérationnelle sur les besoins futurs des forces armées. Les Etats-Unis se fixent comme objectif premier «la prédominance dans tous les secteurs – réalisée grâce à la combinaison de manœuvres assurant la supériorité, de la précision de l'engagement, d'une logistique pointue et d'une protection complète. Pour atteindre cet objectif, il faut constamment renouveler la technologie tout en modernisant et en remplaçant les équipements. Mais la supériorité matérielle seule ne suffit pas. L'élaboration d'une doctrine, la mise en place d'organisations, l'entraînement et la formation, les chefs et les utilisateurs effectifs de la technologie importent davantage».

23. Les Américains ont raison de souligner que les technologies elles-mêmes ne suffisent pas, il faut savoir les combiner et les mettre en adéquation avec des besoins opérationnels. Les Européens font-ils le même effort conceptuel que les Américains ? Le Plan prospectif à 30 ans (PP 30) développé par les Français, se rapproche, par exemple, de l'esprit de *Joint Vision 2020*, par ses préoccupations opérationnelles et doctrinales. Il inventorie les grandes hypothèses d'évolution géostratégiques du monde et les confronte de manière systématique aux éléments de prospective technologique et de prospective opérationnelle. De l'avis de votre rapporteur, il serait grand temps, alors que la PECSO prend son essor, que les Européens amorcent une réflexion commune, au niveau opérationnel, sur les besoins futurs des forces armées européennes et conçoivent un document de *vision prospective commune*.

24. En définitive, il nous semble que les Européens ont globalement la même perception que les Américains<sup>17</sup> des menaces futures et des besoins opérationnels qui en découlent. Dès lors, même si les ambitions de leadership mondial ne concernent que les Etats-Unis, il est justifié que l'Europe maintienne et, plus, renforce et rationalise ses efforts en matière de préparation du futur.

### **III. Nature de l'écart entre les Etats-Unis et l'Europe**

#### **1. Divergences de vues sur la question de l'écart technologique**

25. Aux Etats-Unis mais aussi en Europe, le discours politique dominant consiste à affirmer que l'écart technologique existe. M. John Hamre, alors Secrétaire adjoint à la défense des Etats-Unis, a clairement présenté la position américaine sur la question de l'écart technologique entre les Etats-Unis et l'Europe<sup>18</sup>. Il part d'un constat : «L'année dernière, l'OTAN est entrée en guerre. Tandis que l'opération a été un succès, elle a mis en lumière les disparités existant entre les capacités techniques des Etats-Unis et celles de leurs alliés. Malgré les discussions et les préoccupations suscitées par ces disparités et les promesses faites de les combler, l'écart technique semble se transformer en abîme». Selon lui, il existe trois causes principales à l'écart technologique croissant entre les Etats-Unis et l'Europe : «En premier lieu, les budgets de défense européens continuent à diminuer.(...) En second lieu, les industries de défense de l'Europe ont été lentes à se regrouper, de sorte qu'une grande part de l'investissement a été absorbée par les frais généraux d'entreprises faisant double emploi». Troisièmement, il reconnaît que «le maintien par les Etats-Unis de leur attitude conservatrice à l'égard de la coopération technologique a fortement contribué à l'entraver avec nos meilleurs alliés d'outre-Atlantique qui se sont vu imposer des contraintes irritantes...».

<sup>15</sup> Cf. « Réflexion commune sur les conditions nouvelles de la sécurité européenne », Conseil des ministres de l'UEO, Lisbonne, 15 mai 1995 ; « La sécurité européenne : une conception commune des 27 pays de l'UE », Conseil des ministres de l'UEO, Madrid, 14 novembre 1995.

<sup>16</sup> *Joint Vision 2020* : Rapport d'évaluation sur les missions futures des forces armées américaines, publié en juin 2000, sous la responsabilité du président des chefs d'état-major interarmées, le Général Henry H. Shelton. *Joint Vision 2020* met à jour les conclusions de la précédente étude, *Joint Vision 2010*, publiée en 1996. Voir : <http://www.dtic.mil/jv2020/jvpub2.htm>.

<sup>17</sup> Il existe néanmoins des disparités d'opinion importantes entre les Etats-Unis et l'Europe et entre certains Européens eux-mêmes sur des sujets majeurs tels que la défense antimissile. Voir rapport concomitant sur « La coopération transatlantique dans le domaine de la défense antimissile », Commission technique et aérospatiale, Rapporteur: M. Atkinson, Document 1717.

<sup>18</sup> « Europe must close technical gap », Opinion de M. John Hamre, Secrétaire adjoint à la défense des Etats-Unis, *Jane's Defence Weekly*, 29 mars 2000, p. 28.

26. La plupart des Européens arrivent au même constat que les Américains sur l'existence d'un écart technologique. M. Lionel Jospin, Premier ministre français, constate, par exemple, que «le conflit du Kosovo a mis plus crûment en évidence le déséquilibre quantitatif et, dans une moindre mesure, qualitatif qui existe entre les moyens des Européens et ceux des Américains»<sup>19</sup>. Un rapport du Sénat français rappelle également qu'«il existe un écart considérable entre Européens et Américains dû à un retard technologique qui risque encore de s'aggraver du fait d'un effort américain en matière de recherche globalement trois fois plus élevé que celui des Européens»<sup>20</sup>. Selon le Général Klaus Naumann, de l'armée allemande, ancien président du Comité militaire de l'OTAN, «les Américains consacrent trois fois plus d'argent à la recherche et au développement que tous les Européens réunis – et, qui plus est, ces dépenses font l'objet d'une coordination centralisée sur le plan national, tandis que les Européens sont loin d'une planification commune. Même s'il y a toujours des créneaux dans lesquels les Européens conservent une avance, ils ont au moins cinq ans de retard dans les domaines essentiels que sont le commandement et la conduite des opérations, la communication, l'informatique et le renseignement. Le fossé se creuse de jour en jour»<sup>21</sup>. M. Alain Richard, Ministre de la défense français, souligne enfin que «nous visons aujourd'hui, avec la construction de l'Europe de la défense, (...) une évolution indispensable qui va permettre à l'Europe d'être un véritable partenaire des Etats-Unis au sein de l'Alliance, en comblant le différentiel qui nous sépare d'eux dans le domaine de la défense en termes de capacités de projection, de technologies, d'industries. L'Europe de la défense sera un facteur de l'équilibre mondial de demain»<sup>22</sup>.

27. M. J.-P. Hébert, ingénieur de recherche à l'EHESS, constate que le terme «gap» est connoté et «réapparaît périodiquement dans la pensée stratégique américaine où il a toujours une fonction politique». Dans les années 1960, sous l'administration Kennedy, un «missile gap» était déjà évoqué pour justifier un effort supplémentaire face à la Russie dans le cadre de la guerre froide. Aujourd'hui encore, le terme «gap» prend un sens particulier dans le discours politique américain sous la forme du thème récurrent de «technological gap». En règle générale, il s'accompagne d'un appel à une augmentation des budgets de défense des Européens et d'une incitation à acquérir de la technologie américaine sous forme d'équipement de défense. Les Américains ont également conceptualisé l'idée de «forteresse Europe». Or, pour l'heure, cette idée est fautive (et ce n'est pas le projet des Européens pour l'avenir non plus). Preuve en est la balance des fournitures réciproques de défense entre les Européens et les Etats-Unis, très largement à l'avantage de ces derniers<sup>23</sup>. On ne peut pas occulter le versant politique et sensible du débat. Les Etats-Unis, eux-mêmes très attachés à leur indépendance nationale et à leur autonomie d'action sur le long terme, peuvent comprendre la volonté politique des Européens de construire progressivement une politique européenne de sécurité et de défense étayée par des capacités nécessairement soutenues par une base technologique compétitive et viable<sup>24</sup>.

28. D'autres voix s'élèvent pour affirmer, au contraire, que l'écart technologique n'existe pas. Ainsi Kent Kresa, PDG de Northrop Grumman Corp., affirme clairement : «Pour moi, il ne s'agit pas d'un 'écart technologique', mais d'un 'écart de capacités'. Les Etats-Unis et leur base industrielle de défense ne sont pas les seuls à savoir développer des outils militaires sophistiqués. Mon expérience des entreprises européennes me permet de dire que leur capacité technologique égale la nôtre dans de nombreux domaines, et dans certains cas même la surpasse»<sup>25</sup>. Un responsable français de la DGA nous indiquait aussi qu'à son avis, «le 'gap' ne se situe pas tant au niveau de la science et de la technologie qu'à celui du développement et de la production. Le problème est celui de la valorisation du savoir. Des efforts financiers sont nécessaires pour ce faire».

29. Des divergences de vues existent non seulement sur la question de l'existence d'un écart mais aussi sur les conséquences potentielles d'un tel écart. La position américaine officielle est que l'écart technologique et les différences de capacités mettent gravement en danger la cohésion de l'Alliance et son efficacité opérationnelle. La plupart des Européens sont plus nuancés, voire réservés vis-à-vis de cette position. Certains réfutent même ce discours et évoquent la possibilité d'écarts européens

<sup>19</sup> Discours à l'IHEDN, 22 octobre 1999.

<sup>20</sup> Rapport 464 (98-99) «Opération alliée», M. Xavier de Villepin, Commission des affaires étrangères du Sénat français.

<sup>21</sup> Interview du Général Naumann par Nikolaus Blome dans *Die Welt*, 28 juillet 1999, dans Foreign Broadcast Information Service, 28 juillet 1999.

<sup>22</sup> Discours devant les auditeurs de la 141<sup>ème</sup> session régionale de l'IHEDN, Satory, 17 mars 2000.

<sup>23</sup> Propos recueillis, entretien du 22 mai 2000, *Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS), Centre Interdisciplinaire de Recherches sur la Paix et d'Etudes Stratégiques (CIRPES)*, Paris.

<sup>24</sup> Cf. Déclaration franco-britannique de Saint-Malo du 4 décembre 1998, Conclusions de la présidence de Cologne (3 et 4 juin 1999) et d'Helsinki (10 et 11 décembre 1999).

<sup>25</sup> Intervention lors d'une conférence à l'Institut français des relations internationales (IFRI), le 4 avril 2000.

«volontaires». M. J.-P. Hébert<sup>26</sup> souligne qu'«une politique en matière de R&D de défense relève toujours de choix politiques et stratégiques. Et l'Europe n'a pas forcément les mêmes choix politiques et stratégiques que les États-Unis. Ce qui compte en définitive, c'est d'avoir la possibilité de faire ce qui est adapté à ses besoins de défense. Il peut donc exister des écarts volontaires entre l'Europe et les États-Unis». Cependant, à notre sens, les Européens, en définissant leurs besoins de défense, doivent impérativement prendre en compte la nécessité d'interopérabilité avec les Américains.

30. Compte tenu des divergences de vues concernant l'écart dans le domaine de la recherche et de la technologie en matière de défense de part et d'autre de l'Atlantique, il nous semble utile d'opérer un distinguo entre plusieurs types d'écart. Pour une analyse plus fine et plus juste, la question de l'écart (terme générique et singulier) doit, selon nous, faire place à l'étude d'écarts «sectoriels» (spécifiques et divers).

## *2. De l'écart aux écarts*

31. Le Général Charles W. Dyke<sup>27</sup> analyse très clairement la question de l'écart. «En partie en raison du rôle qu'ils ont joué pendant la guerre froide et des mesures qu'ils ont prises pour répondre aux besoins actuels, les États-Unis ont tendance à surpasser l'Europe dans toute une série de capacités militaires, tant stratégiques que tactiques. Cette supériorité se traduit par des disparités dans les dépenses consacrées à une vaste gamme de ressources nationales allant de la recherche universitaire et de certaines productions industrielles sensibles en matière de défense au rythme de mise en service, récemment, de matériel militaire de pointe, le tout ayant une incidence sur la capacité de déployer et de soutenir des forces considérables. Cette supériorité explique l'écart en termes budgétaires, technologiques et de capacités. Il s'agit d'un problème à multiples facettes, difficile à saisir et à traduire en chiffres. Ces trois types d'écart sont un élément clé des disparités qui existent entre la puissance militaire des États-Unis et celle de leurs alliés.»

(a) *En termes budgétaires : un écart important avéré*

32. L'absence de données comparables et de méthodes de calcul harmonisées sur le plan international limite la fiabilité des chiffres comparés ci-dessous. Nous avons rencontré de grosses différences de chiffres en fonction des sources consultées. Les comparaisons entre pays sont difficiles car les périmètres des études et des développements sont différents, cependant les ordres de grandeur peuvent être considérés comme significatifs.

33. Constat n°1 :

L'Europe dépense la moitié de ce que dépensent les États-Unis pour leur défense (Budget de défense : total UE : 131 601 millions de dollars ; États-Unis : 252 379 millions de dollars<sup>28</sup>).

34. Constat n°2 :

Parmi les Européens, on compte sept pays dotés de budgets de défense « significatifs » dont quatre « poids lourds » (Royaume-Uni : 33 254 millions de dollars ; France : 28 353 millions de dollars ; Allemagne : 23 790 millions de dollars ; Italie : 15 609 millions de dollars ; Pays-Bas : 6 797 millions de dollars ; Suède : 4 350 millions de dollars ; Espagne : 5 464 millions de dollars).

35. Constat n°3 :

L'écart observé pour les dépenses de défense globales (du simple au double) entre les États-Unis et l'Europe se creuse en matière de R&D militaire pour atteindre la proportion du simple au quadruple. En matière de R&D militaire, en 1999, les États-Unis ont investi 35 324 millions de dollars contre 9 001 millions pour les 15 pays de l'UE réunis (voir annexe 1 : Données quantitatives).

36. Constat n°4 :

Les pays de l'UE, entre eux, ont des dépenses de R&D militaires très inégales (voir annexe 1). Six pays sont en tête et deux en particulier (Royaume-Uni : 3 909 millions de dollars et France :

<sup>26</sup> Propos recueillis, entretien du 22 mai 2000, Paris.

<sup>27</sup> Général de corps d'armée Charles W. Dyke, États-Unis (en retraite), Président, International Technology and Trade Associates, Inc (ITTA), 18 juillet 2000, «Table ronde sur l'écart transatlantique en matière de technologies et capacités», Conférence donnée à l'Institute for Defense Analyses (IDA), à Washington, à l'occasion de la visite de la Commission technique et aérospatiale aux États-Unis.

<sup>28</sup> 1999 (en millions de dollars des États-Unis constants 1997), source : *The Military Balance 1999/2000*, International Institute for Strategic Studies (IISS), Londres 1999, p. 37.

3 148 millions, en 1999). Sur les 9 001 millions de dollars dépensés en matière de R&D militaire par les quinze pays de l'UE, les six pays signataires de la *Lettre d'intention* (Allemagne, Espagne, France, Italie, Royaume-Uni et Suède) en totalisent 8 882 millions. Notons que sur les cinq années passées, ces six pays ont tendance à diminuer leurs dépenses de R&D militaire. Notons aussi que le Royaume-Uni est le pays qui consacre le plus gros budget à la R&D militaire (dépassant la France depuis 1998).

37. Constat n°5 :

On peut aussi souligner la part plus importante aux Etats-Unis qu'en Europe de la R&D militaire par rapport à l'ensemble de la R&D financée par le gouvernement : 55,3 % (Etats-Unis) contre 37,7 % (Royaume-Uni), 28 % (France), environ 20 % (Suède, Espagne), 9,6 % (Allemagne) et 3 % (Italie, Pays-Bas), avec une moyenne de 15,8 % seulement pour l'ensemble des pays de l'UE en 1997<sup>29</sup>.

38. Constat n° 6 :

Le volume d'acquisition du seul Etat américain est plus d'une fois et demie supérieur à celui des 15 pays de l'UE dont les politiques d'acquisition sont par ailleurs morcelées. En matière d'acquisition, en 1999, les Etats-Unis ont investi 47 052 millions de dollars contre 27 361 millions pour l'Europe, soit près du double<sup>30</sup>. Aux Etats-Unis, dans un budget militaire global en hausse, l'accent est mis fortement sur la modernisation des systèmes d'armes, avec un accroissement très important du budget d'acquisition de matériel prévu (de 45 milliards de dollars en 1998 à 61 milliards en 2001)<sup>31</sup>.

39. Constat n°7 :

L'effort de recherche moyen de l'UE (les écarts entre pays sont importants) n'est plus aujourd'hui que de 1,8 % de son produit intérieur brut (PIB), contre 2,8 % pour les Etats-Unis et 2,9 % pour le Japon<sup>32</sup>.

Cet écart tend de surcroît à se creuser. La différence entre les dépenses totales de recherche publiques et privées américaines et européennes s'est ainsi élevée à quelque 60 milliards d'euros en 1998, contre 12 milliards en 1992<sup>33</sup>.

En outre, l'avance américaine en matière d'investissement privé de R&D est considérable. En 1997, l'investissement non gouvernemental des Etats-Unis en R&D a été presque égal à la totalité des investissements de leurs six plus proches concurrents dans ce domaine (Japon, Allemagne, Royaume-Uni, France, Italie et Canada)<sup>34</sup>.

40. Il existe donc clairement des écarts budgétaires importants entre les moyens consacrés de part et d'autre de l'Atlantique à la défense (du simple au double) et tout particulièrement aux dépenses de recherche militaire (du simple au quadruple), en intégrant les investissements des industriels. Peut-on conclure qu'il en résulte un écart technologique global entre les Etats-Unis et l'Europe ?

(b) *En termes technologiques : retard global et parités sectorielles*

41. Les Etats-Unis disposent, de par leur taille, d'un portefeuille technologique plus étendu que la plupart des pays européens. De plus, leur objectif constant de «suprématie technologique générale» les pousse à lancer régulièrement de vastes programmes ambitieux largement financés. Ce fut le cas, par exemple, du projet IDS (Initiative de défense stratégique) lancé en 1983 sous la présidence Reagan pendant la guerre froide, avec des investissements à hauteur de 26 milliards de dollars (valeur 2000)<sup>35</sup>

<sup>29</sup> Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), *Tableau de bord de la science, de la technologie et de l'industrie 1999*.

<sup>30</sup> Op.cit. note 28.

<sup>31</sup> «R&D, capacités technologiques et restructuration des industries de défense américaines», par Geneviève Schméder, in *Cahiers d'Etudes stratégiques* sur «Concentration des industries d'armement américaines : modèles ou menaces ?», sous la direction de J.-P. Hébert et L. Nardon, Stratégie et Armement Etats-Unis 1998-1999, CIRPES, Paris, pp. 135-142.

<sup>32</sup> Op.cit. note 29, p. 121.

<sup>33</sup> Op.cit. note 5; COM (2000) 6.

<sup>34</sup> Op. cit. note 13 ; Rapport de phase I de la Commission nationale de sécurité des Etats-Unis/XXI<sup>e</sup> siècle, Recherche et analyse complémentaires, p. 121.

<sup>35</sup> *Le Monde*, 9-10 juillet 2000.

qui ont contribué à dynamiser les études en faveur des nouvelles technologies aux Etats-Unis aussi bien dans le domaine militaire que dans le secteur civil (notamment lasers, microsattelites, superordinateurs). C'est aujourd'hui le cas des programmes de défense antimissile stratégique (National Missile Defense – NMD) et de théâtre (Theatre Missile Defense – TMD) dans lesquels 36 milliards de dollars ont été investis depuis 1991. Ainsi, depuis 1983, ce sont environ 60 milliards de dollars qui ont été injectés dans les programmes de défense antimissile aux Etats-Unis<sup>36</sup>, ce qui permet des avancées dans des domaines tels que les lasers à haute énergie, les technologies infrarouge, les missiles, les systèmes de communication (radars et satellites). Plus largement, le concept de Révolution dans les affaires militaires (RMA), qui relève aussi de l'idée de suprématie technologique, a poussé les Etats-Unis à investir largement dans des domaines tels que la furtivité, les armes de précision et les systèmes d'information avancés. Les Américains ont donc pris de l'avance par rapport aux Européens, notamment dans le domaine de la furtivité.

42. Selon le Général Dyke<sup>37</sup>, les Etats-Unis disposent actuellement d'une avance dans certaines technologies militaires, telles que les systèmes de commandement et de conduite des opérations (en particulier, les communications protégées), les armes intelligentes de très haute précision, les systèmes de reconnaissance et de renseignement, et les technologies de la furtivité.

43. En ce qui concerne les écarts technologiques spécifiques, le même interlocuteur<sup>38</sup> indique les domaines suivants : liaisons de télécommunication protégées [exemples : JTIDS (système interarmées de diffusion des informations tactiques)<sup>39</sup>, GCCS (système global de commandement et de conduite des opérations)], numérisation du champ de bataille, aéronefs de reconnaissance/renseignement (tels que les avions-cargos de reconnaissance spécialement équipés RC-135e ou JSTARS (Système interarmées de radar de surveillance et d'attaque des cibles)], GPS (système mondial de navigation par satellite), IFF (identification ami/ennemi), PGM (munitions à guidage de précision), UAV (aéronefs sans pilote), notamment les micro-UAV, engins à voilure tournante (par exemple, le MV-22 Osprey, aéronef à décollage et atterrissage verticaux).

44. Plusieurs ingénieurs européens nous ont également donné quelques exemples de domaines dans lesquels les Européens sont, à leur avis, en retard par rapport aux Américains : cryptanalyse et cryptographie<sup>40</sup>, composants hyperfréquences<sup>41</sup>, composants durcis<sup>42</sup>, moteurs aéronautiques (technologie des turbomoteurs intégrés à hautes performances)<sup>43</sup>, et dans une moindre mesure : systèmes micro-électroniques<sup>44</sup>, capteurs intelligents<sup>45</sup>, armes à énergie dirigée (laser ou micro-ondes)<sup>46</sup>, et aussi, de manière générale, technologies de l'information et micro-électronique.

<sup>36</sup> Source: *Fiscal Year 2000 President's Budget Summary*, 4 février 2000, Ballistic Missile Defense Organization (BMDO).

<sup>37</sup> Op.cit. note 27.

<sup>38</sup> *Ibid.*

<sup>39</sup> La mise en service par les pays de l'OTAN du MIDS (système multifonctionnel de diffusion de l'information) contribuera à résoudre les problèmes de protection de l'information rencontrés au Kosovo.

<sup>40</sup> Dans ce domaine, le niveau est globalement faible en Europe. Les Etats-Unis règnent en maître. Les recherches sont clairement insuffisantes en spectre et en qualité et sont encore par trop menées au niveau national. Source : propos recueillis auprès d'experts européens, mai 2000.

<sup>41</sup> La transition entre les applications militaires et civiles, actuellement en croissance (tirées par des applications téléphone mobile), a été trop lente, ce qui a conduit à une position industrielle faible en Europe laissant aux Etats-Unis une avance considérable. Source : propos recueillis auprès d'experts européens, mai 2000.

<sup>42</sup> Ces composants sont stratégiques puisque intervenant entre autres dans le spatial civil et militaire. Les Etats-Unis oeuvreraient pour en prendre le monopole. Il existerait un risque de forte dépendance à terme. Source: propos recueillis auprès d'experts européens, mai 2000.

<sup>43</sup> Les Etats-Unis visent la suprématie dans ce domaine. Leur programme IHPTET (Integrated high performance turbine engine technology – technologie des turbomoteurs intégrés à haute performance), lancé en 1988 pour une durée de 15 ans (137 millions de dollars pour l'an 2000), vise à multiplier par deux la puissance spécifique, et à réduire de 40 % la consommation et de 35 % les coûts. Ce programme est classifié et aucun partage de savoir-faire avec les Etats-Unis n'est envisageable. En Europe, certains programmes sont financés, mais aucune action d'envergure européenne n'est engagée pour les petites turbomachines (turboréacteur pour missiles). On peut évaluer à environ 10 ans le retard par rapport aux Etats-Unis. Source : propos recueillis auprès d'experts européens, mai 2000.

<sup>44</sup> Dans le domaine des MEMS (microelectromechanical systems), le programme européen Eurismus (200 Mécus sur 5 ans) permet de développer une compétence que la défense ne peut que très faiblement soutenir,



45. Même si plusieurs de nos interlocuteurs européens pensent qu'il y a des avantages pour les Européens à «être plus pauvres» que les Américains (les Européens seraient plus regardants sur l'utilisation de leurs crédits et plus sélectifs quant aux technologies à développer), il y plus de désavantages que d'avantages pour les Européens à disposer de budgets trop faibles et morcelés consacrés à la recherche en matière de défense. Certes, les Européens bénéficient indirectement de la politique de recherche tous azimuts des Etats-Unis en n'exploitant sélectivement que les technologies qui leur paraissent les plus prometteuses au regard des résultats obtenus par les Américains. De plus, ils réussissent à mener certains de leurs projets à un moindre coût que les Américains. Mais dans quelle mesure «l'astuce» et les politiques de rattrapage «au coup par coup» peuvent-elles assurer aux Européens le développement d'une base technologique solide et durable ?

46. Rappelons que l'absence d'écart *scientifique* des Européens par rapport aux Américains n'équivaut pas à l'absence d'écart *technologique*. L'évaluation, faite par les Français à l'issue du conflit au Kosovo, de leur retard technologique est explicite et pourrait s'appliquer aux Européens en général. Ils reconnaissent que « pour certains systèmes, des retards technologiques ont limité l'efficacité de nos actions. (...) le niveau technologique des systèmes d'armes français utilisés lors du conflit du Kosovo a été particulièrement remarqué (...) Cette contribution aurait pu être plus importante si nous avions été présents dans des domaines où la suprématie technologique américaine a été notable : tir longue distance et par tout temps (missile de croisière, bombe guidée GPS, performance radar), liaisons de données et d'images en temps réel, brouillage offensif, observation par tout temps, drones de surveillance à moyenne altitude. Il s'agit de capacités ou de systèmes pour lesquels l'écart technologique entre la France et les Etats-Unis est important. L'écart technologique se traduit alors, à un instant donné, par un écart capacitaire (sauf en cas d'achat auprès des Américains, comme pour les avions de détection aéroportée AWACS et Hawkeye). (...) Il existe cependant quelques domaines où les Etats-Unis font appel à des technologies que nous ne maîtrisons pas (furtivité des avions par exemple). Les Américains détiennent par ailleurs seuls la direction du système de navigation précise par satellite (GPS). Les Etats-Unis poursuivent leur propre effort technologique dans tous les domaines. (...) Ils accordent la priorité à l'exploitation de toute technologie susceptible d'apporter un avantage militaire, selon un cycle de qualification et d'acquisition le plus court possible. Enfin, l'écart technologique, même lorsqu'il est momentanément résorbé, se double presque systématiquement d'un écart quantitatif. La surface financière américaine permet non seulement de maintenir un effort très important de recherche, mais aussi d'acquérir des systèmes variés et nombreux. L'étendue de la gamme des moyens américains de bombardement aérien n'a pas d'équivalent, qu'il s'agisse de technologie, de capacité ou de quantité. (...)»<sup>47</sup>.

(c) *En termes de capacités : l'écart prépondérant*

47. Selon le Général Charles W. Dyke<sup>48</sup>, l'opération Force alliée menée au Kosovo a mis en lumière un certain nombre de problèmes fondamentaux. Les appareils américains ont effectué les deux tiers des sorties d'appui aérien et 60 % des sorties de combat aérien. Certains pilotes non américains de l'OTAN ont dû communiquer sur fréquences non protégées. Seuls les Etats-Unis possédaient des munitions tout temps, à guidage de précision, en quantités suffisantes. Le conflit du Kosovo a fait ressortir les écarts séparant les forces des alliés de l'OTAN dans les domaines des capacités, du déploiement, de la logistique et de la soutenabilité.

---

essentiellement pour rester présente ; en effet, ce domaine ouvre des perspectives d'application très importantes pour la défense, à condition qu'un marché civil porteur fasse chuter les prix de tels composants. Les Etats-Unis depuis 1996 font des efforts continus, qui, ajoutés à l'investissement des industriels, porte pour 1998 l'effort global à quelque 120 milliards de dollars/an. Source : propos recueillis auprès d'experts européens, mai 2000.

<sup>45</sup> Domaine où le marché est en forte expansion. La position scientifique de certains pays européens est excellente, mais ils sont souvent très distancés par les Américains dans la position industrielle. Source : propos recueillis auprès d'experts européens, mai 2000.

<sup>46</sup> L'effort des certains pays européens, bien qu'en croissance nette, n'est pas comparable à celui des Etats-Unis et seule une coopération européenne, actuellement embryonnaire, permettra de ne pas se laisser trop distancer. Source : propos recueillis auprès d'experts européens, mai 2000. Le programme américain le plus notable dans le domaine des armes laser à haute énergie est le programme d'arme laser aéroportée ABL (Airborne laser). S'il aboutit et démontre sa capacité à détruire en vol les missiles balistiques de portée intermédiaire, il peut s'agir d'un changement majeur de l'équilibre entre la menace et la protection. Source : «Les armes à énergies dirigées seront-elles les armes du XXI<sup>e</sup> siècle ?», par Y. Demay, «Horizon 2030», Revue *L'Armement*, mars 2000, pp. 58-63.

<sup>47</sup> « Les enseignements du Kosovo, Analyses et références », Novembre 1999, Délégation à l'information et à la communication de la Défense, Ministère de la défense français, pp. 22 à 24, <http://www.defense.gouv.fr>.

<sup>48</sup> Op.cit. note 27.

48. Les Européens, pour leur part, font valoir que l'écart se situe au niveau de l'abondance du matériel et non au niveau technologique. Pour les Français par exemple, le char Leclerc est tout aussi performant qu'un char américain. Le missile MICA (France) embarqué sur les Mirage 2000 est tout aussi performant que l'AMRAAM américain. Le porte-avions *Charles de Gaulle* est du même niveau technologique qu'un porte-avions américain. Ils soulignent aussi qu'au Kosovo, il a fallu se battre «à l'américaine» (par exemple, l'obligation pour les avions de se maintenir à haute altitude, alors que la doctrine était encore, il y a peu, de voler à basse altitude). Mais, globalement, les Américains disposent d'une force de frappe sans équivalent en volume et d'une prééminence dans le domaine de l'information et des moyens de commandement et de conduite des opérations, par le biais, premièrement du volume des moyens affectés aux tâches de recueil de l'information (satellites, drones), deuxièmement de leur capacité à sécuriser l'information et à la transmettre à haut débit, troisièmement de leur capacité à traiter cette information «en temps réel» (en particulier par transmission d'images de cibles mobiles), d'où un accroissement du tempo des opérations et, finalement une meilleure efficacité, quatrièmement par la possession du GPS, permettant en particulier de mener des opérations en dépit des mauvaises conditions météorologiques. Autre point faible des Européens, le ravitaillement en vol. Autant de domaines sur lesquels les Européens devront à l'avenir faire porter leur effort<sup>49</sup>.

49. Robert F. Ellsworth<sup>50</sup> fait le point, de façon détaillée, sur les écarts existant, selon lui, entre les Etats-Unis et les Européens :

- *transports aériens et maritimes* : les Européens vont améliorer leurs capacités dans ce domaine avec la location à long terme de C-17 par le Royaume-Uni et la signature d'une déclaration d'intention<sup>51</sup> concernant le programme de transport aérien Airbus A-400M par l'Allemagne, la Belgique, l'Espagne, la France, l'Italie, le Royaume-Uni et la Turquie. Mais il faudra plusieurs années à l'Europe pour se rapprocher tant soit peu des capacités de transport aérien stratégique des Etats-Unis, même pour des opérations régionales. En matière de transport maritime, les Européens prévoient simplement de moderniser certaines unités actuellement en service pour augmenter leurs capacités ;
- *systèmes et procédures logistiques* : les autorités militaires européennes ne sont pas équipées pour soutenir des forces armées importantes lors d'opérations régionales sur de longues périodes. Cette situation est en partie due à un manque de transports aériens et maritimes. Mais selon M. Ellsworth, elle tient également au fait que les Européens n'ont pas réussi à mettre au point des procédures et des systèmes d'information permettant de rechercher, de rassembler, d'acheminer et de distribuer des approvisionnements sur de longues distances et dans la durée. Il s'agit, d'après lui, d'un défi «relevable» ;
- *capacités en matière de commandement et de conduite des opérations/gestion de la bataille à grande échelle* : il s'agit en partie d'un problème plus opérationnel que technique. La PECSD/IESD pourrait rapidement conduire à développer ces capacités ;
- *munitions à guidage de précision* : pour M. Ellsworth, l'Europe est en retard sur les Etats-Unis dans l'emploi d'armes à guidage de précision. Certains pays européens (notamment le Royaume-Uni et la France) ont acquis des stocks de munitions à guidage laser, mais ils possèdent assez peu d'avions à même de les utiliser car manquant de dispositifs de vision nocturne, de liaisons de données, capteurs et autres instruments permettant d'obtenir des informations précises sur la cible. Les pays européens ont également du retard sur les Etats-Unis pour l'utilisation de munitions à guidage de précision (PGM) recourant à des systèmes de guidage tels que le GPS, les radars à ondes millimétriques, les capteurs à infrarouge et acoustiques (les munitions à guidage laser ne servent que par temps clair et elles ont donc été souvent leurrées durant le conflit du Kosovo) ;
- *systèmes avancés de reconnaissance/surveillance/choix des objectifs* : quelques pays européens exploitent effectivement des systèmes de reconnaissance par satellite, lesquels ne fournissent pas des données de qualité suffisante pour la sélection d'objectifs, selon

<sup>49</sup> Cf. «La campagne aérienne du Kosovo : quels enseignements pour le futur ?», par P.I. de Saint Germain, «Horizon 2030», Revue *L'Armement*, mars 2000, p. 102.

<sup>50</sup> Robert F. Ellsworth, Vice-Président de l'International Institute for Strategic Studies (IISS), Sujets de discussion en vue d'un discours sur l'écart transatlantique en matière de technologies et de capacités, Conférence à l'Institute for Defense Analyses (IDA), le 18 juillet 2000 à Washington, à l'occasion de la visite de la Commission technique et aérospatiale aux Etats-Unis.

<sup>51</sup> Le 27 juillet 2000, à Farnborough, les sept pays ont annoncé leur décision d'acquérir un total de 225 avions.

M. Ellsworth. Les Européens déploient également des UAV et des nacelles de reconnaissance à bord d'avions tactiques, mais ces moyens sont surtout utiles en association avec d'autres systèmes (par exemple JSTARS et divers satellites de reconnaissance). En outre, de nombreux appareils tactiques européens sont actuellement dépourvus de systèmes de liaison de données leur donnant accès aux informations numériques nécessaires au choix de l'objectif ;

- *protection des communications* : lors de l'opération Force alliée, tous les avions européens ne disposaient pas de liaisons protégées. Les commandants de l'OTAN devaient soit émettre en clair pour certains pilotes européens, au risque de faire profiter leurs homologues serbes d'une manne de renseignements, soit s'abstenir de contacts avec ces pilotes européens en acceptant de moins bonnes performances de leur part ;
- *systèmes de navigation* : les Européens dépendent aujourd'hui du GPS américain mais sont en passe de mettre au point un système semblable baptisé Galileo<sup>52</sup> ;
- *suppression des capacités de défense aérienne ennemies (SEAD)* : les Européens sont entièrement dépendants du EA-6B américain pour le brouillage radar. Et contrairement aux Etats-Unis (dont les forces aériennes disposent de l'avion F-16CJ spécialement équipé), ils ont relativement peu de systèmes destinés uniquement à la destruction des radars de défense aérienne ;
- *défense antimissile* : dans ce domaine, de l'avis de M. Ellsworth, l'Europe est complètement dépourvue de moyens. En effet, selon lui, «la plupart des Européens ont des opinions sensiblement divergentes quant à savoir si les missiles lancés par des 'Etats terroristes' représentent une menace suffisamment sérieuse pour justifier des dépenses de R&D considérables. Aux Etats-Unis, par contre, la crainte de la nouvelle menace provenant des missiles balistiques/armes de destruction massive est largement répandue»<sup>53</sup>. En réalité, les Européens se sentent concernés par cette menace. Sans avoir lancé de programme de défense antimissile de l'ampleur de ceux préconisés par les Américains, les Européens sont impliqués dans plusieurs programmes de défense antimissile de théâtre et la doctrine de dissuasion nucléaire de certains d'entre eux englobe ces risques<sup>54</sup> ;
- *furtivité* : l'avion de combat européen (Eurofighter) offrira une furtivité limitée, très éloignée de celle dont bénéficient les appareils américains F-117, B-2 et Joint Strike Fighter. Il existe un net écart entre les capacités et technologies des Etats-Unis et celles de l'Europe dans ce domaine.

50. En termes de capacités opérationnelles, l'*Inventaire de l'UEO des moyens et capacités disponibles pour des opérations de gestion de crise à mener par les Européens*<sup>55</sup> permet, lui aussi, de bien identifier les lacunes européennes les plus importantes. C'est en définitive dans ce domaine que l'écart apparaît prépondérant entre les Etats-Unis et l'Europe. Parmi les principales recommandations de l'inventaire de l'UEO, relevons :

- la mise en place d'une politique de mise en commun et de gestion de l'information et du renseignement stratégique plus cohérente ;
- le renforcement des capacités de transport militaire aérien et maritime ;

<sup>52</sup> Galileo est un système européen à vocation civile mais qui pourrait avoir des applications militaires. Il est conçu pour être indépendant du système américain Global Positioning System (GPS), mais totalement compatible avec celui-ci. Ce programme est né d'une proposition de la Commission européenne en février 1999. Développé conjointement avec l'ESA, le programme regroupe les quinze pays de l'Union européenne, ainsi que la Norvège et la Suisse. La phase de définition du programme doit théoriquement s'achever à la fin de l'an 2000. La mise en service de Galileo doit débiter dès 2005, pour un système pleinement opérationnel en 2008.

<sup>53</sup> Op.cit. note 50.

<sup>54</sup> Cf. le programme franco-italien concernant le missile *Aster 30* ; le radar d'alerte avancée *ESR 380* développé par les Allemands ; les travaux des Britanniques sur les systèmes d'alerte avancée et de contrôle (Early Warning And Control Systems) ; le programme Medium Extended Air Defense System – Système de défense aérienne élargie à moyenne portée (Allemagne, Italie avec les Etats-Unis). Sur MEADS, voir aussi note 66.

<sup>55</sup> *Inventaire des moyens et capacités disponibles pour des opérations de gestion de crise à mener par les Européens : recommandations pour renforcer les capacités européennes pour les opérations de gestion de crise*, Conseil des ministres de l'UEO, Luxembourg, 22-23 novembre 1999.

- l'amélioration, au niveau tactique, de la mobilité, en particulier de la capacité de transport en théâtre par hélicoptère ;
- la mise à disposition d'un système d'information et de communication (SIC) consolidé et performant ;
- le renforcement des moyens C3 (commandement, contrôle et communication) ;
- l'intensification du recours à des munitions guidées de précision ;
- la nécessité de se doter de capacités dans le domaine de la guerre électronique.

51. En dépit des mesures qui sont déjà à l'examen par les Européens et de la possibilité de recourir aux moyens et capacités de l'Alliance, de nombreux efforts restent donc à accomplir pour renforcer les capacités européennes. Dans le cadre du Conseil européen de Cologne, le « *Rapport de la présidence allemande sur le renforcement de la politique européenne commune en matière de sécurité et de défense* » avait indiqué que les Etats membres de l'Union européenne s'efforceraient « d'agir conformément aux conclusions de l'étude que l'UEO a entreprise sur les capacités de défense européenne ». Depuis lors, les travaux au sein de l'UE se sont poursuivis avec l'adoption, en juillet 2000, d'une première version du catalogue des forces qui seront nécessaires pour constituer l'objectif global (« *Headline Goal* »), la force de réaction rapide d'environ 60 000 hommes sur le terrain, que l'UE entend mettre en place. Lors du prochain sommet européen de Nice, les contributions à attendre de chaque pays devraient être connues de façon plus précise, ainsi que les lacunes éventuelles et les moyens de les combler. A notre sens, dans le cadre de la PECSO, il est très important de garder en mémoire les conclusions de l'inventaire de l'UEO, de les réactualiser et d'approfondir l'évaluation précieuse de l'écart en matière de capacités des Européens que cet inventaire contient.

#### ***IV. Evaluation des actions gouvernementales en matière de recherche de défense***

52. S'il est possible de faire le point sur les actions du gouvernement américain en matière de recherche de défense, il est difficile, voire impossible, d'atteindre le même résultat pour l'Europe. L'Etude SCITEC de 1998, qui visait à établir une stratégie du GAEO en matière de science et de technologie, constitue une première ébauche de stratégie commune aux Européens en matière de recherche de défense, mais les structures de R&T restent principalement nationales, avec des systèmes très différents d'un pays à l'autre. Quant aux priorités technologiques spécifiques domaine par domaine, elles restent du ressort national, même si des programmes multilatéraux, tels qu'EUCLID, tentent de fédérer au niveau européen des travaux de recherche de défense sur des thèmes d'intérêt commun.

##### ***1. Politique technologique générale des Etats-Unis et des Européens***

53. Les Américains ont une politique d'exploration d'un large spectre de recherche fondamentale tandis que les Européens s'orientent de plus en plus vers une politique de définition de domaines prioritaires, faute de moyens pour balayer un plus large spectre.

54. Si l'on considère la stratégie du département de la défense des Etats-Unis en matière de science et technologie (S&T)<sup>56</sup>, les capacités considérées aujourd'hui comme révolutionnaires sont les suivantes : la furtivité, l'optique et les lasers adaptatifs, la vision nocturne, le système GPS et le radar à balayage électronique. Le document mentionne également les priorités actuelles en matière de S&T, telles que les nanosciences (par exemple ordinateurs à carbone, ingénierie moléculaire, robots, capteurs et machines à échelle très réduite, électrodes de batterie et stockage de l'énergie, dispositifs micro-électroniques sous vide, composites moléculaires), les systèmes micro-électromécaniques (MEM), les biolaboratoires ou l'imagerie hyperspectrale. Au niveau national, les Européens couvrent également ces domaines, mais avec des moyens budgétaires bien moindres et atomisés.

55. Les thèmes qui se recoupent valent qu'on leur accorde une attention particulière. Les Etats-Unis consacrent une partie importante de leurs investissements dans le domaine de la S&T aux domaines suivants : la *garantie en matière d'information*, la *connaissance du domaine de combat* et la *protection des forces*. Sans être absents des priorités des Européens (par exemple dans le *PP 30* français), ces trois domaines mériteraient de faire l'objet d'une réflexion au niveau européen.

56. En outre, le département de la défense américain prévoit d'augmenter ses investissements dans la recherche fondamentale. Même si les pays européens tendent, eux aussi, à maintenir leurs efforts en

<sup>56</sup> *Defense Science and Technology Strategy*, mai 2000, ministère de la défense, Sous-Secrétaire adjoint à la défense (science et technologie), <http://www.dtic.mil/ddre>.

matière de recherche fondamentale, l'écart des efforts budgétaires de part et d'autre de l'Atlantique reste flagrant.

57. Les Américains comme les Européens mettent en avant de nouvelles préoccupations dans la conduite de leurs politiques technologiques. Ils veulent mener toute leur R&D en tenant compte de la nécessité de *réduire les coûts des programmes sur l'ensemble de leur durée de vie* et de *tirer profit de l'explosion de la technologie commerciale* (en utilisant notamment des produits commerciaux tels qu'ordinateurs, logiciels, outils électroniques et de télécommunications). Le défi à relever pour les autorités chargées de la R&T en matière de défense consistera à déterminer sur quelle technologie il conviendra d'agir et quelles technologies les gouvernements devront développer en ayant recours à leurs propres investissements. Les Européens sont aussi conscients que les Américains de la nécessité de recourir de manière systématique aux technologies et savoir-faire civils existants ou à venir. Cependant, les Américains ne seraient-ils pas mieux à même que les Européens d'organiser une coopération entre acteurs civils et militaires responsables de la R&T, comme en témoigne, entre autres, la création dès 1993 du Conseil national de la science et de la technologie regroupant, sous la présidence de M. Clinton, des représentants de l'ensemble des ministères et agences ? Au Royaume-Uni, il existe une concertation entre la défense et le ministère du commerce. En France, les relations sont fluctuantes<sup>57</sup>. Ainsi, en Europe, la synergie entre ministères civils et ministères de la défense n'est toujours pas assurée.

58. Pour accélérer le *processus de transition technologique*, trois mécanismes importants – les démonstrations technologiques de concepts de pointe (ACTD), les démonstrations de technologies de pointe (ATD) et les expérimentations des concepts interarmées – ont été instaurés aux Etats-Unis afin de garantir que les concepts novateurs et les technologies supérieures parviennent jusqu'au niveau du combattant et du client de façon plus rapide et à un moindre coût. L'objectif visé avec les ATD est de démontrer la maturité et le potentiel des techniques de pointe, tandis que les ACTD ont pour but la transformation technologique rapide destinée au client en vue d'une amélioration significative des capacités existantes ou du développement de nouvelles. Il nous semble que la mise en place d'un concept européen voisin de celui de l'ACTD serait un outil précieux pour les Européens. Il serait également fructueux pour les Européens de participer de manière plus large et plus coordonnée aux coopérations que les Américains pourraient leur proposer dans le cadre d'ACTD précis. Cela nécessite de connaître les projets suffisamment à l'avance, de dégager un budget significatif, d'accélérer les procédures administratives, ce qui implique une forte volonté étatique et industrielle de part et d'autre.

## 2. Structures en matière de recherche de défense

59. Aux Etats-Unis, le budget se présente comme suit : le département de la défense (DoD) demande environ 34 milliards de dollars pour la recherche et le développement ; sur ce montant, la part réservée à la science et la technologie serait de 7,4 milliards de dollars. La DARPA (Agence pour les projets de recherche de pointe en matière de défense) recevra environ deux milliards de dollars, les différentes armes environ un milliard chacune, le reste étant destiné à des programmes financés par le cabinet du Secrétaire à la défense et d'autres agences, notamment la DTRA (Agence pour la réduction de la menace dans le domaine de la défense) et la BMDO (Organisation pour la défense antimissile)<sup>58</sup>. Aux Etats-Unis, les investissements du département de la défense en matière de science et technologie sont effectués par le biais d'un partenariat rassemblant les agences de défense américaines, les laboratoires des forces armées, les universités, l'industrie et des partenaires internationaux (pour plus de détails, voir Document d'information A/UEO/TA (2000) 12).

60. En ce qui concerne l'Europe, il est très difficile d'identifier les faiblesses ou les points forts des systèmes européens par rapport au système américain car il faudrait tenter de comparer les grandes lignes de systèmes nationaux très disparates. Les politiques technologiques et les structures en matière de recherche de défense des pays européens, ainsi que celles des Etats-Unis, sont recensées dans un document d'information séparé, rassemblant les données nationales, qui nous ont été transmises par la plupart des 28 pays de l'UEO (voir Document d'information A/UEO/TA (2000) 12). De cet inventaire non exhaustif des systèmes de recherche de défense des différents pays européens découle le constat sans surprise d'un manque de rationalisation des structures et des politiques européennes en matière de

<sup>57</sup> Notamment en France, avec la suppression en 1999 de la procédure SYRECIDE (Synergie recherche civile défense) de cofinancement civil/défense d'actions de recherche duale. Source: Entretiens auprès d'experts de la DGA, mai 2000.

<sup>58</sup> Cf. exposé sur la science et la technologie en matière de défense par Delores M. Etter (Sous-secrétaire adjoint à la défense pour la science et la technologie) devant la Commission des forces armées du Sénat, Sous-commission sur les nouvelles menaces et capacités, 20 avril 1999.

recherche et de technologie de défense. En guise de modeste palliatif, plusieurs cadres multinationaux de coopération ont été créés au niveau européen (voir annexe II).

61. Mais la part de la coopération européenne en matière de recherche de défense est encore beaucoup trop modeste. Il convient de distinguer entre financement de la recherche au niveau national, d'une part, et international, d'autre part. Le financement international, même important, surtout au plan politique, ne représente, en termes économiques, que 5 % environ du total des moyens financiers consacrés à la recherche en matière de défense en Europe. Il est donc évident que le sort de la recherche militaire européenne repose sur l'harmonisation de l'emploi des 95 % restants, qui sont encore entièrement entre les mains de chaque pays individuellement.

62. Nous ne reviendrons pas dans le détail sur les champs d'action des différents cadres de coopération européens d'armement. Ils sont décrits de manière approfondie dans le récent rapport sur « La coopération en matière d'armement dans la construction future de l'Europe de la défense – Réponse au rapport annuel du Conseil »<sup>59</sup> (pour les éléments nouveaux porteurs d'évolution, voir annexe II).

63. Le projet d'Agence européenne de l'armement<sup>60</sup> dans lequel pourraient s'inscrire une politique et des projets technologiques communs, semble bien lointain. L'Europe doit encore résoudre un problème fondamental : exprimer des besoins opérationnels communs en tenant compte des politiques, des doctrines et des capacités nationales. La définition des besoins représente la première étape et peut-être la plus difficile pour aboutir à une politique européenne d'armement, et notamment à la définition exhaustive d'un programme stratégique de recherche pour la défense en Europe. L'absence de lien explicite entre les programmes de R&T menés en coopération au niveau européen et des besoins de défense qui seraient communs constitue un important point faible des Européens.

## *V. Solutions aux écarts identifiés*

### *1. En termes budgétaires : des investissements accrus pour assurer l'avenir*

64. Aujourd'hui, la technologie des Européens est à la hauteur de leurs investissements en matière de R&T d'il y a dix ans. Les technologies que les Européens développeront aujourd'hui sont destinées aux équipements qu'ils produiront en 2010 ou 2015. Les conséquences du manque d'efforts financiers des Européens ne se feront pas sentir avant des années. Mais les retards pris en matière technologique peuvent être très difficiles à rattraper. Cette situation potentiellement dangereuse, mais de manière encore invisible, devrait inciter les Européens à investir durablement pour l'avenir.

65. Ils devraient faire de même en matière d'équipements militaires. M. Ellsworth précise, avec raison, qu'«une grande partie des dépenses actuelles de modernisation est absorbée par quelques grands programmes (l'avion de combat européen (ACE) engloutira plus de la moitié des budgets de modernisation de l'Allemagne, de l'Italie et de l'Espagne dans les cinq prochaines années ou plus)». Il en conclut que «réaffecter des dépenses substantielles pour répondre à des besoins critiques, par exemple en systèmes de pointe pour la surveillance ou pour la précision du choix d'objectifs, serait impossible sans augmentation générale des dépenses »<sup>61</sup>.

66. Quant au morcellement des dépenses de recherche, les Américains ont raison de souligner qu'il affaiblit encore la portée des dépenses budgétaires des Européens : les programmes R&D de l'Europe sont des gaspillages d'énergie éparpillée entre 78 entreprises ; les regroupements d'entreprises aux Etats-Unis permettent des économies d'échelle plus rentables dans la mise au point de technologies<sup>62</sup>. Cependant les récentes restructurations des industries de défense en Europe incitent à l'optimisme. Le

<sup>59</sup> Rapport présenté au nom de la Commission technique et aérospatiale par M. O'Hara, rapporteur (Document 1671, 10 novembre 1999).

<sup>60</sup> Il était déjà prévu, dans la déclaration des pays de l'UEO adoptée à l'occasion du sommet de Maastricht le 10 décembre 1991, «une coopération renforcée en matière d'armement, en vue de créer une agence européenne des armements». L'OAEU a été créée en tant que précurseur d'une future Agence européenne de l'armement (European Armaments Agency - EAA). L'article 12(b) de la Charte instituant l'OAEU précise que « lorsque les Ministres du GAEO auront décidé que les conditions permettant de passer à la mise en place d'une Agence européenne de l'armement à part entière sont réunies, il est prévu que cette Agence devienne l'Organe exécutif et absorbe la Cellule de recherche ». Dans la Convention portant création de l'OCCAR, il est également signalé que la constitution de l'OCCAR se veut «une étape utile vers la création d'une Agence européenne de l'armement». Voir aussi les paragraphes 121 à 151, Document 1671.

<sup>61</sup> Op. cit. note 50.

<sup>62</sup> Op. cit. note 18 (J. Hamre) et op.cit. note 27 (C. Dyke).

mouvement de rationalisation industrielle provoquera des économies d'échelle en matière de R&D. Il est de plus en plus demandé aux entreprises d'autofinancer leurs recherches. C'est une incitation supplémentaire aux restructurations actuelles. Il s'agit d'obtenir une «surface financière» suffisante pour faire face à la concurrence mondiale. Certains industriels expriment néanmoins la crainte de perdre des financements publics en matière de recherche du fait des restructurations. «Si l'Etat finance une seule entreprise, l'enveloppe globale sera-t-elle la même?» s'interrogent-ils. Quant aux gouvernements, leur préoccupation est de maintenir une mise en concurrence des équipes de recherche afin de favoriser l'innovation<sup>63</sup>.

67. Un exemple crucial de l'écart en matière budgétaire entre Européens et Américains concerne les dépenses spatiales, auxquelles les Etats-Unis consacrent 13,5 milliards de dollars (domaine civil) et 12,5 milliards de dollars (domaine militaire) par opposition à l'Europe : 4,4 milliards de dollars (domaine civil) et 0,8 milliard de dollars (domaine militaire)<sup>64</sup>.

## 2. En termes technologiques : une coopération transatlantique et européenne intensifiée

### (a) Renforcer la coopération transatlantique en matière de R&T

68. M. Hamre préconise trois solutions à l'«écart technologique»<sup>65</sup>: « Tout d'abord, les Etats-Unis doivent revoir leur attitude vis-à-vis de la protection des technologies et des contrôles à l'exportation. En second lieu, la coopération ne sera développée que lorsque les Etats-Unis et leurs alliés de l'OTAN partageront plus largement le fardeau de la sécurité (...) Troisièmement, il nous faut encourager la mise sur pied de projets communs entre les Etats-Unis et leurs alliés européens. »

69. Le programme MEADS est un exemple récent très révélateur des difficultés dans le domaine des transferts de technologie des Etats-Unis vers l'Europe, mais aussi un exemple qui montre que des solutions sont possibles si la volonté d'y parvenir existe vraiment<sup>66</sup>.

70. En ce qui concerne l'adoption d'une nouvelle approche par les Etats-Unis en matière de transfert de technologie, les Etats-Unis viennent d'entamer une révision «de haut en bas» de leur système de contrôle à l'exportation. La *Defense Trade Security Initiative (DTSI)* en est le premier résultat positif. Annoncée par Mme Albright, Secrétaire d'Etat des Etats-Unis, lors de la réunion ministérielle du Conseil de l'Atlantique nord, le 24 mai 2000, à Florence, la DTSI contient 17 mesures visant à accélérer et à faciliter le processus d'exportation des produits de défense américains vers les pays de l'OTAN, le Japon et l'Australie. L'objectif affiché de ces mesures est de permettre aux membres européens de l'Alliance de disposer plus aisément des techniques et de l'expertise américaines afin de renforcer l'interopérabilité des forces entre alliés et de favoriser la bonne santé économique et la productivité des industries de défense sur les deux rives de l'Atlantique. Comme l'a souligné Mme Albright, le but est d'accélérer et de faciliter le processus existant. Il ne s'agit nullement d'éliminer les règles d'exportation en vigueur.

71. Les Etats-Unis ont passé des accords de R&T avec différents pays européens. Il existe très peu d'instances multilatérales s'occupant de R&T qui réunissent à la fois les pays européens et les Etats-Unis. Il s'agit principalement de l'Organisation pour la recherche et la technologie (RTO) de l'OTAN et du Programme de coopération technique (TTCP) entre l'Australie, le Canada, les Etats-Unis, la Nouvelle-Zélande et le Royaume-Uni, qui fonctionne depuis plus de 40 ans<sup>67</sup>. Il existe également un

<sup>63</sup> Un de nos interlocuteurs nous faisait remarquer à juste titre que «l'innovation nécessite des doublons». Ainsi la méthode française a souvent consisté à diviser le financement en deux et à mettre des équipes en concurrence, avec obligation à l'issue de la recherche de coopérer. Les équipes sont ainsi partenaires et adversaires (ex.: pour le radar du Rafale entre Thomson et Dassault).

<sup>64</sup> Voir *Air&Cosmos/Aviation Magazine International*, n° 1744, 7 avril 2000, p. 39.

<sup>65</sup> Op. cit. note 18.

<sup>66</sup> Le programme MEADS (Medium Extended Air Defence System – Système de défense aérienne élargie à moyenne portée), qui regroupe les Etats-Unis, l'Allemagne et l'Italie, vise à mettre au point un système mobile de défense contre les missiles balistiques basés au sol. La décision d'inclure le missile PAC-3 (*Patriot Advanced Capability-3*) dans le programme MEADS a été prise le 15 mai 2000, après huit mois de désaccord entre les Etats-Unis et l'Allemagne à propos du partage de la technologie. Le PAC-3 est doté d'une capacité d'observation à basse altitude, c'est-à-dire de furtivité. Le Pentagone refusait jusque-là de partager cette technologie sensible et il avait demandé l'inclusion de boîtes noires et la conduite d'inspections périodiques pour des raisons de sécurité.

<sup>67</sup> Par exemple, le Groupe sur les systèmes de guerre électronique du TTCP a développé en coopération une technologie de pointe permettant la classification des signaux radar afin d'identifier ami, neutre et ennemi en présence de trafic aérien dense, que les forces de l'OTAN ont utilisée au Kosovo. Le Groupe matériaux du TTCP a dirigé la mise au point d'un alliage d'aluminium soudable et résistant aux contraintes et à la corrosion, utilisé

Accord quadrilatéral SNR (Senior National Representatives) portant sur l'armement (R&T, renseignement et prospective) entre l'Allemagne, les États-Unis, la France et le Royaume-Uni.

72. Les travaux entrant dans le cadre de l'Initiative sur les capacités de défense (DCI) bénéficient d'un large soutien de l'Organisation pour la recherche et la technologie de l'OTAN. L'ensemble du programme de travail mené par la RTO a été passé en revue et les projets ont été recensés pour chaque domaine d'activité lié à la DCI. Un résumé a été établi, qui révèle que la plupart des 120 activités examinées (et même davantage) relevant de la RTO soutiennent au moins un des domaines suivants liés à la DCI : capacité de déploiement et mobilité (cinq projets RTO), soutenabilité et logistique (onze projets RTO), efficacité de l'engagement (59 projets RTO), survivabilité des forces et infrastructures (37 projets RTO), systèmes de commandement, de contrôle et d'information de l'OTAN (douze projets RTO). En outre, la RTO a été chargée de prendre la direction des travaux, au nom de l'OTAN, sur les deux domaines suivants liés à la DCI :

- le développement et l'utilisation d'armes non létales ;
- le développement et la mise en œuvre de dispositifs de simulation opérationnels pour accroître l'interopérabilité au niveau de la formation et de la prise de décision.

Elle a été chargée également d'élaborer un projet portant sur les deux domaines, y compris sur les actions à entreprendre par d'autres organes (Comité militaire, SHAPE, SACLANT, Conférence des directeurs nationaux des armements, Agence de consultation, commandement et contrôle des opérations de l'OTAN).

73. La RTO<sup>68</sup> de l'OTAN a pour mission d'encourager la coopération dans le domaine de la R&T pour la défense entre les pays alliés, et de renforcer ainsi l'assise de la recherche et de la technologie dans chaque pays et dans l'ensemble de l'Alliance. Un avantage de la RTO est d'assurer le lien entre recherche technologique et besoins communs de défense, grâce à sa double subordination (au Comité militaire et à la Conférence des Directeurs nationaux des armements). La RTO dispose des outils suivants pour remplir sa mission : groupes d'études, séminaires, ateliers, expérimentations, conférences, missions de consultants, projets, études prospectives et publications. La priorité est la création d'une synergie par le biais d'échanges d'informations au sein d'un réseau d'experts. Contrairement à EUCLID, dans le cadre duquel des contrats sont passés avec des industriels, les activités de R&T menées dans le cadre OTAN impliquent rarement un engagement financier négocié au préalable. Le principe de base est celui de la contribution nationale volontaire<sup>69</sup>. Les programmes transatlantiques de recherche en coopération devraient se développer bien davantage avec la mise en œuvre de la nouvelle stratégie de R&T de l'OTAN.

74. L'idée de développer des démonstrations technologiques dans le cadre de l'OTAN est maintenant évoquée, et pour la première fois, l'OTAN vient de publier «Une stratégie de recherche et de technologie pour l'OTAN », en date du 1<sup>er</sup> décembre 1999, qui a été approuvée par le Conseil de l'OTAN et dont les ministres des affaires étrangères et de la défense ont pris note. Cette stratégie R&T de l'OTAN vise à assurer que la R&T s'adresse bien à ses clients, que le processus fonctionne aussi bien de haut en bas que de bas en haut, que la structure allie réactivité et souplesse et que la position en matière de R&T est cohérente dans l'ensemble de l'Alliance. Elle se base sur les capacités ou objectifs militaires clés suivants, considérés par les planificateurs et les responsables militaires nationaux ou alliés comme essentiels pour garantir le succès des opérations futures :

- la capacité de voir et de comprendre ce qui se passe et de prendre des décisions efficaces en connaissance de cause ;
- la capacité d'utiliser la force et de causer des perturbations au lieu, au moment et de la manière souhaités ;
- la capacité de protéger l'OTAN et de protéger ses moyens ;
- la capacité d'opérer avec souplesse et rapidité, à différents niveaux de conflit et dans des environnements différents ;

---

sur les surfaces avant du F-18 et ayant une durée de vie beaucoup plus longue et un coût beaucoup plus faible que le matériau classique.

<sup>68</sup> La RTO est dirigée par un Comité pour la R&T. Le siège de l'Agence R&T, à Neuilly/Seine, emploie une cinquantaine de personnes. Au niveau du management, environ 350 personnes sont membres des commissions tandis que 3 000 personnes travaillent comme experts dans les équipes techniques.

<sup>69</sup> Cette absence de financement commun n'implique pas des activités réduites. Par exemple, les expériences RTO de mesures de signature infrarouge de navires, financées de façon interne par chaque pays participant, représentent une dépense cumulée supérieure à 10 millions d'euros.



- la capacité d'utiliser les moyens de l'OTAN le plus efficacement possible et de priver les adversaires de l'OTAN de la même capacité.

A l'heure actuelle, quatre équipes de spécialistes travaillent, au niveau du Conseil de la R&T, sur des plans en vue de la mise en œuvre de la stratégie R&T au sein de l'OTAN.

75. Quelles sont les conditions nécessaires pour qu'une telle coopération réussisse ? M. Hamre précise avec raison<sup>70</sup> : «Les précédentes initiatives communes ont trop souvent été inspirées par des motivations politiques et ont habituellement échoué parce qu'elles ne reposaient pas sur des besoins militaires réels ou sur une logique d'entreprise. Nos alliés européens doivent améliorer leurs méthodes d'harmonisation de leurs besoins et nous devons pour notre part faire disparaître les obstacles au partenariat industriel.» Il est impossible pour l'Europe de maîtriser toutes les technologies. La question est de savoir où elle veut et peut aller chercher son soutien. Pour les Européens, la question clé est aussi de savoir si les Etats-Unis veulent coopérer avec d'autres pays, dont les pays européens. A ce sujet, votre rapporteur a régulièrement interrogé les interlocuteurs américains de la Commission technique et aérospatiale lors de sa visite aux Etats-Unis en juillet dernier. Si M. Jacques Gansler, Sous-secrétaire américain à la défense (Acquisition, technologie et logistique), a ouvertement déclaré que la coopération avec les Européens en matière de recherche et de technologie était une des priorités américaines, les interlocuteurs avec lesquels nous avons eu généralement affaire (ingénieurs et militaires) demeuraient régulièrement surpris, voire interloqués (mais non hostiles) lorsque nous leur demandions si des experts européens participaient aux programmes concrets qu'ils nous présentaient. Apparemment l'habitude «d'agir seuls» en priorité et en coopération «à titre subsidiaire» ou «en dernier recours» n'a pas encore disparu des mentalités. Il faudrait donc poursuivre activement le dialogue avec les autorités des Etats-Unis afin d'établir entre les centres de recherche de défense des pays de l'Union européenne et ceux des Etats-Unis un lien transatlantique à large bande, permanent et équitable, à l'image de ce qui est préconisé par le Conseil européen au niveau de la recherche civile.

76. Parallèlement, à titre principal et prioritaire, et de manière complémentaire au renforcement de la coopération transatlantique dans le domaine technologique, les Européens doivent impérativement accroître la coopération technologique en matière de recherche de défense entre les pays européens eux-mêmes.

*(b) Renforcer la coopération en matière de recherche de défense entre les Européens*

77. Le Général Klaus Naumann<sup>71</sup> fait remarquer à juste titre que «les Etats-Unis dépensent trois à quatre fois plus que les Européens pour la recherche et le développement. Et les efforts consentis par les Européens sont cloisonnés. Ils ont des programmes nationaux mais il n'y a pas d'effort européen concerté». Le bilan des enseignements du Kosovo, dressé par le ministère de la défense français, pourrait aisément être extrapolé à tous les pays européens. Les Français constatent que «la participation équilibrée à un conflit en coalition avec les Etats-Unis implique un niveau technologique minimal. Un écart important peut conduire à nous isoler de certaines actions (...). La France doit maintenir son effort de recherche technologique. Mais elle s'épuiserait à vouloir rattraper un niveau inaccessible ou sera obligée d'abandonner des pans entiers de domaines de recherche, si elle ne coordonne pas ses investissements avec ses partenaires européens, confrontés eux-mêmes à des défis similaires.(...)»<sup>72</sup>.

78. Robert F. Ellsworth<sup>73</sup> souligne à son tour que «les doubles emplois sont nombreux. Les programmes bi- et multilatéraux qui permettent aux Européens de réaliser des économies d'échelle dans le domaine de la R&D, tels que les avions de combat Eurofighter et Tornado, les hélicoptères NH-90 et EH-101, les missiles Trigat et Aster, sont des exceptions, et non la règle générale».

79. En matière de recherche de défense, il faut avant tout que les Européens s'emploient à résoudre plusieurs questions fondamentales : comment élaborer une stratégie européenne en matière de recherche ? Avec quels moyens et quel financement ? Comment coordonner les travaux de recherche effectués au niveau national et européen ainsi qu'à l'OTAN, en optimisant l'utilisation des budgets existants, en harmonisant les politiques nationales en matière de recherche et technologie et en éliminant le double emploi entre les activités R&T financées par les gouvernements.

<sup>70</sup> Op. cit. note 18.

<sup>71</sup> Général Klaus Naumann, armée allemande, ancien Président du Comité militaire de l'OTAN, 4 août 1999, cité par le Général Charles W. Dyke, op. cit. note 27.

<sup>72</sup> «Les enseignements du Kosovo, Analyses et références», novembre 1999, Délégation à l'information et à la communication de la défense, ministère de la défense français, pp. 22 à 24, <http://www.defense.gouv.fr>.

<sup>73</sup> Op.cit. note 50.

80. Nous proposerions en priorité :

- d’organiser entre Européens une analyse permanente des *besoins opérationnels à long terme des forces armées européennes*, en vue de leur convergence, en utilisant notamment le cadre *Eurolongterm* dont les structures devraient encore être renforcées ;
- d’envisager, à l’échelle européenne, la conception d’une *vision prospective commune* en matière de recherche de défense ;
- d’établir, pour ce faire, des objectifs technologiques communs en réactualisant, par exemple, l’étude SCITEC menée sous l’égide du GAEO en 1998<sup>74</sup> et en identifiant avec précision les retards technologiques des Européens par rapport aux Américains ;
- de renforcer les structures du GAEO et de l’OAE0 et d’intensifier leurs activités, ainsi que de préciser le rôle de la future Agence européenne de l’armement et l’état d’avancement des réflexions menées en vue de faire de cette Agence l’organe exécutif de l’OAE0 qui absorbera la Cellule Recherche ;
- d’augmenter, au niveau européen, les budgets consacrés à la recherche de défense et de mieux coordonner leur utilisation ;
- de décider de la création d’un fonds européen commun pour la recherche de défense, dans le cadre approprié ;
- d’engager une réflexion commune, dans le cadre approprié, entre ministres concernés, pour favoriser le lancement de programmes de recherche à caractère dual, en donnant priorité aux domaines considérés comme stratégiques, tels que les technologies de l’information ;
- d’organiser une *veille stratégique* dans les domaines technologiques les plus cruciaux ;
- de recourir de façon plus systématique au développement de démonstrations de savoir-faire technologique, en construisant en commun des démonstrateurs<sup>75</sup> ;
- de mettre à profit l’expérience positive de l’Institut franco-allemand de Saint-Louis (ISL) pour tenter de gérer de manière plus satisfaisante les activités de recherche en matière de défense.

81. Il faut aussi encourager la coopération entre les différents centres de recherche de défense des pays de l’Union européenne afin de mettre en commun les grands investissements technologiques impossibles désormais à soutenir au niveau national. Des progrès ont déjà été enregistrés récemment dans ce domaine avec, notamment, l’association légalisée des sept principaux instituts européens de recherche aéronautique. L’EREA (European Research Establishments in Aeronautics) compte sept membres : le DLR en Allemagne, l’INTA en Espagne, l’ONERA en France, la DERA au Royaume-Uni, le CIRA en Italie, le NLR aux Pays-Bas et le FFA en Suède<sup>76</sup>. L’Association pourra s’engager contractuellement avec d’autres organisations, ce qui devrait notamment faciliter les contacts avec la NASA, par exemple. Il s’agit d’un pas important vers la mise en place d’un réseau de centres de recherche, fondé sur l’idée de complémentarité. Le processus déjà engagé depuis 1994 a conduit à une réussite majeure : la fusion totale des activités de recherche sur les hélicoptères (et des budgets correspondants) de l’ONERA et du DLR en décembre 1998. De plus, les discussions sont bien avancées entre le DLR/NLR (à travers leur filiale DNW) et l’ONERA pour la mise en commun des moyens d’essai existants (souffleries, techniques de mesures, etc.) et pour l’établissement d’une unité commerciale conjointe<sup>77</sup>. Cette rationalisation doit être poursuivie et généralisée. Il serait également intéressant de mettre à profit l’expérience réussie de l’Institut franco-allemand de recherches de Saint-Louis (ISL) en guise de modèle pour un partage européen plus approfondi de la recherche en matière

<sup>74</sup> Etude SCITEC, Stratégie du GAEO en matière de science et de technologie, Rapport de l’équipe d’étude SCITEC indépendante créée par les ministres de la défense des pays du GAEO avec la participation de l’EDIG, 13 mars 1998.

<sup>75</sup> Cette approche présente en effet de nombreux avantages: elle permet de bien cerner le domaine d’application des nouvelles technologies, de lever très en amont les risques techniques de leur intégration dans les matériels et, enfin, de valider en utilisation réelle les conditions et les limites de leur emploi opérationnel.

<sup>76</sup> Cf. *Air&Cosmos/Aviation Magazine International*, n° 1724, 12 novembre 1999, p. 21.

<sup>77</sup> Ibid. La soufflerie transsonique européenne ETW à Cologne (coopération entre le DLR, l’ONERA, la DERA et le NLR) est l’un des tout premiers exemples de ce que cette mise en commun des grands investissements permet d’offrir en matière de moyens d’essai.

de défense, notamment en s'inspirant de son concept de *projets fédérateurs de technologies* et en donnant priorité aux projets de démonstrateurs technologiques<sup>78</sup>.

82. Il semblerait également utile d'organiser une *veille stratégique* au niveau européen dans les domaines technologiques cruciaux<sup>79</sup>.

### 3. En termes de capacités : le choix des capacités nécessaires à l'Europe

83. La question de l'écart des capacités opérationnelles entre les Européens et les Américains est avant tout une question de budgets de défense. Il faut faire le choix des capacités dont l'Europe veut disposer et investir dans les domaines de recherche et développement correspondants. C'est le cas, par exemple, des avions de combat construits en Europe ou des satellites d'observation militaire.

84. Si l'Europe ne possède pas certaines capacités, cela relève de choix. D'autres capacités jugées plus importantes ont été privilégiées dans le cadre de budgets restreints. En définitive, la vraie question à se poser est la suivante : existe-t-il des cas où l'Europe a voulu développer un système et l'a abandonné par incapacité technologique ? A notre connaissance, il n'existe aucun cas de ce type. Si certains systèmes n'existent pas dans la panoplie européenne, c'est qu'ils n'ont jamais été programmés dans les plans français, britannique ou d'autres Etats européens. C'est le fait d'arbitrages budgétaires mûrement réfléchis. Par exemple, pour les missiles de croisière de très haute performance, ces matériels étaient jugés trop chers et nécessitant des plates-formes de mise en oeuvre trop complexes et coûteuses (besoin notamment de gros sous-marins, de croiseurs ou de bombardiers lourds). C'est ainsi que les Européens se contentent du missile de croisière Storm Shadow/Scalp EG (coopération franco-britannique) lancé d'avion plutôt que de missiles de croisière de type Tomahawk plus performants lancés d'une plate-forme navale.

85. Si les Européens n'ont pas manifesté jusqu'à maintenant la volonté de développer des satellites d'observation (sauf la France), cela tient principalement à des raisons politiques (en particulier, les liens privilégiés qu'entretient le Royaume-Uni avec les Etats-Unis).

86. L'espace est un domaine où l'écart entre les capacités militaires de l'Europe et celles des Etats-Unis est crucial. L'Europe est l'unique cadre pour agir dans ce domaine. Mais l'Europe spatiale militaire ne connaît pas, à présent, le succès de l'Europe spatiale civile<sup>80</sup>. Face à l'effort américain considérable en matière de satellites d'observation optique et radar, de satellites d'écoute électronique (dont le réseau Echelon<sup>81</sup>), de satellites de surveillance océanique et de satellites-relais, la France a réduit ses crédits annuels d'un milliard au cours des quatre dernières années (passant de 3,3 à 2,3 milliards de francs), tandis que le Royaume-Uni, l'Italie et l'Espagne se limitent aux satellites de télécommunications (Skynet, Sicral et Hispasat).

87. Cependant, les Allemands ont accepté un nouveau projet commun de surveillance satellitaire lors du 75<sup>e</sup> sommet franco-allemand de Mayence, le 9 juin 2000. La déclaration finale du Conseil franco-allemand de défense et de sécurité énonce ainsi que «la France et l'Allemagne ont l'intention de mettre en place un système d'observation satellitaire européen indépendant», et ajoute qu'«à cet effet, l'Allemagne va acquérir un système de satellite radar tout temps» et que «la France contribuera avec son système de satellite optique». En outre, «cette initiative bilatérale constituera la base d'un système européen d'observation ouvert à d'autres partenaires européens». A l'avenir, tout programme spatial militaire conséquent se fera en coopération au niveau européen ou ne se fera pas. Les événements politico-militaires récents dans les Balkans ont apporté une nouvelle démonstration d'un quasi-monopole américain en matière d'observation stratégique et tactique. Plus que dans tout autre domaine, l'Europe devra se donner les moyens de ses ambitions en matière spatiale.

88. Dans le domaine des transmissions, la carence en liaisons non protégées de certains avions européens, engagés au Kosovo, est directement liée au problème budgétaire. Par manque d'argent, les

<sup>78</sup> Voir « Les projets fédérateurs de technologies, composantes indispensables de l'ISL », par Y. de Longueville, Directeur français de l'Institut franco-allemand de recherches de Saint-Louis ; Revue *L'Armement*, juin 2000, p. 134.

<sup>79</sup> Par exemple, en ce qui concerne l'avance américaine dans les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC), dans le domaine des logiciels libres, en évaluant les chances et les risques que représentent ces logiciels pour la défense, en établissant un dialogue avec l'industrie d'armement sur ce thème, et en suivant ce qui se passe dans l'industrie informatique. Voir notamment les propositions faites par J.-P. Gillyboeuf, dans son article sur « La société de l'information et les logiciels libres », Revue *L'Armement*, mars 2000, p. 126.

<sup>80</sup> Cf. «La conquête de l'espace», *Ramses 2000*, sous la direction de T. de Montbrial et P. Jacquet, 1999, Ed. Dunod, voir partie 2 : «Science et interdépendance», p. 140.

<sup>81</sup> Voir note 10.

Européens ont engagé sur le terrain nombre de vieux avions non modernisés. Mais les avions modernes, dont ils disposent en trop petit nombre, ont tout ce qu'il faut à leur bord. Il est vrai que les évolutions technologiques sont rapides et le coût de leur intégration très élevé. Même des avions très modernes tels que les Mirage 2000-5 ne sont pas pourvus de la dernière évolution du système de reconnaissance de la cible, permettant l'identification d'hostiles, appelé NTCR (*Non Target Cooperative Recognition*). Il est prévu d'en équiper le Rafale et l'Eurofighter.

89. Les réponses permettant de combler l'écart en matière de capacités sont à la fois de nature gouvernementale et industrielle et se situent simultanément au niveau national, européen et transatlantique. Au niveau européen, il est nécessaire de réfléchir à une politique européenne d'armement, corollaire indispensable au renforcement de la politique européenne commune de sécurité et de défense (PECSO). Au Conseil européen d'Helsinki (11-12 décembre 1999), les pays de l'UE ont défini un «objectif global», en termes de capacités, en vue de créer une force de réaction rapide européenne. Les Etats de l'UE «ont également décidé de déterminer rapidement des objectifs collectifs de capacités en matière de commandement et de contrôle, de renseignement et de transport stratégique, domaines également identifiés par l'audit de l'UEO»<sup>82</sup>.

90. Le Conseil européen de Nice (7-8 décembre 2000) devrait être l'occasion d'entériner un catalogue de forces et de capacités précis en vue de la création de la force de réaction rapide européenne et de mettre en place des structures permanentes de la PECSO. Le catalogue de forces et de capacités recensera les besoins couverts dès 2003 et même plus tôt (2001), mais aussi les besoins restant à couvrir, qui donneront lieu à des projets et engagements nationaux ou européens conjoints assortis d'échéanciers au-delà de 2003. Les Européens devront faire preuve d'ambition et s'engager financièrement à long terme, notamment en matière d'objectifs collectifs.

91. Au niveau transatlantique, l'Initiative sur les capacités de défense de l'OTAN a pour objectif principal de pallier les écarts en matière de capacités identifiés entre alliés. Ce document décrit «la marche à suivre» : «(...) En déterminant les domaines les plus importants dans lesquels des améliorations doivent être apportées, et en se concentrant tout spécialement sur l'interopérabilité, l'Alliance a axé ses travaux sur l'aptitude au déploiement et à la mobilité de ses forces, leur capacité de soutien et la logistique, leur survivabilité et leur efficacité dans l'engagement, et sur les systèmes d'information, ainsi que de commandement et de contrôle».<sup>83</sup>

92. Le discours américain sur l'amélioration des capacités de défense des alliés européens peut être interprété comme un appel à «acheter américain» ou une ouverture en direction d'une plus grande coopération. Les Européens oscillent entre méfiance et réaction positive. Certains mettent l'accent sur l'intérêt commercial des Etats-Unis à conquérir de nouvelles parts de marché en Europe, d'autres évoquent l'intérêt de saisir toute proposition de coopération transatlantique, bénéfique d'un point de vue technologique pour les Européens. Il y a donc un autre déficit sous-jacent à prendre en compte pour comprendre les relations transatlantiques. Il s'agit d'un «déficit de confiance».

93. Comme l'a souligné le Général Charles W. Dyke<sup>84</sup>, «le défi est complexe mais clair ; nous devons mettre sur pied des forces armées interopérables qui puissent réagir en coopérant à toute la gamme des urgences militaires ». L'interopérabilité suppose des forces armées capables de travailler ensemble, des procédures communes, une langue commune tout autant. Plus que des équipements identiques, ce sont des équipements comparables quant à leurs performances et surtout des systèmes de commandement, de contrôle et de communication interopérables.

94. Pour réduire l'écart capacitaire entre les Etats-Unis et l'Europe, l'industrie a un rôle important à jouer. L'innovation technologique nécessite une base industrielle et technologique européenne solide. A Saint-Malo, la France et le Royaume-Uni reconnaissent que «l'Europe a besoin de forces armées renforcées, capables de faire face rapidement aux nouveaux risques et s'appuyant sur une base industrielle et technologique de défense compétitive et forte»<sup>85</sup>. A Cologne, les pays de l'UE ont «reconnu aussi la nécessité d'accomplir des efforts soutenus pour renforcer la base industrielle et technologique de la défense, que nous souhaitons compétitive et dynamique. Nous sommes déterminés à favoriser la restructuration des industries européennes de défense dans les Etats concernés »<sup>86</sup>.

<sup>82</sup> Cf. Conclusions de la présidence, annexe IV.

<sup>83</sup> Initiative sur les capacités de défense, Communiqué de presse NAC-S(99)69, 25 avril 1999.

<sup>84</sup> Op. cit. note 27.

<sup>85</sup> Cf. paragraphe 4 de la Déclaration franco-britannique sur la défense européenne, Sommet franco-britannique, 4 décembre 1998, Saint-Malo.

<sup>86</sup> Cf. Déclaration du Conseil européen concernant le renforcement de la politique européenne commune en matière de sécurité et de défense, Cologne, 4 juin 1999.

95. L'Europe est en position de faiblesse industrielle et financière par rapport aux Etats-Unis dans nombre de domaines technologiques. «Pour être performant en matière de hautes technologies, il est impératif de décloisonner le marché de l'armement en Europe. Le coût d'accès aux nouvelles technologies est de plus en plus élevé. Avec une base plus large, les industries auront un meilleur accès à ces technologies (s'agissant par exemple, des bureaux d'études pour les avions de combat, l'Europe dispose de 2,5 fois trop de capacités).»<sup>87</sup>

96. Au niveau industriel, selon certains experts européens<sup>88</sup>, 1999 peut être considérée comme une étape décisive de l'Europe de l'armement car du point de vue industriel, les récents regroupements majeurs rendent définitivement caduques les stratégies industrielles de «champions nationaux» dans le domaine de l'armement. Ces alliances majeures se sont faites dans des délais très brefs et ont porté sur des volumes économiques très importants. C'est la fusion d'entités industrielles complètes et non plus simplement le rapprochement de tels ou tels types d'activités. Ces regroupements ont une dimension clairement transnationale et ne se bornent pas aux trois pays les plus importants en matière de production d'armement (France, Royaume-Uni et Allemagne), mais incluent aussi l'Italie, l'Espagne et la Suède. L'accélération de ce processus d'européanisation a modifié les conditions d'évolution des relations transatlantiques. Le rapport de forces est loin d'être aussi défavorable aux industries européennes qu'auparavant.

97. M. Pierre Camus, co-Président d'EADS, faisait remarquer que sous la pression technologique, les industries civiles accélèrent leurs restructurations encore plus que les industries de défense et déclarait : «Il est nécessaire d'aller plus loin : les industriels ont pris de l'avance sur le cadre institutionnel européen. Il est maintenant indispensable de créer en Europe les conditions institutionnelles permettant aux entreprises européennes de bénéficier des mêmes conditions que leurs principaux concurrents. Il manque un statut de société européenne, une harmonisation fiscale, une harmonisation des règles d'achats pour les équipements de défense, une convergence dans l'expression des besoins militaires, des règles harmonisées d'exportation au niveau européen. En somme, il faut créer un marché européen unifié. Le marché américain est globalement deux fois plus important que le marché européen et le marché européen est fragmenté (divisé entre plusieurs acteurs exprimant des besoins différents). Cela est plus coûteux pour les clients européens et cela affaiblit considérablement le niveau de compétitivité des entreprises européennes à l'exportation. C'est aussi une condition indispensable pour étaler les frais de R&D. Un seul client, c'est ce que nous réclamons !»<sup>89</sup>

## VI. Conclusion

98. L'effort technologique est un discours clé permanent de la société américaine. Les Etats-Unis ont pour objectif affiché la suprématie technologique générale. Ils mènent une politique très volontariste et systématique pour y parvenir. Il y a consensus aux Etats-Unis pour reconnaître aux militaires le droit et même le devoir de promouvoir la technologie de manière large. En Europe, la marge de manoeuvre des militaires est moindre. Compte tenu de la réduction des budgets de R&D de défense, la tendance est plutôt à une «spécialisation» accrue de la R&T militaire, qui s'accompagne d'une exigence renforcée de «prioritarisation». La parité scientifique entre Américains et Européens n'empêche pas un retard technologique avéré dans de nombreux domaines, malgré quelques pôles d'excellence européens.

99. Il est temps que les Européens mènent en commun un travail visant à analyser les grandes hypothèses d'évolution stratégique du monde et l'impact des ruptures technologiques sur l'évolution des systèmes de défense. En interaction avec la prospective technologique, ils doivent anticiper les formes futures de combat, afin de définir en commun les besoins opérationnels permettant d'y répondre. Il leur faut impérativement trouver un mécanisme commun d'harmonisation des besoins. Il s'agit d'amorcer une coopération dès le stade de la R&T et de la poursuivre jusqu'au développement commun d'équipements. L'Europe doit préparer l'avenir en augmentant les crédits de recherche et en fédérant ses efforts. Il faut aussi que les pays européens augmentent leurs budgets d'acquisition et de modernisation des équipements de défense pour pallier tous les écarts mis en évidence dans ce rapport. Cela implique de répondre à une question de nature politique: celle de l'écart d'ambition (*ambition gap*) entre les Etats-Unis et l'Europe. Les retards technologiques, capacitaires ou quantitatifs des

<sup>87</sup> Cf. M. Helmer, Délégué général français pour l'armement, Colloque Eurodéfense, 15-16 juin 2000, Paris.

<sup>88</sup> «Naissance de l'Europe de l'armement», par Jean-Paul Hébert, Yves Bélanger et Peter Lock, *Cahiers d'Etudes stratégiques* 27, Groupe de sociologie de la défense de l'Ecole des hautes études en sciences sociales, (EHESS), site internet: [www.ehess.fr/cirpes](http://www.ehess.fr/cirpes).

<sup>89</sup> Dîner-débat, Colloque Eurodefense, 16 juin 2000, Paris.

Européens par rapport aux Américains constitueront-ils une menace pour les ambitions politiques de l'Europe dans les dix à vingt ans qui viennent ?

100. En définitive, l'élément clé du débat sur l'écart technologique reste la *volonté politique*, assortie de crédits en matière de recherche et d'équipements de défense, de coopérer entre Européens et de part et d'autre de l'Atlantique; en effet, tout porte à croire que cette coopération apportera, aux Etats-Unis comme aux pays européens, une valeur ajoutée, avant tout politique et opérationnelle, mais aussi économique et industrielle.

### *Glossaire*

ACE	Avion de combat européen ( <i>Eurofighter</i> ou <i>Typhoon</i> ) (voir para. 49 10ème tiret, 65, 78 et 88)
ACTD	Démonstrations technologiques de concepts de pointe ( <i>Advanced Concept Technology Demonstrations</i> ) (voir para. 58)
AEA	Agence européenne de l'armement (voir para. 63)
ATD	Démonstrations de technologies de pointe ( <i>Advanced Technology Demonstrations</i> ) (voir para. 58)
BMDO	Organisation américaine pour la défense antimissile ( <i>U.S. Ballistic Missile Defense Organization</i> ) (voir para. 59)
CEPA	Domaines européens prioritaires communs (programme EUCLID) (voir annexe 2, para. 4)
DARPA	Agence américaine pour les projets de recherche de pointe en matière de défense ( <i>U.S. Defense Advanced Research Projects Agency</i> ) (voir para. 59)
DoD	Département de la défense ( <i>U.S. Department of defense</i> ) (voir para. 14 et 59)
DTRA	Agence pour la réduction de la menace dans le domaine de la défense ( <i>U.S. Defense Threat Reduction Agency</i> ) (voir para. 59)
DTSI	<i>Defense Trade Security Initiative</i> (voir para. 70)
EREA	<i>European Research Establishments in Aeronautics</i> (voir para. 81)
EUCLID	Coopération européenne pour le long terme dans le domaine de la défense ( <i>European Cooperation for Long term in the field of Defence</i> ) (voir para. 52 and 73 ; annexe 2, para. 3 à 6)
EUROPA	Mémoire d'entente EUROPA (voir annexe 2, para 6)
GAE0	Groupe Armement de l'Europe occidentale (voir para. 80, 3ème et 4ème tirets; annexe 2, para.1 et 2)
GCCS	Système global de commandement et de conduite des opérations ( <i>Global Command and Control System</i> ) (voir para. 43)
GPS	Système mondial de navigation par satellite ( <i>Global Positioning System</i> ) (voir para. 43, 48, 49 7ème tiret, 54)
IDS	Initiative de défense stratégique (voir para. 41)
IESD	Identité européenne de sécurité et de défense (voir para. 49 3ème tiret)
IFF	Identification ami/ennemi ( <i>Identification Friend or Foe</i> ) (voir para. 43)
JSF	<i>Joint Strike Fighter</i> (voir para. 15 et 49 10ème tiret)
JSTARS	Système interarmées de radar de surveillance et d'attaque des cibles ( <i>Joint Surveillance and Target Attack Radar System</i> ) (voir para. 43 et 49 5ème tiret)
JTIDS	Système interarmées de diffusion des informations tactiques ( <i>Joint Tactical Information Distribution system</i> ) (voir para. 43)
LdI	Lettre d'intention concernant les mesures destinées à faciliter les restructurations de l'industrie de défense, signée le 6 juillet 1998, par six ministres de la défense européens (Allemagne, Espagne, France, Italie, Royaume-Uni et Suède). Coopération suivie entre les 6 pays dits « LdI » (voir annexe 2, para. 1 3ème tiret et para. 7)
MEADS	Système de défense aérienne élargie à moyenne portée ( <i>Medium Extended Air Defence System</i> ) (voir para. 49, 9ème tiret et para. 69)
MGP	Munitions à guidage de précision (voir para. 19, 22, 41 à 43, 47, 49 4ème tiret, 50 6ème tiret, 65)
NMD	Défense nationale antimissile ( <i>U.S. National Missile Defense</i> ) (voir para. 24, 41, 49 9ème tiret, 59)
OAEO	Organisation de l'armement de l'Europe occidentale (voir para. 80 4ème tiret; annexe 2, para. 1 2ème tiret, 2 à 4)
OCCAR	Organisation conjointe de coopération en matière d'armement (voir annexe 2, para. 1 4ème tiret, 8)
PCRD	Programme-cadre de recherche et développement (UE) (voir annexe 2, para. 1 5ème tiret, 9)
PECSD	Politique européenne commune de sécurité et de défense (voir para. 23, 49 3ème tiret, 51, 89 et 90)
PP 30	Plan prospectif à 30 ans (France) (voir para. 20, 23 et 55)
R&D	Recherche et développement (voir para. 3, 29, 35, 36, 37, 39, 57, 66, 78, 98 et 99; annexe 1)
R&T	Recherche et technologie (voir para. 3, 57, 60, 64, 71, 73, 74, 79 et 99; annexes 1 et 2)
RTO	Organisation pour la recherche et la technologie (OTAN) (voir para. 71 à 73)

RMA	Révolution dans les affaires militaires (voir para. 41)
SCITEC	Etude sur la stratégie en matière de science et de technologie (GAEO) (voir para. 80 3ème tiret et annexe 2 para. 4)
SEAD	Suppression des capacités de défense aérienne ennemies ( <i>Suppression of enemy air defence (SEAD) capabilities</i> ) (voir para. 49 8ème tiret)
SNR	Accord quadrilatéral portant sur l'armement (R&T, renseignement et prospective) entre l'Allemagne, les Etats-Unis, la France et le Royaume-Uni ( <i>the four power Senior National Representatives</i> ) (voir para. 71)
SOCRATE	Système de coopération pour la recherche et la technologie en Europe ( <i>System of Cooperation for Research and Technology in Europe</i> ) (Mémorandum d'entente signé en 1998 par les pays du GAEO, ainsi que par la Finlande et la Suède) (voir annexe 2, para. 3)
S&T	Science et technologie (voir para. 3, 28, 54 et 55)
THALES	Accord relatif aux laboratoires chargés de la recherche européenne en matière de défense ( <i>Technology Arrangement for Laboratories for Defence European Science</i> ) (voir annexe 2, para. 3)
TMD	Défense antimissile de théâtre ( <i>Theatre Missile Defense</i> ) (voir para. 41, 49 9ème tiret)
TTCP	Accord de coopération de R&T entre l'Australie, le Canada, les Etats-Unis, la Nouvelle-Zélande et le Royaume-Uni ( <i>The Technical Co-operative Programme</i> ) (voir para. 71)
UAV	Aéronefs sans pilote ( <i>Unmanned Aerial Vehicles</i> ) (voir para. 43, 48, 49 5ème tiret)



## ANNEXE I

**Données quantitatives : les efforts de R&D de défense  
des pays de l'UE et des pays européens membres de l'OTAN**

(En tête de ce tableau, figurent les six pays européens aux dépenses de R&D les plus importantes, soit les six pays signataires de la Lettre d'intention (LdI), avec un sous-total des pays «LdI», viennent ensuite les autres pays membres de l'UE par ordre alphabétique, avec un sous-total «UE», et enfin les autres pays européens membres de l'OTAN mais non membres de l'UE, avec un sous-total «pays européens de l'OTAN», et un total Etats-Unis à titre de comparaison. Faute de données statistiques, il nous a malheureusement été impossible d'établir un sous-total pour les : «28 pays de l'UEO».)

Pays (1)	1995	1996	1997	1998	1999
Allemagne	1 981	1 850	1 487	1 410	1 262
Espagne	299	282	242	198	170
France	5 525	4 932	3 821	3 254	3 148
Italie	579	756	751	533	298
RU	3 408	3 422	3 491	3 785	3 909
Suède	163	160	158	160	95*
<b>Total LdI</b>	<b>11 955</b>	<b>11 402</b>	<b>9 950</b>	<b>9 340</b>	<b>8 882</b>
Autriche	10	10	10	10	10
Belgique	2	2	2	1	2
Danemark	5	5	5	5	5
Finlande	11	9	9	9	13
Grèce	8	9	18	23	21
Irlande	0	0	0	0	0
Luxembourg	0	0	0	0	0
Pays-Bas	79	121	102	99	64
Portugal	4	4	4	4	4
<b>Total UE</b>	<b>12 073</b>	<b>11 562</b>	<b>11 110</b>	<b>9 491</b>	<b>9001</b>
Hongrie	1	5	2	12	12
Islande	/	/	/	/	/
Norvège	48	36	22	21	21
Rép. tchèque	25	28	24	19	15
Pologne	33	61	55	93	76
Turquie	12	14	40	45	42
<b>Total pays européens OTAN</b>	<b>12 192</b>	<b>11 706</b>	<b>10 243</b>	<b>9681</b>	<b>9167</b>
<b>Total Etats-Unis</b>	<b>36 597</b>	<b>35 722</b>	<b>36 404</b>	<b>36 469</b>	<b>35 324</b>

(1) 1999 (en millions de dollars US constants 1997); source : *The Military Balance 1999/2000*, International Institute for Strategic Studies (IISS), Londres 1999, p. 37 ; publié par *Oxford University Press*.

\* De source nationale suédoise, le budget annuel de R&D de défense est proche de 400 millions de dollars US.

Pays	R&T/R&D (2)	R&T/Budget total de défense (2)
Allemagne	32 %	1,7 %
France	20 %	2,2 %
Royaume-Uni	26 %	2,8 %
Etats-Unis	22 %	3,1 %

(2) 1998, ratio en %, Source DGA, France, février 2000.

## ANNEXE II

***Les principaux cadres multilatéraux européens de coopération en matière de recherche de défense  
– Mise à jour***

1. Les principaux cadres de coopération multilatéraux européens en matière de recherche de défense sont les suivants :

- le Groupe Armement de l'Europe occidentale (GAEO), forum de discussion regroupant 19 pays membres (Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Royaume-Uni, Suède, Turquie)<sup>1</sup>, dont la Commission II traite des questions de coopération en matière de R&T ;
- l'Organisation de l'armement de l'Europe occidentale (OAEO) regroupant 13 pays (les mêmes que ceux du GAEO<sup>2</sup>), dotée d'un organe exécutif, la Cellule Recherche, qui gère plusieurs programmes européens de coopération en matière de R&T ;
- le groupe des six pays dits «LdI»<sup>3</sup> (Allemagne, Espagne, France, Italie, Royaume-Uni, Suède) signataires d'un accord-cadre sur les mesures destinées à faciliter la restructuration et le fonctionnement de l'industrie européenne de défense, dont un chapitre traite de la recherche et de la technologie liées à la défense ;
- potentiellement, l'Organisation conjointe de coopération en matière d'armement (OCCAR), composée de quatre pays (Allemagne, France, Italie, Royaume-Uni), dont la convention fondatrice mentionne sa compétence en matière de préparation de l'avenir ;
- et, au titre de leurs activités duales, les programmes-cadres de recherche (PCRD) de l'Union européenne, ouverts aux 15 pays membres de l'UE ;
- il existe également d'autres forums plus spécialisés, tels que le Groupe pour la recherche et la technologie aéronautique en Europe ou GARTEUR (Allemagne, Espagne, France, Italie, Pays-Bas, Royaume-Uni, Suède).

2. De fortes incertitudes pèsent sur l'évolution structurelle du GAEO et de l'OAEO, compte tenu des développements politiques et institutionnels survenant en Europe<sup>4</sup>. La Cellule Recherche de l'Organisation de l'armement de l'Europe occidentale (OAEO), organe subsidiaire de l'UEO, est dotée de la personnalité juridique et peut donc passer des contrats concernant les activités de R&T qu'elle gère. C'est actuellement la seule agence de ce type en Europe. Malgré leurs limites (volontairement établies par les pays participants), ces cadres de coopération ont le mérite d'exister et de générer des réflexions sur les orientations technologiques des Européens, en plus d'une coopération concrète sur des projets de R&T communs.

3. Au sein de l'OAEO, sont gérés plusieurs cadres de coopération, dont les structures et les mécanismes de fonctionnement sont décrits dans plusieurs mémorandums d'entente : EUCLID (European Cooperation for long term in the field of defense – coopération européenne pour le long terme dans le domaine de la défense), THALES (accord relatif aux laboratoires chargés de la recherche européenne en matière de défense)<sup>5</sup>, SOCRATE (qui permet d'associer d'autres pays aux

<sup>1</sup> A Marseille, le 13 novembre 2000, les Ministres de la Défense du GAEO ont approuvé l'adhésion au GAEO, en tant que membres de plein droit, de l'Autriche, de la Finlande, de la Hongrie, de la Pologne, de la République tchèque et de la Suède.

<sup>2</sup> Il convient de souligner que le statut de membre de plein droit du GAEO ne confère pas automatiquement celui de membre de l'OAEO.

<sup>3</sup> Le 6 juillet 1998, les ministres de la défense de ces six pays européens avaient signé une Lettre d'intention (LdI) concernant les mesures destinées à faciliter les restructurations de l'industrie européenne de défense. Depuis lors, les négociations se sont poursuivies dans le cadre de groupes de travail pour aboutir à l'accord Cadre signé le 27 juillet dernier.

<sup>4</sup> Pour plus de détails sur les travaux en cours sur l'avenir du GAEO et de l'OAEO, voir Première partie du Quarante-sixième rapport annuel du Conseil à l'Assemblée (pour la période allant du 1er janvier au 30 juin 2000), Document A/1713, 20 octobre 2000.

<sup>5</sup> THALES, qui permet aux laboratoires d'Etats de travailler ensemble, a permis le lancement de 14 projets. Cinq nouveaux projets ont été lancés en 2000, avec des projets regroupant en moyenne quatre pays.

activités de R&T de l'OAE0 et dont la Finlande et la Suède sont signataires<sup>6</sup>), et le mémorandum d'entente sur l'utilisation mutuelle des moyens d'essai<sup>7</sup>.

4. EUCLID est le principal programme géré par la Cellule Recherche de l'OAE0. Il a permis jusqu'ici de mener à bien 100 projets de R&T spécifiques dans treize domaines européens prioritaires communs (CEPA) aujourd'hui actifs<sup>8</sup>. Cependant, les moyens financiers consacrés à EUCLID représentent seulement 2,5 % du montant total consacré à la R&T de défense par l'ensemble des pays européens de l'OAE0. Au cours du premier semestre 2000, la Cellule Recherche a conclu sept contrats avec des industriels européens au titre d'EUCLID, pour un montant de 15,5 millions d'euros (contributions étatiques) et 9,08 millions supplémentaires (contributions de l'industrie)<sup>9</sup>. L'objectif de l'OAE0 est de voir croître la participation des gouvernements à EUCLID jusqu'à 5 % de leur investissement global en matière de R&T<sup>10</sup>. Cet objectif reste d'autant moins prometteur que le volume financier des projets achevés est beaucoup plus important que celui des projets actuellement proposés. Lors de la réunion ministérielle de Marseille en novembre 2000, un objectif en augmentation de 10% a néanmoins été fixé pour le lancement de nouveaux projets durant la période à venir, avec au moins dix-sept contrats EUCLID, pour une valeur totale de 119 millions d'euros, y compris 34 millions autofinancés par l'industrie. Interrogé sur les solutions à apporter pour dynamiser la coopération européenne de R&T de défense, un ancien haut responsable du GAEO a rappelé que : les thèmes technologiques prioritaires sont déjà définis (CEPA, SCITEC<sup>11</sup>). Les structures de coopération existent déjà (domaines prioritaires, comités d'experts européens, soutien par la Cellule Recherche de l'OAE0). Il manque du carburant pour faire fonctionner la machine. Il faut injecter des fonds. C'est une question de volonté politique.

5. En ce qui concerne le fonctionnement même du programme, EUCLID souffre surtout de deux faiblesses endémiques : dans les projets de recherche, les pays ne progressent pas à la même vitesse et ne paient pas en temps voulu ou omettent de notifier leur paiement à la Cellule Recherche.

6. Alors qu'EUCLID garantit le droit absolu de participation à tous les projets de tous les pays participants, le nouveau Mémorandum d'entente EUROPA, dont la signature est prévue en novembre 2000, repose sur deux principes qui pourraient générer des modifications de substance aux mécanismes actuels : celui de la transparence (devoir d'information minimum de chaque pays du GAEO à l'égard des autres pays sur ses activités de recherche) et celui de la flexibilité (possibilité de «projets fermés»)<sup>12</sup>. Ce pari doit encore être gagné.

<sup>6</sup> A Marseille, le 13 novembre 2000, les ministres de la Défense du GAEO ont chargé le Président en exercice de demander au Conseil de l'UEO d'autoriser l'élargissement à l'Autriche, la Hongrie, la Pologne et la République tchèque de la passation centralisée des contrats par l'Organe exécutif de l'OAE0 dans le cadre du système SOCRATE et sont convenus sur cette base de signer les amendements nécessaires au mémorandum d'entente SOCRATE.

<sup>7</sup> Le mémorandum sur les moyens d'essai fonctionne avec la participation des 13 pays du GAEO, plus la Suède et la Finlande. Plusieurs arrangements d'essais bilatéraux ont été signés dans ce cadre. L'Autriche, la Hongrie, la Pologne et la République tchèque sont susceptibles de demander à participer bientôt à ce cadre de coopération. Il est prévu d'élargir les possibilités de coopération en prévoyant des échanges de personnel et des possibilités techniques supplémentaires (notamment des échanges de prestations entre centres d'essais européens pour éviter des paiements trop compliqués).

<sup>8</sup> CEPA 1 : Technologie radar moderne ; CEPA 2 : Micro-électronique ; CEPA 3 : Matériaux et structures de pointe ; CEPA 4 : Avionique modulaire ; CEPA 6 : Systèmes d'information et communications avancées ; CEPA 8 : Appareils opto-électroniques ; CEPA 9 : Surveillance par satellites et technologie de l'espace militaire ; CEPA 10 : Technologie sous-marine (et hydrodynamique) ; CEPA 11 : Modélisation et technologies de simulation pour la défense ; CEPA 13 : Défense radiologique, chimique et biologique ; CEPA 14 : Matériaux énergétiques ; CEPA 15 : Technologie des missiles, des UAV et robotique ; CEPA 16 : Electrotechnique.

<sup>9</sup> Voir Première partie du Quarante-sixième rapport annuel du Conseil à l'Assemblée (pour la période allant du 1er janvier au 30 juin 2000), Document A/1713, 20 octobre 2000.

<sup>10</sup> Source: Cellule de recherche de l'OAE0, Bruxelles, juillet 2000.

<sup>11</sup> Etude SCITEC, Stratégie du GAEO en matière de science et de technologie, Rapport de l'équipe d'étude SCITEC indépendante créée par les ministres de la défense des pays du GAEO avec la participation de l'EDIG, 13 mars 1998.

<sup>12</sup> Le mémorandum d'entente SOCRATE, qui permet la participation de pays non membres du GAEO et de l'OAE0 aux projets de R&T, avait déjà ouvert une brèche dans le sens de la flexibilité. La Finlande et la Suède, signataires de SOCRATE, n'ont le droit de participation aux projets de R&T qu'avec l'accord des pays membres de l'OAE0 participant à ce projet. Au sein de l'OAE0, ils ont une voix consultative mais non délibérante.

7. Les six ministres de la défense des pays dits «LdI» ont signé un accord-cadre de coopération, le 27 juillet dernier, à Farnborough. Cet accord-cadre a valeur de traité et lie juridiquement les pays signataires. Il concerne six domaines<sup>13</sup>. Concernant la R&T, il existe un net consensus parmi les six sur un juste retour global et sur la possibilité de projets fermés. Les pays de la LdI s'engagent à s'informer mutuellement de leurs politiques, stratégies et programmes en matière de R&T et à coordonner leurs relations avec les entreprises transnationales. De plus, le cas échéant, ils se proposent de confier la passation des contrats et la gestion des programmes de R&T à une agence exécutive dotée de la personnalité juridique (OAEO ou potentiellement OCCAR).

8. En outre, les quatre pays participant à l'OCCAR<sup>14</sup> (Allemagne, France, Italie et Royaume-Uni) souhaitent maintenant que cette organisation intervienne aussi en matière de R&T. Parmi les objectifs et principes de l'OCCAR figurait, dès sa création, dans les textes<sup>15</sup>, la préparation de l'avenir. Mais ses activités se sont d'abord concentrées sur la gestion concrète de programmes d'armement<sup>16</sup>.

9. Il faut également tenir compte des activités communautaires de recherche, qui, par le biais des technologies duales, contribuent aussi à la promotion de la coopération européenne en matière de recherche militaire. Le 5ème programme-cadre actuel de l'Union européenne, couvrant la période 1998-2002, est doté d'un budget de 13,7 milliards d'euros<sup>17</sup>. La question des applications militaires des recherches du 5ème PCRD est politiquement sensible. Bien que les activités du programme-cadre se concentrent officiellement sur des recherches exclusivement civiles, on estime que 25 % du montant financier total des projets débouchent sur des applications duales. Le potentiel d'application duale est particulièrement marqué dans les technologies et infrastructures essentielles de la société de l'information, en aéronautique, dans le domaine des composants et matériaux, et de la biotechnologie (notamment médecine tropicale).

---

<sup>13</sup> Ces six domaines sont : sûreté des approvisionnements, procédures de transfert et d'exportation, protection des informations classifiées, R&T associées à la défense, traitement de l'information technique, harmonisation des besoins militaires, protection des informations sensibles commercialement.

<sup>14</sup> Pour de plus amples informations sur l'OCCAR, voir Document 1671, Assemblée de l'UEO, 10 novembre 1999, notamment paragraphes 56 à 60.

<sup>15</sup> Article 7, Convention portant création de l'Organisation conjointe de coopération en matière d'armement (OCCAR), signée le 9 septembre 1998.

<sup>16</sup> Cf. allocution d'Alain Richard, Ministre de la défense français, lors de l'inauguration de l'exposition Eurosatory, 19 juin 2000, Paris et cf. M. Helmer, Délégué général pour l'armement français, Colloque Eurodéfense, 15-16 juin 2000, Paris.

<sup>17</sup> Ce qui représente un montant dépassant de 60 % l'ensemble des budgets que les pays européens consacrent à la R&T de défense.



