



*L'industrie aérospatiale européenne : quel avenir ?
Enjeux et perspectives.*

Mémoire de géopolitique

du commandant Salvador ESTEBAN

dans le cadre du séminaire « l'espace aérien et spatial européen »

Directeur : M. Thierry GARCIN

Mars 2006

Fiche documentaire

1. L'industrie aérospatiale européenne : quel avenir ? Enjeux et perspectives.
2. 2006_memoire_geop_industrie aérospatiale européenne_esteban.doc
3. Commandant, Armée de Terre, Salvador ESTEBAN
4. 24 mars 2006
5. Division D – groupe 2
6. Mémoire de géopolitique dans le cadre de l'étude « l'espace aérien et spatial européen »
7. Aujourd'hui, l'espace européen, sa politique, ses projets, son industrie est à consolider ou à construire selon les plus pessimistes.
L'Europe se trouve à un carrefour crucial entre les réussites passées et actuelles de programmes spatiaux initiés par différents états, rassemblés autour de l'ESA, et l'avenir de la conquête spatiale. L'Europe doit se doter d'une vision à long terme pour fédérer les énergies des différents acteurs et permettre la survie et la rationalisation de l'industrie aérospatiale européenne. Face à la concurrence des Etats-Unis, quelles sont les perspectives de l'industrie aérospatiale européenne ? Le renouveau en 2005 du marché des satellites de télécommunications sera-t-il suffisant pour relancer ce secteur d'activité ?
8. Aérospatiale, politique européenne industrielle, satellites, Agence européenne de défense, lanceurs spatiaux.

*L'industrie aérospatiale européenne : quel avenir ?
Enjeux et perspectives.*

SOMMAIRE

Partie I - L'industrie aérospatiale européenne : une industrie de puissance.

Le contexte européen

Perspectives globales de l'industrie aérospatiale en Europe

Perspectives pour la recherche et le développement.

Structure de l'industrie

Évolution de l'emploi et des qualifications

Défis lancés à l'industrie aérospatiale en Europe

L'avenir du secteur aérospatial à l'échelle mondiale

Partie II – La politique de l'Union Européenne

Initiatives de l'Union Européenne

La politique industrielle de l'Union Européenne

Propositions dans le changement de l'environnement

Perspectives institutionnelles à moyen terme

pour le secteur européen de l'aérospatiale dans un contexte mondial

Le facteur humain

Partie III - L'industrie aérospatiale en Europe et dans le monde

Le marché des satcoms retrouve la croissance

L'Europe spatiale manque d'ambitions

1 Introduction

Le débat sur l'industrie aérospatiale en Europe s'est intensifié ces derniers temps, supposant une valeur économique et politique à la fois de manière interne à l'Europe et vis-à-vis des relations avec les Etats-Unis. Chaque jour, des crises sont rapportées par les médias et les gouvernements recherchent maintenant une politique européenne qui tienne compte de la nouvelle situation en matière de sécurité et de l'avenir de l'OTAN. L'industrie aérospatiale doit répondre au nouveau scénario dans le contexte d'une économie mondiale qui se dégrade, caractérisée par des réductions des dépenses dans le domaine de la défense dans toute l'Europe. Ainsi, le fossé économique et scientifique qui sépare l'Europe et les Etats-Unis se creuse. Le domaine aérospatial est cyclique, mais il traverse une phase particulièrement critique : quiconque ne survit pas au mouvement vers la mondialisation ne pourra renaître de ses cendres. L'Union européenne nourrit des ambitions élevées et doit, pour ce faire, disposer d'un appareil industriel en conséquence.

L'industrie aérospatiale européenne, industrie de puissance, est dotée d'un fort potentiel de croissance et son avenir semble assuré. Grâce à son infrastructure technologique et industrielle solide, à sa main-d'œuvre très qualifiée et motivée, qui constituent ses principaux atouts, et à sa valeur stratégique, elle a les atouts nécessaires pour répondre aux enjeux économiques et politiques.

Ce document met en lumière des questions comme la mondialisation, les ralentissements cycliques, la formation, la conservation des qualifications et le défi lancé par l'industrie américaine. De plus, si la nouvelle économie du savoir et de la communication semble avoir relégué l'industrie manufacturière au second ou au troisième rang des préoccupations mondiales, le récent effondrement des « dot.com » a démontré que les pays sont à la merci des instabilités économiques s'ils suivent uniquement la voie post-industrielle.

L'Europe doit, pour construire sur des fondations solides, conserver l'intégralité de son infrastructure aérospatiale, du moins le large spectre de ses capacités actuelles. L'innovation et une productivité accrue devraient favoriser l'expansion du secteur. Les pays évolués ont besoin d'un équilibre savant entre production manufacturière et services, en particulier en ce qui concerne les services post-industriels indispensables à une amélioration et à un renforcement de l'infrastructure de production.

Il faut créer un environnement positif pour l'industrie, en envoyant les messages importants aux gouvernements sur les programmes en matière de défense et d'espace. De même, Il faudra consentir de substantiels investissements en R&D et en formation. Il y a 20 ans, l'industrie était divisée en 30 % de civil et 70 % de militaire ; maintenant, le chiffre s'est inversé. Cela reflète le fait que la défense avait coutume d'être beaucoup plus protégée par les États nations. Depuis la chute du mur de Berlin et la fin de la guerre froide, les gouvernements ont recherché les dividendes de la paix en opérant des

coupes franches sur les budgets militaires. L'état de crise mondial permanent a poussé les forces armées européennes au bord de la rupture et a provoqué l'arrêt de nombreux programmes délaissant en particulier la recherche et le développement. Il est vital que cette tendance s'inverse en s'appuyant par exemple sur l'agence européenne de défense récemment créée pour unifier les besoins et rationaliser la base technologique industrielle de la défense européenne (BTID¹). Sachant toutefois que l'industrie spatiale européenne est une industrie de puissance qui ne peut pas être rentable ou du moins qui devra franchir beaucoup d'obstacle pour l'être notamment dans son secteur militaire.

La fusion croissante de l'industrie et des services et cette transition constitueront l'une des questions les plus stimulantes de l'avenir. Même si le marché de la défense ne se modifie pas beaucoup au cours des dix prochaines années, d'ici 2010, les modifications seront en marche. Il apparaît que la base de l'activité des industries aérospatiales ne soit plus la construction et la fourniture de plates-formes de défense traditionnelles. La « capacité network-enabled »² des Etats-Unis en offre une bonne illustration ; elle donne au commandement local la parfaite conscience de ce qui se joue sur le terrain.

Le thème commun aux différents secteurs est une plus grande implication de l'UE dans la réglementation, dans le débat avec les Etats-Unis, dans les accords bilatéraux, la défense et l'espace, et ce pour atteindre l'objectif ambitieux d'une suprématie technologique et industrielle sur les Etats-Unis. Ces enjeux nécessitent un changement industriel considérable, ce qui n'est pas neutre pour l'industrie ou l'indépendance technologique des États membres.

Toutefois, malgré des signes encourageants comme la reprise du marché des satellites de télécommunications, et des perspectives positives comme l'explosion prévisible de la télévision à haute définition et ses besoins capacitaires associés, le futur européen peut paraître sombre. Il apparaît clairement que l'Europe manque d'ambitions. Son refus idéaliste de ne pas se doter d'une politique de puissance affichée et crédible entrave les bonnes volontés. Cette faiblesse mine les fondations de cette industrie. Est-ce simplement par naïveté ou bien le fruit de sa construction voire du fonctionnement de ses organismes ?

Pour illustrer ce propos, il est nécessaire d'étudier en détail la structure, l'évolution et les enjeux de l'industrie aérospatiale européenne qui en font une industrie de puissance, possédant de réelles capacités et des perspectives potentiellement prometteuses (Partie I) avant d'évoquer la politique élaborée par l'Union Européenne pour répondre aux défis de l'avenir (Partie II) puis, malgré le renouveau du marché des satellites de télécommunications, garder à l'esprit que dans les actes l'Europe spatiale manque d'ambitions (Partie III).

¹ BTID : base technologique industrielle de la défense

² Capacité network-enabled : généralement en anglais, correspond à peu près à « armement coordonné en réseaux ».

2 Partie I - L'industrie aérospatiale européenne : une industrie de puissance.

2.1 Le contexte européen

Voilà 45 ans que les traités originels ont été signés, posant les premières pierres de l'UE. Des avancées sensibles ont été enregistrées lorsque les six premiers États membres ont été rejoints d'abord par le Danemark, l'Irlande et la Grande-Bretagne, puis par la Grèce, l'Espagne et le Portugal, et plus récemment par l'Autriche, la Suède et la Finlande. Les européens ont beaucoup avancé pour réaliser les aspirations parallèles de paix et de prospérité. Ces 15 économies, qui comptent une population de 370 millions de personnes et enregistrent une production de 8 000 milliards d'euros par an, se sont encore mieux intégrées et l'euro a été introduit dans 12 d'entre elles.

De profonds changements se mettent en place en Europe. Les 15 pays de l'UE, qui recouvrent la plus grande partie de l'Europe occidentale, ont été rejoints par 10 pays, essentiellement d'Europe centrale, mettant ainsi un terme aux divisions provoquées par les deux guerres mondiales. Les conséquences politiques et économiques pour l'UE dans son ensemble sont d'une portée considérable. Un enjeu majeur est celui du déploiement de potentiels politiques et militaires en Europe pour qu'une influence plus efficace s'exerce sur les affaires internationales.

2.2 Perspectives globales de l'industrie aérospatiale en Europe

L'industrie aérospatiale en Europe est fortement stratégique car génératrice de richesse, reposant sur les technologies de pointe qui irriguent les économies et les sociétés où elle s'est développée. C'est une industrie clé en termes de souveraineté. Le processus de privatisation du secteur spatial en cours est à l'origine de conflits entre les intérêts à long terme de l'industrie et les intérêts financiers à court terme. Ainsi, les observateurs assistent à une forte évolution du schéma industriel avec : un recentrage des donneurs d'ordre et une montée des autres acteurs sur la chaîne de valeur, l'accentuation du concept de systémier/intégrateur, la volonté des donneurs d'ordre de faire participer les fournisseurs au financement des programmes, le développement des délocalisations souvent perçues comme présentant un risque important pour l'industrie aérospatiale en Europe en général.

2.2.1 Perspectives pour l'aérospatiale militaire

Ce secteur se caractérise par un marché peu concurrentiel et très politique qui dépend des investissements des gouvernements. Un gouffre sépare le budget militaire américain de ce que représente l'ensemble des budgets des pays européens réunis. Malgré une rationalisation de la demande observée dans ce secteur mais considérée comme insuffisante, une restructuration de celui-ci semble nécessaire en Europe.

Le secteur de l'aérospatiale militaire présente trois problèmes de fond majeurs :

- Recherche d'un consensus sur la nécessité de mettre en place une politique européenne de défense pour homogénéiser les besoins et permettre une politique d'achat commune ;
- Accord sur la nécessité d'élaborer des mesures équilibrées favorisant les accès réciproques entre les marchés européen et américain, certains affirmant même la nécessité d'un « buy european³ » en cas de fermeture persistante du marché américain ;
- Tension entre la nécessité d'une coopération transatlantique et le besoin de conserver l'indépendance stratégique et technologique en Europe.

2.2.2 Perspectives pour l'espace

L'industrie spatiale européenne dépend fortement du succès des marchés commerciaux, elle a été fortement fragilisée par la crise des télécommunications des trois à quatre dernières années. Chacun s'accorde à reconnaître que le marché des télécommunications renouera avec la croissance d'ici à 2006 voire 2007, mais l'industrie spatiale en Europe se trouve dans une situation différente de celle qu'elle connaissait, la concurrence entre les pays capables de lancer des satellites s'étant accrue. Un fossé important sépare les budgets américain et européens. L'industrie européenne est regroupée autour d'un seul lanceur⁴ mais des évolutions sont possibles dans les périmètres d'activité des acteurs, la consolidation des constructeurs européens de satellites (Astrium et Alcatel Espace) semble nécessaire.

Le secteur de l'espace européen présente plusieurs problèmes de fond majeurs :

- Nécessité d'une redéfinition des rôles au sein de l'industrie spatiale en Europe ;
- Rôle déterminant de Galileo et GMS en termes de positionnement stratégique pour l'Europe et de charge pour certains industriels ;
- Consensus autour de la nécessité d'augmenter les budgets publics européens en lançant des programmes institutionnels et en renforçant l'aide publique à Ariane ;
- Entente sur la nécessité de mener une politique spatiale à l'échelle de l'Europe dans le cadre de la refonte de l'UE ;
- Partenariat avec les Russes considéré comme indispensable à long terme, mais qui doit être conçu de manière à éviter les répercussions négatives sur l'industrie européenne.

2.3 Perspectives pour la recherche et le développement.

Une différence considérable, le rapport s'établissant de 4 à 1, sépare les budgets de recherche et développement, R&D⁵, aux Etats-Unis et en Europe ; il en découle un risque de retard technologique à moyen et long termes qui ferait dépendre l'Europe des Etats-Unis. La R&D est perçue comme un

³ *buy european* : acheter européen

⁴ Ou groupe de lanceurs : Ariane et Soyouz

⁵ R&D : Recherche et Développement

vecteur de suprématie par les Américains. Une coopération européenne s'avère nécessaire pour s'attaquer à ce problème, en s'appuyant notamment sur le sixième programme-cadre de l'Union Européenne. Les budgets doivent être revus à la hausse et il faut revoir les modalités de financement (financement de démonstrateurs en plus du financement des études amont et des programmes). Un autre problème se pose autour de l'interdépendance technologique entre Etats après le nécessaire rapprochement des centres de recherche nationaux et la rationalisation des moyens.

2.4 Structure de l'industrie

L'industrie spatiale européenne est organisée autour de trois types de sociétés : EADS⁶, implantée dans plusieurs pays d'Europe, des sociétés dont la dimension est davantage nationale, comme Rolls Royce, et des réseaux spécialisés dans des groupes diversifiés, comme UTC en France. L'information et données disponibles prennent peu en compte le tissu industriel des PME⁷ qui échappent à la dimension européenne.

2.5 Évolution de l'emploi et des qualifications

2.5.1 Emploi

L'aérospatiale est une industrie de pointe, basée sur des connaissances spécifiques, stratégique pour les Etats-Unis et l'UE en termes technologiques, politiques et économiques. Lorsqu'elle se développe, l'entreprise doit conserver son personnel qualifié et former de nouvelles équipes pour ajouter de la valeur aux différentes étapes de la production. Il est important de créer des emplois pour tous les acteurs ; néanmoins, chacun saisit souvent l'occasion de supprimer de nombreux emplois. A l'échelle de l'Europe, celle-ci doit conserver les qualifications dans les secteurs militaire et civil, ainsi que dans celui de la recherche scientifique. A l'échelon régional/national, il faut conserver une structure industrielle productive et favoriser la synergie avec les autres secteurs de l'industrie.

2.5.2 Méthode de gestion intégrée de la formation et du développement

Les sociétés peuvent adopter une méthode quantitative et une méthode qualitative pour les emplois, mais elles doivent respecter les ressources dont elles disposent. Ainsi, les industriels doivent prévoir les développements à venir et s'y préparer.

⁶ EADS (European Aeronautic Defence and Space industry) est un acteur majeur dans les domaines aérospatial, de la défense et des services associés. Le groupe comprend, entre autres, des sociétés comme le constructeur d'avions Airbus, le premier hélicoptériste au monde Eurocopter et MBDA, numéro deux mondial dans le domaine des missiles. EADS, qui est le maître d'œuvre principal du lanceur Ariane, développe également l'avion de transport militaire A400M et est le plus important partenaire industriel du système européen de navigation par satellite, Galileo. Le groupe emploie environ 110 000 personnes sur plus de 70 sites de production, principalement en Allemagne, en Espagne, en France et en Grande-Bretagne.

⁷ PME : Petites et Moyennes Entreprises

Ils ont à leur disposition toute une gamme d'instruments, qu'ils devront renforcer et généraliser :

- promotion de la formation dans les bassins d'emploi régionaux au niveau de l'enseignement professionnel et de l'enseignement supérieur ;
- gestion de la mobilité du personnel reposant sur la conservation des qualifications où elles sont nécessaires ;
- méthodes intégrées pour la restructuration des sociétés, ceci, sans perdre de vue les conséquences sur les bassins d'emploi.

Les instruments déjà existants dépendent de la consultation et de la synergie entre les partenaires sociaux et les autres acteurs principaux, ces qualifications formant le contexte d'une industrie aérospatiale florissante.

2.6 Défis lancés à l'industrie aérospatiale en Europe

2.6.1 A l'échelle européenne

Les décisions stratégiques dans l'industrie aérospatiale à l'échelle européenne sont très complexes, une grande incertitude régnant sur la manière dont nous nous attaquons à cette phase de faiblesse structurelle dans l'économie. Dans la seconde moitié des années 1990, les observateurs ont assisté à une grande restructuration qui a suivi des modèles variés, verticaux et horizontaux, comme EADS. Cependant, la situation est à présent au point mort ; comment continuer les fusions et la restructuration ? Il est possible d'entrevoir un certain dynamisme dans les « joint ventures »⁸. Ce qui peut changer est l'attitude des gouvernements nationaux. Le marché a besoin de règles et de réglementations claires c'est pourquoi il essaye de tracer des grandes lignes. Sans l'aide des gouvernements, il est peu probable de réussir à changer grand-chose.

A Bruxelles, les responsables sont parfaitement conscients du fossé grandissant entre l'Europe et les Etats-Unis et de la manière dont ce fossé menace l'indépendance de l'industrie aérospatiale européenne. Les chiffres sont effrayants, les rapports de financement étant de 1 à 15 dans la recherche aérospatiale et de 1 à 8 dans la recherche civile. Ce déséquilibre signifie que toutes les règles applicables au marché international sont faussées. Même le programme de l'A400M ne profite pas d'une stratégie intégrée en Europe car il est à des miles des Etats-Unis. Bruxelles est conscient de ces problèmes, mais la planification des décisions en Europe est très lente par rapport aux décisions que le marché oblige à prendre.

2.6.2 Principaux problèmes de fond de la Recherche et développement

2.6.2.1 Comprendre le cycle conjoncturel

L'industrie aéronautique en Europe occupe une place de premier plan du point de vue économique et stratégique : elle assure plus de 30 000 emplois directs dans l'UE, avec un chiffre d'affaires

considérable, et représente un marché d'exportation très important. La souveraineté de cette industrie au sein de l'EU doit être conservée en choisissant les bonnes politiques pour demain. L'aérospatiale est cyclique et les cycles de défense ne sont pas toujours identiques aux cycles civils. Par le passé, les commandes militaires compensaient la pénurie de commandes civiles ; la situation actuelle ne bénéficie pas de cet équilibre. Il faudra comprendre la manière dont les cycles se coordonnent et échappent à cette coordination.

2.6.2.2 Accroître et améliorer le financement de la R&D

L'industrie demande par-dessus tout un niveau d'investissement élevé en R&D, mais les résultats ne sont pas immédiats et le niveau de risque est important. Ce n'est pas un domaine très attractif pour les marchés financiers. Il doit donc y avoir des fonds publics alloués à la recherche dans le domaine spatial. Actuellement, 12,5 % du chiffre d'affaires de l'aéronautique en général est consacré à la recherche ; ce pourcentage est élevé par rapport aux autres industries, à l'exception de l'industrie pharmaceutique. Ce chiffre, en 2001, était de 2 milliards d'euros. S'agissant du domaine militaire, l'Europe affiche un net handicap par rapport aux Etats-Unis où la dépense publique pour la recherche est dix fois supérieure à ce qu'elle est dans l'UE.

Il faut insister sur l'importance de la recherche ; elle est vitale pour l'avenir de cette industrie. A l'heure actuelle, l'Europe bénéficie de l'investissement effectué en R&D il y a 20 ans. L'avenir dépend de l'obtention, par l'Europe, d'un niveau concurrentiel de financement et d'une meilleure coordination. L'industrie aérospatiale européenne dépense dans une proportion équivalente à celle de ses concurrents américains, mais le gouvernement américain investit dans une mesure beaucoup plus importante que les gouvernements et institutions d'Europe.

Un meilleur financement de la R&D est crucial. Il est toutefois dur de lutter pour une augmentation des dépenses de R&D dans les États membres ou dans l'industrie. Par exemple, comment faire comprendre aux dirigeants qu'une augmentation de 8 % des dépenses de R&D dans toutes les sociétés est la seule manière d'atteindre l'objectif de 3 % du PNB dans 10 ans. En effet, les deux tiers des dépenses doivent provenir des sociétés. Enfin, il ne faut pas oublier les objectifs du Sommet de Lisbonne : accroître l'emploi dans ce secteur de 400 000 à 500 000 personnes.

2.6.3 Sécurité et défense

Le point faible de l'Europe est l'absence d'une politique européenne commune en matière de défense. C'est très important, car si l'Europe est amenée à concurrencer les Etats-Unis, elle devra combler le déficit en investissement dans les industries de défense et de stratégie en Europe. Le Parlement européen (PE) a demandé de travailler dans ce sens par le biais d'une action préparatoire.

⁸ joint ventures : Alliance d'entreprises

L'Agence Européenne de Défense⁹, nouvellement constituée, doit examiner l'équipement de défense européen et le potentiel de défense européen. Depuis 2004, des financements autres que ceux du programme-cadre de recherche sont disponibles pour des investissements en R&D dans le domaine de la sécurité à l'échelle européenne.

L'article 30 trace les grandes lignes d'une politique de défense commune, notamment en termes d'équipements et d'achats groupés, avec l'Agence européenne de l'armement. Celle-ci reposera sur le développement de l'industrie européenne et du marché européen plutôt que tout simplement sur les industries nationales.

Dans un monde incertain où nos citoyens sont menacés, l'Europe a un rôle à jouer dans le domaine de la sécurité et de la défense. Le traité de l'UE définit les objectifs d'une politique étrangère et sécuritaire commune, ainsi que la mise en œuvre d'une politique européenne en matière de sécurité et de défense. Pour défendre ces objectifs, l'Europe doit être dotée d'une industrie puissante. Il n'est possible d'y parvenir que si les gouvernements européens consacrent le financement qui convient aux futurs programmes. Sans cela, les potentialités dans les domaines vitaux s'amenuiseront et les importations seront la seule solution. Les PDG de BAE Systems, EADS et THALES ont convié leurs gouvernements nationaux à augmenter les niveaux de financement des pouvoirs publics. En raison des problèmes de souveraineté, la mise en œuvre des recommandations de Star 21 est particulièrement complexe dans le domaine de la défense. L'agence européenne de défense représente un progrès vers l'harmonisation tant attendue des spécifications européennes, des programmes de recherche et des achats plus efficaces. Il s'agit désormais de rassembler des partenaires et de lancer un ensemble de projets pilotes visant à encourager les coopérations industrielles et à coordonner les efforts européens dans un domaine particulièrement éclaté et prenant de plus en plus d'importance.

2.6.4 L'espace

Les travaux se chevauchent souvent en Europe : à l'heure actuelle en Europe, l'industrie compte 30 000 personnes très qualifiées. Cependant, l'aérospatiale n'est pas encore un marché. Les lanceurs européens, qui sont en concurrence vive avec les Etats-Unis et la Russie, sont très sensibles aux crises économiques ou aux problèmes affectant les satellites de télécommunications, etc. Chacun est conscient de la nécessité de sauver le lanceur européen. Ce domaine étant sensible, l'Agence spatiale européenne et plusieurs autres acteurs ont pour objectif de définir une stratégie politique réellement intégrée de l'espace européen. Dans cette optique, le programme Galileo est conçu pour garantir à l'Europe une autonomie supérieure vis-à-vis de ses programmes spatiaux. De plus, l'espace aura une large influence sur les politiques de l'UE. La navigation par satellite en offre une bonne illustration. La technologie spatiale doit aider, par exemple, à combattre la pollution ou à rendre le contrôle du trafic aérien plus efficace.

⁹ AED : l'Agence Européenne de Défense

Des progrès sont en cours sur le front institutionnel avec la publication, en janvier 2003, d'un livre blanc précisant le rôle de l'UE et de l'Agence spatiale européenne. Toutefois, Galileo est en cours grâce à un accord entre les États membres même si le programme est financé et a été approuvé en mars 2002 par le Conseil de l'UE. Il reste aux gouvernements à prendre des décisions rapides pour instaurer un réel marché institutionnel en Europe et empêcher que ne s'élargisse le fossé qui le sépare déjà des Etats-Unis.

2.6.5 Résumé

Aujourd'hui, l'activité de l'industrie aérospatiale connaît un ralentissement dû à la crise économique. Toutefois, il est vital de ne pas sacrifier l'avenir à cause des problèmes actuels. Si l'industrie ne persévère pas dans ses efforts de R&D, l'Europe sera vraisemblablement distancée par les Etats-Unis, et encourra également le risque de devenir beaucoup moins compétitifs vis-à-vis des pays émergents. Un nombre croissant de ces pays investisse en effet dans l'aérospatiale. Par exemple, les Russes ont une industrie très efficace et il vaut nettement mieux, pour les européens, conclure des accords avec ces pays que d'être dominés par les Etats-Unis ou d'autres encore.

L'Agence spatiale européenne¹⁰, qui est un organisme intergouvernemental, et l'Union européenne n'ont aucune légitimité à élaborer la politique spatiale européenne.

Sur le plan technologique, l'industrie spatiale en Europe sont leaders de leur marché. L'argent engagé en R&D dans cette industrie n'est pas perdu ; il est, au contraire, bien investi, grâce notamment au transfert technologique vers d'autres secteurs, en particulier dans le domaine des nouveaux matériaux, ce qui rend les autres industries plus rentables. Il est donc très important de maintenir cette industrie sur le devant de la scène politique en Europe.

2.7 L'avenir du secteur aérospatial à l'échelle mondiale

2.7.1 Quelques mises en garde sur les délais

Un organisme consultatif gouvernemental britannique chargé de tracer les grandes lignes des vingt années à venir pour le secteur aérospatial au Royaume-Uni est arrivé à la conclusion que cette période de 20 ans était trop courte. Étant donné la nature des programmes, dont l'industrie a précédemment bénéficié, une période de 30 ans apparaissait plus pertinente. Le marché aérospatial européen actuel repose sur une technologie qui a vu le jour dans les années 1960 ; prédire cependant ce qui arriverait dans le futur tenait presque de l'impossible. Il y a juste dix ans, il aurait été insensé de prédire l'existence de sociétés comme EADS ou Rolls-Royce, sociétés de défense transnationales.

¹⁰ ESA : European Space Agency - Agence spatiale européenne. Aujourd'hui, l'ESA compte 17 pays membres (Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni, Suède et Suisse). Il faut remarquer que tous ne sont pas membres de l'Union Européenne. A contrario, les pays ayant adhéré en 2004 n'en sont pas membres. Enfin, dans le but de resserrer des liens avec des pays non membres, l'ESA a conclu des accords permettant la participation limitée du pays contractant, avec la Hongrie et la Tchéquie.

2.7.2 Comment l'industrie aérospatiale relève les nouveaux défis

L'Europe a joué un rôle de contrôle ces dernières années, assumant la lourde responsabilité de fournir des ressources et un contingent dans les points chauds du globe, comme les Balkans et l'Afghanistan, ce qui supposait l'engagement de ressources financières considérables. La plupart des gouvernements européens ont prélevé un dividende trop important dans l'après-guerre froide, ont réduit leurs investissements militaires, notamment en R&D, et n'ont pas su gérer le déplacement fondamental des priorités qu'exigeait un monde en mutation.

C'est d'abord à l'industrie aérospatiale de fournir ces moyens. Cette industrie est l'une des industries de technologies de pointe les plus florissantes en Europe. De plus, elle a des répercussions sociales positives très importantes, en proposant des emplois très qualifiés à 430 000 salariés directs, dont 26 % possèdent des diplômes universitaires ou équivalents, et plus d'un million d'emplois dans la chaîne logistique au sens large. L'effort d'envergure de l'industrie en R&D rejaille également sur de nombreuses autres industries grâce à l'utilisation que l'aviation fait des matériaux de pointe, des télécommunications et de la gestion des systèmes complexes. L'industrie dépense au total entre 12 et 15 % de son chiffre d'affaires en R&D, assurant des bénéfices pour l'Europe bien au-delà de son seul secteur.

2.7.3 Vers une industrie de services : un défi pour la défense

Les demandes des clients évoluent. L'aspect le plus exaltant est le fait que la production de moteurs, de fusées et de satellites ne sera plus au sommet de la chaîne de la valeur, mais correspondra plutôt à une partie d'un système de valeur beaucoup plus important, comportant l'entretien du produit, mais également l'assistance aux clients pour leur permettre d'exercer plus efficacement leur activité. La fusion croissante de l'industrie et des services et cette transition constitueront l'une des questions les plus stimulantes de l'avenir. Même si le marché de la défense ne se modifie pas trop au cours des dix prochaines années, d'ici 2010, les modifications seront en marche. Il apparaît que la base de l'activité des industries aérospatiales ne soit plus la construction et la fourniture de plates-formes de défense traditionnelles. La « capacité network-enabled » des Etats-Unis en offre une bonne illustration ; elle donne au commandement local la parfaite conscience de ce qui se joue sur le terrain. La fabrication existera encore, mais les éléments de valeur, à l'avenir, ne seront pas nécessairement les activités traditionnelles des constructeurs de l'aérospatiale. Devenant partie d'un ensemble plus vaste de services à fournir, l'aérospatiale militaire ne correspondra plus à sa définition actuelle.

3 Partie II – La politique de l’Union Européenne

L’Union Européenne travaille dans un environnement politique favorable, qui offre une occasion unique d’avancer considérablement dans le sens d’une politique européenne de défense, dont on sait qu’elle est d’une importance capitale pour l’industrie aérospatiale en Europe. La Commission européenne met en œuvre les conclusions clés du rapport Star 21 dans les domaines qui relèvent de sa responsabilité. Toutefois, une large part des mesures à mettre en œuvre incombe aux États membres. Il faut convaincre tous les acteurs de la valeur ajoutée apportée par une solution européenne aux problèmes dans l’industrie aérospatiale.

3.1 Initiatives de l’Union Européenne

Selon le rapport Star 21, il convient de réaliser des progrès non seulement dans le domaine civil, mais également dans celui de la défense. Le rapport souligne, en outre, que les aspects civils et militaires sont étroitement liés. A long terme, seul un potentiel industriel robuste, tant civil que militaire, permettra de conserver un niveau de compétitivité internationale satisfaisant. C’est la raison pour laquelle les activités développées par l’UE dans le domaine de la défense pourraient avoir une influence considérable sur l’industrie aérospatiale. Ainsi, la Commission européenne a présenté une communication intitulée ‘Vers une politique de l’UE pour l’équipement en matière de défense’. Il en ressort que trois facteurs essentiels auront des incidences sur l’avenir de ce domaine.

- L’industrie européenne de la défense a développé, au cours des dix dernières années, une analyse très bien argumentée de la situation dans l’industrie européenne de la défense. Les coupes sombres auxquelles il a été procédé dans les dépenses militaires en Europe se sont traduites non seulement par des pertes d’emplois, mais également par un affaiblissement du potentiel technologique. Tandis que les budgets européens de défense diminuaient, les Etats-Unis ont considérablement augmenté le leur, notamment en R&D. Ce fossé qui se creuse indique que les choix de restructuration dans l’industrie de la défense européenne sont encore plus difficiles ;
- Une sécurité et une politique de défense européennes crédibles présupposent une base technologique solide reposant sur une capacité européenne dans des secteurs clés comme, la recherche, les fonctions de commande et de contrôle, qui doit être préservée et développée. Une meilleure coopération européenne pour l’achat d’armes est indispensable ;
- La défense occupe une place primordiale dans l’agenda politique de l’Europe. Le Parlement européen, la Commission européenne et la Convention sur l’avenir de l’Europe cherchent à résoudre les problèmes existants.

3.2 La politique industrielle de l'Union Européenne

3.2.1 Injecter la compétitivité dans l'économie des savoirs

En 2000, lors du sommet de Lisbonne, l'Europe s'est fixé pour l'objectif de promouvoir l'économie du savoir. Il existait une résistance considérable à la réforme structurelle qui sous-tendait cet objectif. Néanmoins, quelques progrès ont été réalisés dans la plupart des domaines auxquels s'applique la stratégie. La création du brevet européen devrait constituer une avancée considérable, car il est vital pour l'innovation et la compétitivité.

La Commission européenne a mis au point un plan de marche en trois phases pour s'attaquer aux performances médiocres en termes de compétitivité dans le cadre d'une Europe élargie pour montrer que la compétitivité dans le domaine industriel était essentielle à la définition d'une stratégie de long terme.

3.2.2 Encourager la recherche dans les petites entreprises

Après une consultation sur l'esprit d'entreprendre au sein des PME, la Commission européenne a publié une communication sur la politique d'innovation et sur la manière dont elle-même pourrait aider les sociétés à devenir plus compétitives. Ce sont les grandes entreprises qui semblent générer la majeure partie des licenciements ; quoi qu'il en soit, savoir pourquoi, une fois créées, les petites sociétés rencontrent tant de problèmes de croissance demeure une question capitale. L'innovation technologique, fruit de la recherche, est fondamentale, mais elle peut être plus sophistiquée, impliquant la réorganisation de sociétés et la redéfinition des produits. La Commission européenne cherche à optimiser les moyens de recherche dans ce secteur et travaille à un plan d'action permettant d'atteindre cet objectif.

3.2.3 Le rapport Star 21

3.2.3.1 Les raisons profondes de l'initiative Star 21

La position de l'Europe est mise à l'épreuve par des concurrents de premier plan aux Etats-Unis qui bénéficient d'un marché plus large et plus uni et d'une aide gouvernementale en R&D, qui correspond à trois ou quatre fois ce que les industriels reçoivent en Europe, tous pays confondus. Pour rester compétitifs, les dépenses publiques doivent augmenter et le cadre européen doit être cohérent pour permettre d'optimiser les dépenses, en recherchant à chaque occasion à améliorer l'industrie aérospatiale.

3.2.3.2 S'attaquer à la politique industrielle

La Commission européenne a souligné le fait que la compétitivité industrielle devrait être au centre de ses préoccupations. Déclarer que les secteurs industriels doivent être pris en compte sérieusement constitue, à l'évidence, un message politique très fort. Dans ce contexte, l'exercice Star 21 illustre bien

la manière dont ces problèmes sectoriels doivent être traités, à savoir dans le cadre d'une vision élargie de la politique industrielle. Le groupe Star 21 a fait intervenir des sommités de l'industrie aérospatiale. Elles ont analysé la situation politique et l'état de la concurrence, ainsi que toutes les questions relatives à l'avenir de l'industrie, s'efforçant ainsi de définir des lignes directrices claires pour que puissent s'opérer les changements nécessaires. Le groupe a émis des recommandations sur de nombreuses questions, notamment l'espace, la recherche, la défense, le transport et le commerce international ; il a attiré l'attention sur la nécessité de disposer d'un cadre européen cohérent pour l'aérospatiale. Sans une amélioration décisive dans ce sens, il sera très difficile, selon lui, de conserver une base industrielle compétitive dans ce secteur.

3.2.3.3 Renforcer le message

Le succès de l'EU dépend du succès des entreprises et la R&D représente l'avenir. L'Europe doit mieux répondre à ces demandes pour que l'activité ne se déplace pas vers les pays disposés à investir dans ce domaine. Il faut dès à présent déployer des efforts importants pour associer les États membres à ce débat et leur assurer l'indispensable soutien européen dans les domaines prioritaires de la défense et de la R&D.

3.2.3.4 Recommandations essentielles

Dans un monde dynamique, les concurrents des européens cherchent à vaincre. L'initiative Star 21 a été lancée en 2001 dans cet esprit. Le groupe consultatif dirigeant l'étude comportait sept présidents directeurs généraux de l'industrie, cinq Commissaires, deux membres du Parlement européen et le Haut Représentant pour la Politique Etrangère et de Sécurité Commune de l'UE, et un certain nombre de personnes ont apporté une contribution notable en leur nom. Publiées en juillet dernier 2003, les recommandations essentielles du rapport pour l'industrie comportent les points suivants.

- Reconnaître que l'industrie spatiale doit s'appuyer au moins sur deux pôles, le civil et le militaire, si elle veut continuer à être florissante et compétitive ;
- Les marchés de la sécurité et de la défense en Europe doivent être mieux coordonnés pour assurer une meilleure efficacité des niveaux de dépenses dans le domaine de la défense ;
- Les dépenses en R&D sont l'avenir de l'industrie européenne. Les investissements doivent augmenter sensiblement pour que l'industrie européenne continue à soutenir la concurrence avec les Etats-Unis, notamment dans le domaine de la défense et de l'espace, en fixant le document de consultation du Commissaire Busquin comme le point de référence pour la politique spatiale si nécessaire ;
- Il faut donner suite rapidement et de manière efficace aux initiatives civiles en cours dans le domaine aérospatial. Le plus notable est lancement du programme Galileo, avec un budget de 3,5 milliards de dollars, si important pour l'industrie ;
- Les autorités doivent améliorer l'environnement d'exploitation pour les multinationales européennes, reconnaissant ainsi que ce secteur a déployé des efforts considérables pour bâtir des sociétés authentiquement européennes capables de faire face aux demandes du marché.

3.2.3.5 Les actions à prendre

Créer un cadre cohérent suppose que l'on accepte l'idée d'un marché unique. Ainsi, il doit y avoir un brevet européen unique, un marché européen au moins pour les éléments hautement qualifiés, l'équipement de défense doit être soumis à la concurrence et l'Europe doit avoir une conduite coordonnée à l'échelle internationale. Ces dernières années, la Commission européenne a essayé de poser les fondations de ce système. Même s'il reste beaucoup à faire, il ne faut pas sous-estimer ce qui a déjà été effectué, notamment dans les domaines où l'Europe fait ses premières armes dans la concurrence. Ainsi, elle s'est lancée les défis suivants :

- Recherche : plus d'un milliard d'euros sera injecté dans l'industrie aérospatiale ;
- Espace : intensification de la coopération entre la Commission européenne et l'Agence spatiale européenne ; processus de consultation pour finaliser la question du brevet sur les produits liés à l'espace, et la mise en place du programme Galileo.

En général, le respect des intérêts de l'industrie aérospatiale dans tous les domaines concernés est garanti, qu'il s'agisse du commerce international ou de la concurrence.

3.3 *Propositions dans le changement de l'environnement*

3.3.1 La situation actuelle

L'industrie européenne fait appel à des technologies de pointe ; et chacun peut fonder de grands espoirs en son avenir dans l'Europe, mais les suppressions d'emplois dans ce secteur laissent présager d'un avenir bien moins radieux. Ces dernières années, Rolls Royce a supprimé 5 000 emplois et a mis un terme au contrat de 1 000 intérimaires. United Technologies a supprimé 5 000 emplois et Honeywell 4 000 postes dans sa division aéronautique. BAE Systems a fermé sa division d'aviation régionale et EADS a décidé de supprimer 700 emplois dans sa division espace. La crainte de l'industrie aérospatiale européenne est que la restructuration du secteur, qui pourtant est nécessaire, ne se fasse aux dépens des hommes. La conception obsolète de la consolidation est révolue et le principal problème de restructuration aujourd'hui consiste à réduire les coûts et les effectifs plutôt que de faire ce que chacun a préconisé : innover et développer les ressources humaines pour préparer l'avenir.

Quelques remarques. Il faut donc :

- défendre l'un des actifs les plus précieux dans l'industrie aérospatiale européenne, c'est-à-dire les hommes qui donnent à ces entreprises leur force, leur compétitivité et leur richesse ;
- arrêter les politiques anciennes, visant à accroître les aides d'État qui sont déloyales pour accroître la compétitivité entre les entreprises au niveau européen ;
- attribuer des aides étatiques horizontales qui définissent la même base concurrentielle pour tout, de manière à soutenir la concurrence avec les États-Unis ;
- ne plus réclamer de subventions ni la préservation d'un potentiel là où il n'existe pas de marché, mais aspirer plutôt à une nouvelle politique industrielle qui accroisse la compétitivité tout en pérennisant les emplois.

3.3.2 Des signes encourageants

Dans la foulée des initiatives de l'industrie européenne et avec l'aide de la Commission européenne, l'initiative Star 21 montre qu'il est possible de créer une politique industrielle qui aille au-delà de la simple demande de subventions. La politique de subvention serait une impasse, surtout si les acteurs subventionnés à l'échelle nationale étaient en concurrence. Toutefois, une politique européenne où chacune des entreprises est concurrente, mais sur un pied d'égalité, donne des raisons d'espérer en l'avenir. En marquant une étape importante vers une politique industrielle horizontale et sectorielle réussie, Star 21 mérite d'être appuyée.

L'une des propositions majeures est de faire émerger les prémices d'une politique européenne de recherche, une attention toute particulière étant accordée aux besoins de l'industrie aérospatiale en Europe. Si l'Europe souhaite développer les innovations, en poursuivant l'objectif d'investir dans la recherche 3 % du PNB d'ici à 2010, il faudra faire preuve d'initiative et continuer à préconiser des augmentations de 8 à 10 % de l'investissement chaque année dans toutes les sociétés européennes. Si ces objectifs étaient atteints, 400 000 à 500 000 nouveaux emplois pourraient être créés dans les quelques années à venir.

La défense européenne a connu de nouveaux développements. Actuellement dans les faits, l'Europe n'affiche aucune politique de paix et de sécurité intégrée. Dans cette situation, elle ne peut pas jouer de rôle à l'échelle mondiale.

Selon un dicton anglais « small is beautiful » : ce qui est petit est beau. Or aujourd'hui, les PME en Europe doivent se contenter d'approvisionner de grandes sociétés internationales. Ce n'est pas une solution viable pour l'Europe. Il faut pérenniser un tissu économique mêlant grandes sociétés et PME qui travaillent sur un pied d'égalité. Seule une structure industrielle de ce type peut garantir les emplois futurs dans l'industrie aérospatiale.

3.3.3 Remarques

Le premier des objectifs consiste à élaborer une politique industrielle européenne qui, s'agissant de l'industrie aérospatiale, comporte tous les éléments requis, au nombre desquels la R&D, et qui repose sur la construction de relations de confiance ; celles-ci passent par un engagement ferme à assurer la formation continue des effectifs et par une stratégie d'emploi claire dont l'objectif qui garantisse la croissance dans l'industrie. A cet égard, l'Europe doit oser se fixer des objectifs ambitieux. Sans cela, les européens assisteront non seulement au déclin de l'industrie européenne, mais aussi à celui de l'ensemble de son modèle social.

Traçons donc des objectifs ambitieux et définissons le chemin le plus adéquat pour les atteindre.

3.4 Perspectives institutionnelles à moyen terme pour le secteur européen de l'aérospatiale dans un contexte mondial

3.4.1 Différences sectorielles européennes

La dynamique à moyen terme pour le secteur civil est en marche. Le secteur militaire est difficile à maîtriser : les rôles sont essentiellement politiques et les enjeux doivent être considérés à plus long terme même s'ils sont en cours de discussion. Le secteur spatial présente des caractéristiques spécifiques dans la mesure où l'économie n'est pas simplement commerciale. L'Europe n'a que peu de temps devant elle pour faire des choix dans le secteur spatial.

3.4.2 De meilleures conditions d'activité comme moteur de l'emploi

La seule manière de fournir des emplois consiste, pour l'Europe, à créer un environnement qui fournisse des clients capables de payer, en créant une activité pour les entreprises compétitives. Pour conserver les activités militaire et spatiale, l'Europe doit mettre sur pied des programmes européens sérieux. Il ne s'agit pas simplement de recevoir plus d'argent des gouvernements, mais également d'avoir une meilleure gestion de programme et une meilleure utilisation des financements disponibles. Dans ces domaines il existe de grandes possibilités d'amélioration. Il faut une plus grande coopération européenne et l'Agence européenne pour l'armement est une excellente structure à cet égard.

3.4.3 Lutter pour un financement adéquat et une bonne gestion des projets européens

Il faut souligner les responsabilités de ceux qui prennent des décisions financières au sein de nos sociétés. Beaucoup trouvent honteux que des projets comme Galileo prennent tant de temps et fassent l'objet de manœuvres. Il faut exiger de toute urgence que les États membres arrivent à une solution commune, puis mettent en œuvre immédiatement Galileo. Galileo n'est qu'un exemple de la manière dont l'Europe doit définir ses projets pour des efforts communs. Ceci est une question de priorité. Certes, les besoins dans certaines régions agricoles de l'Europe sont urgents, mais il s'agit d'un investissement dans le passé ; les dépenses de R&D sont un investissement pour l'avenir. Les responsables doivent prendre cette décision afin que les États membres entendent ce message.

3.4.4 Engagés dans une logique industrielle et pas une logique de marché

Ce serait une erreur de livrer l'industrie aérospatiale européenne dans sa totalité aux marchés financiers. Les marchés financiers ne font que donner des signaux. Il serait souhaitable que soit suivie une logique industrielle, qui n'ignore pas les nécessités financières, mais se préoccupe des sources de richesses pour nos sociétés, les personnes habitant ici en Europe.

3.4.5 Le thème commun : une plus grande implication de l'UE

Le thème commun aux différents secteurs est une plus grande implication de l'UE dans la réglementation, dans le débat avec les Etats-Unis, dans les accords bilatéraux, la défense et l'espace, et ce pour atteindre l'objectif ambitieux d'une suprématie technologique et industrielle sur les Etats-Unis. Ce défi nécessite un changement industriel considérable, ce qui n'est pas neutre pour l'industrie ou l'indépendance technologique des États membres. Les observateurs assistent à des changements dans les processus industriels (gestion des cycles et localisation) et l'influence croissante du capital privé a accru le risque de tension entre les intérêts à court et à long terme.

3.5 *Le facteur humain*

3.5.1 Le secteur aérospatial est un employeur de masse

L'industrie aérospatiale est un employeur important en Europe, employant directement ou indirectement 1,2 million de personnes dans des emplois extrêmement qualifiés et exigeant beaucoup. Elle constitue une base intense de connaissances et de compétences en Europe. Contrairement à il y a 20 ans, l'industrie est caractérisée par un petit nombre de maîtres d'œuvre. Toutefois, derrière ceux-ci se trouvent près de 1000 PME qui gagnent leur vie directement grâce à l'industrie aérospatiale, et 80 000 fournisseurs sous-traitants. L'ensemble de la chaîne est donc vitale pour l'Europe.

3.5.2 Le développement de l'emploi, des qualifications et de la formation

3.5.2.1 Quatre paris majeurs en matière d'emploi dans l'industrie aérospatiale

L'industrie aérospatiale est une source très importante de personnel très qualifié et une composante centrale d'une société reposant sur la connaissance. L'industrie jouera un rôle économique clé en Europe. Ceci étant, les qualifications dans l'industrie ont traversé des changements considérables ces dix dernières années grâce à divers nouveaux projets et diverses crises extérieures. La capacité à réagir, à s'adapter et l'externalisation sont synonymes de responsabilité, de pression sur l'emploi et d'une nouvelle définition du contenu professionnel du secteur.

Une pression plus forte s'exercera pour faire le même travail avec moins de personnes, et les salariés devront mieux prendre en charge leur carrière. Du fait des politiques de l'emploi et des changements dans l'entreprise, il y aura des pertes de qualifications qui devront être compensées par les salariés en place. En d'autres termes, le besoin en spécialistes qualifiés se fera davantage sentir. Les difficultés structurelles d'aujourd'hui, notamment dans le secteur spatial, impliqueront la perte des qualifications stratégiquement utiles en R&D et en production. La manière dont les entreprises conserveront les qualifications même dans une conjoncture difficile constitue un problème de fond.

Chaque maillon de la chaîne de production sera affecté par ces changements. La capacité des sociétés à réagir variera pour de nombreuses raisons. Les PME accusent souvent des déficits en formation, alors que les grandes entreprises peuvent également avoir à affronter des ressources inadéquates pour la valorisation du personnel à cause d'un climat économique difficile.

Les défis devant lesquels sont placées la politique de l'emploi et la formation ne peuvent être relevés que par un changement proactif au sein des organisations. Toutefois, nos études indiquent que tous les participants s'accordent à dire qu'il ne sera possible d'y parvenir qu'au prix d'un consensus.

3.5.2.2 Relever les défis

Relever ces défis suppose que chacun soit plus attentif à une gestion innovante et aux différents types de capacité d'adaptation et de mobilité de l'emploi qui peuvent être pratiqués dans la société. Pour préserver les emplois, il faut des liens vers les dispositifs de formation locaux et un engagement pour une formation tout au long de la vie. Ainsi, nous suggérons un concept de gestion de réseau faisant intervenir toutes les parties de l'entreprise. La restructuration et la délocalisation posent des questions d'emploi difficiles, notamment sur la manière dont les employeurs peuvent garantir à leur personnel les qualifications requises pour leur éviter de se retrouver à la rue du jour au lendemain et sur la manière dont ils peuvent attirer les personnes d'autres sociétés.

3.5.3 Les qualifications et la formation

Les industriels dépendent en général des systèmes éducatifs nationaux pour fournir des qualifications techniques. 30 % de leur main-d'œuvre est constituée de diplômés, dont 90 % se trouvent dans des domaines techniques. 17% de la main-d'œuvre totale travaille en R&D ; ces qualifications sont donc vitales pour la réussite des entreprises. En général, le système éducatif européen fournit les qualifications qui conviennent. Il existe quelques écoles spéciales pour les qualifications dont certains industriels ont besoin, mais ceux-ci recrutent beaucoup plus qu'ils ne peuvent former là. 2 000 à 2 500 diplômés sont embauchés chaque année et cette tendance devrait persister.

La formation tout au long de la vie est cruciale, notamment grâce à la nécessité d'une formation permanente. A ce titre, les exemples venant d'EADS, de Bombardier et de Hambourg sont très intéressants. L'éducation et la formation ne sont plus seulement des problèmes intéressant les sociétés ; celles-ci devront également motiver leurs affiliés.

3.5.4 Les raisons d'investir dans la formation

3.5.4.1 Une industrie hautement qualifiée

L'industrie aérospatiale emploie directement plus de 420 000 personnes et 800 000 de manière indirecte dans des emplois très qualifiés dans les 15 États membres. Elle fournit également des emplois dans d'autres pays européens. Environ 50 % des salariés travaillent pour les entreprises d'intégration de systèmes et toutes les projections à long terme pour l'industrie prévoient des

augmentations de chiffres d'affaires dans le secteur en Europe, ce qui crée de réelles perspectives pour l'emploi. Depuis 1994, on assiste à une tendance à l'accroissement des profits avec des niveaux de main-d'œuvre relativement stables. Le coût par salarié a considérablement augmenté au point que les entreprises doivent reconnaître l'importante contribution faite par leurs salariés et s'engager dans des investissements plus résolus dans leur formation et leur valorisation.

3.5.4.2 La défense européenne

Cette industrie est très sensible à la mise en œuvre d'une politique internationale pour le transport aérien et à la stratégie militaire, l'industrie aérospatiale étant le segment le plus important de l'industrie de la défense en Europe, il est donc dans l'intérêt des acteurs principaux de créer un marché européen plus ouvert et transparent pour les équipements de défense, qui soit capable de répondre aux besoins dans ce domaine quand ils se feront sentir. L'utilisation des sources d'équipements pour le maintien de la capacité de l'Europe à développer des systèmes intégrés et à améliorer les perspectives d'emploi à long terme est cruciale.

3.5.4.3 Conclusion

L'information et le processus de développement aideront à traiter le besoin croissant en personnel technique qui découle de la restructuration ; cela revient à dire que ce secteur repose sur la connaissance. Toutes les parties doivent être conscientes que la formation et le recyclage ne doivent pas être synonyme de dépense, mais qu'elles représentant plutôt un investissement dans l'avenir du secteur.

4 Partie III - L'industrie aérospatiale en Europe et dans le monde

4.1 *Le marché des satcoms¹¹ retrouve la croissance*

L'année 2005 aura été une année de transition avec un marché relativement stable, mais la croissance devrait reprendre à partir de cette année. En outre, de nouvelles plates-formes ont fait leur apparition. En effet, il y a désormais en orbite six plates-formes Eurostar-3000 d'EADS Astrium et quatre Spacebus-4000 d'Alcatel Alenia Space, toutes fonctionnant parfaitement. Le marché des satellites de télécommunications (satcoms) a été analysé dans le détail lors de la conférence Satellite 2006 qui s'est tenue du 6 au 9 février à Washington.

Le marché mondial se serait élevé à 24 contrats, d'un montant total d'environ 2Md\$ en 2005. Cependant, un nombre limité de contrats était en véritable compétition ouverte entre les différents constructeurs. En fait, certains contrats portaient sur des queues blanches, c'est-à-dire des satellites qui avaient été construits, mais que le client n'avait pu lancer. Ils étaient donc restés stockés en attente d'un nouveau client. C'est le cas du Thaicom-4, qui est resté plusieurs années à Cannes avant de devenir Agrani-2, puis Thaicom-5¹². D'autres contrats n'étaient ouverts qu'à un nombre limité de constructeurs, comme par exemple les satellites pour la Chine qui doivent être « non ITAR¹³ » (cas de Chinasat-6B). Par ailleurs, certains contrats concernaient la levée d'options sur des contrats déjà existants ou le lancement d'un satellite de réserve au sol (cas d'AMC-18). Enfin, des contrats portaient sur un marché captif, qui n'est pas ouvert à la compétition. C'est le cas des Insat de l'ISRO¹⁴ (satellites gouvernementaux) ou des Yamal de Gazkom (satellites commerciaux). Quant à NigSatcom-1, c'était encore un autre cas, bien spécifique : satellite chinois contre pétrole nigérian (comme pour le satellite en négociation avec le Venezuela).

4.1.1 **Compétition ouverte**

Pour Olry Gérard, directeur du marketing pour les satellites de télécommunications chez EADS Astrium, il n'y aurait eu que neuf contrats qui étaient en compétition vraiment ouverte. EADS Astrium en a remporté deux : le satellite Astra-1M (5,3 t) de SES Astra. C'est une plate-forme Eurostar-E3000 dotée de 36 répéteurs en bande Ku haute puissance, en début de vie, qui sera lancée début 2008. Par ailleurs, EADS Astrium a également remporté le satellite sud-coréen COMS-1¹⁵, qui sera lancé en 2008. C'est un satellite géostationnaire doté d'une charge utile de télécommunications en bande Ka, mais qui est aussi à instruments océanique et météorologique. Ce contrat est très important pour EADS

¹¹ Satcoms : satellites de télécommunications

¹² Avant Thaicom-5, IPStar-1 avait été rebaptisé Thaicom-4

¹³ non ITAR : *International traffic (or trade) in Arms regulations*

¹⁴ ISRO : *Indian Space Research Organisation, organisation de la recherche spatiale indienne*

¹⁵ COMS-1 : *Communications, Ocean & Meteorological Satellite, satellite de météorologie d'océanographie et de communication*

car il vise une des cibles essentielles pour l'industriel : le marché asiatique. En effet, il cherche à s'étendre sur ce marché et sur le marché nord-américain.

Le marché peut se segmenter en petits satcoms jusqu'à 4-5 kW, moyens satcoms de 5 à 10 kW et gros satcoms, au dessus de 10 kW. En 2005, le nombre de petits satcoms commandés a été particulièrement élevé : AMC-18 et Bsat-3A chez Lockheed Martin, Panamsat-11, Horizons-2, Thor-2R et Measat-1R chez Orbital Sciences, Zohreh chez NPO PM, Yamal-301 et 302 chez RKK Energia, Insat-4^E à l'ISRO, Amos-3 chez IAI, soit un total de onze satellites. Par ailleurs, ces dernières années, quelques commandes ont porté sur des gros satcoms du haut de gamme, mais ils restent peu nombreux. En fait, l'essentiel du marché se situe dans les satcoms de taille moyenne. Ainsi pour 2006, le directeur du marketing pour les satellites de télécommunications chez EADS Astrium attend une très légère augmentation du nombre de commandes. La moyenne, qui était de 14-15 par an ces dernières années, devrait se stabiliser à 18-20 par an dans les cinq prochaines années. Après une crise qui avait commencé en 2000, le spatial entre dans une nouvelle phase de légère remontée du marché. La prévision porte sur 86-88 satellites (plus de 3 000 répéteurs de 36 MHz) sur cinq ans, représentant une valeur de 9 à 10 Md\$. Ce marché est aux deux tiers constitué de satellites de remplacement. Le tiers restant concerne de la croissance. Cette dernière devrait surtout venir des opérateurs majeurs. Une grosse partie devrait donc être accessible.

4.1.2 Elargissement de l'offre.

4.1.2.1 EADS

Pour sa part, EADS, (cf. annexe), société européenne, espère remporter environ 20 % de ce marché en valeur, soit l'équivalent de trois à quatre satellites par an (deux dans la gamme Eurostar et un ou deux petits). Le constructeur élargit son offre pour essayer de répondre aux appels d'offres sur tous les segments du marché. Il ne veut pas être sur un marché de niche, mais pouvoir être présent sur toutes les bonnes opportunités. Pour cela, l'industriel a conclu un partenariat avec l'indien Antrix/ISRO dans le domaine des petits satcoms. Dans ce cadre, EADS Astrium est maître d'œuvre et fournit la charge utile, tandis que l'ISRO fournit la plate-forme I2K/I3K et procède à l'intégration du satellite. La plate-forme ISRO permet de faire des satellites de 2 à 3 tonnes, d'une puissance jusqu'à environ 4 kW. Ce produit sera parfaitement compétitif à ceux d'Orbital Sciences. EADS Astrium espère concrétiser, dès cette année, un ou deux contrats dans le cadre de ce partenariat. Par ailleurs, au niveau des gros satcoms, l'industriel développe, conjointement avec Alcatel Alenia Space, la plate-forme européenne Alphabus pour des puissances de 12 à 18 kW. Elle devrait être disponible à partir de 2009. Parallèlement, l'ESA a lancé trois phases A, pour les missions Alphasat chez Eutelsat, Inmarsat et Telespazio.

Au niveau des applications la moitié du marché mondial reste la diffusion de programmes de télévision qui va connaître un nouvel essor avec l'arrivée de la télévision à haute définition (HDTV). Dans les télécoms fixes, il y a une augmentation de la demande gouvernementale militaire qui va

continuer à se développer dans les prochaines années. Dans les télécoms mobiles, la mise en service du BGAN¹⁶ d'Inmarsat remet en selle les applications mobiles. Par contre, il convient de rester prudent sur le développement des applications dans la large bande. La moitié du marché sera poussée par les opérateurs majeurs, avec en particulier une très forte demande sur l'Amérique du Nord et l'Asie. La société EADS Astrium est déjà présente dans ces régions. Ainsi, Telesat (Canada) lui a commandé pour la troisième fois consécutive un satellite, Nimiq-4, 14^e plate-forme Eurostar-E3000, ce qui démontre la grande satisfaction de ses clients. Le carnet de commandes couvre donc un peu plus de deux années de charge de travail. Selon M. Olry Gérard, directeur du marketing pour les satellites de télécommunications chez EADS Astrium « la compétition reste rude. Le nombre d'acteurs n'a pas changé. La pression sur les prix est énorme, et le taux du dollar nous est toujours défavorable ». Pour faire face à cette situation, EADS Astrium améliore en permanence sa compétitivité au niveau des coûts et des processus industriels. L'industriel a procédé à une rationalisation de la gamme de produits Eurostar-E3000. L'innovation technologique est également un axe important. La propulsion plasmique fonctionne parfaitement en orbite sur trois satellites et les batteries Li-Ion, sur deux satellites ; côté charge utile, l'excellente performance de la charge utile mobile Inmarsat-4 préfigure le développement de charges utiles flexibles pour la reconfiguration en orbite (antenne active, processeur embarqué, etc.). De plus, l'industriel considère l'excellence opérationnelle, la qualité et la fiabilité comme des éléments clefs.

4.1.2.2 Alcatel Alenia Space (AAS),

Chez Alcatel Alenia Space (AAS), l'année 2005 restera dans l'histoire comme celle de la mise en service de la plate-forme Spacebus-4000. En effet, AMC-12, Apstar-6, Syracuse-3A et AMC-23 ont validé la technologie en orbite. L'industriel a aussi livré quatre charges utiles pour les satellites MTSat-1R, Express-AM2, Express-AM3 et XM-3. L'année passée aura également vu la mise en service du système de télécommunications militaires français Syracuse-3, pour la plus grande satisfaction de la DGA et de l'OTAN. De plus, l'industriel a remporté trois contrats de satellites (Star One-C2, Thaïcom-5 et Chinasat-6B) et une charge utile pour le satellite israélien Amos-3 sur les 19 commandes qui ont été passées en 2005, d'après Blaise Jaeger, vice-président d'AAS, directeur général de la Business Unit Telecom. L'équipe AAS-EADS Astrium a été retenue comme favorite pour le contrat du satellite de télécommunications militaires allemand, Satcom-BW. Enfin, le développement de la plate-forme lourde Alphabus a démarré en partenariat avec EADS Astrium. Mais, à l'instar de ce dernier, AAS a complété la gamme de ses produits par une petite plate-forme. Le partenaire est le russe NPO PM, de Krasnoïarsk. L'offre porte sur la plate-forme Express-AM avec une charge utile d'AAS. Le produit avait été parmi les finalistes dans la compétition pour le satellite Thor-2R, mais il ne l'avait pas remportée.

¹⁶ BGAN : *Broadband Global Area Network – service mobile de telecommunication par satellite*

Cette année, Alcatel Alenia Space doit livrer six satellites et cinq charges utiles. Les six satellites sont Hot Bird-7A sur Ariane mis en orbite le 21 février, Thaïcom-5 sur Ariane en mai, Syracuse-3B sur Ariane en juin, Koreasat-5 sur Sea Launch, Star One-C1 sur Ariane et Galaxy-17 sur Ariane. Les cinq charges utiles sont Mtsat-2 sur H-2A mis en orbite le 15 février, Arabsat-4A sur Proton le 28 février, Kazsat-1 sur Proton en juin, XM-4 sur Sea Launch ¹⁷ et Arabsat-4B sur Proton.

Depuis sa formation, le 1^{er} juillet 2005, AAS se sert de tous les acquis des activités françaises et italiennes. Ainsi, avec les satellites Sicral et Syracuse-3, le constructeur va assurer 62 % des besoins de l'OTAN dans le cadre du programme Satcom Post-2000. De même, la constellation Globalstar pourrait connaître un nouveau départ. Déjà, les huit satellites de remplacement qui se trouvent à Rome vont être rendus aptes au vol et seront lancés par Soyouz ou Rockot¹⁸ pour maintenir la constellation opérationnelle. Mais AAS regarde aussi très sérieusement les solutions pour la seconde génération de Globalstar.

Au niveau des nouvelles applications, AAS travaille sur les services multimédias pour les mobiles (téléphones portables). Elle a créé pour cela une société commune entre les divisions Mobile et Satellite du groupe. Ce type de service fait appel à des réseaux hybrides (terrestre et spatial). L'opérateur Eutelsat a proposé une charge utile complémentaire en bande S sur ses trois satellites qui vont être commandés cette année. Ce projet devrait aboutir en 2008. Cette application est aussi envisagée dans le cadre du programme Alphasat de l'ESA. Par ailleurs, la radiodiffusion vers les mobiles en bande L est toujours d'actualité pour l'Europe (AAS développe déjà les charges utiles pour le système américain XM). Un certain nombre d'études dans la bande Ka sont également en cours, notamment dans le domaine de la sécurité civile. Enfin, les autres axes de croissance sont la télévision à haute définition (HDTV¹⁹) et la télévision locale (chaînes ethniques, diffusées avec un faisceau étroit pour une population de quelques dizaines de milliers de personnes).

En 2006, Blaise Jaeger, vice-président d'AAS, estime que le marché devrait légèrement redémarrer, surtout avec celui du renouvellement. Au niveau du marché institutionnel, il a le sentiment qu'il y a un énorme besoin, mais qui n'arrive pas à se concrétiser par des contrats. Néanmoins, il y aurait une prise de conscience, notamment chez les militaires.

¹⁷ La société américaine Sea launch assure des lancements de fusées à partir d'une plate-forme pétrolière en mer. En plus d'une capacité de lancement élevée (4500 à 6000 kg), Sea Launch offre d'autres avantages comme une infrastructure légère, minimisant les coûts. Situé sur l'équateur, il assure un positionnement précis des satellites augmentant leur durée de vie.

¹⁸ Rockot : Lanceur spatial.

¹⁹ HDTV : télévision à haute définition

4.1.2.3 Autres sociétés européennes et internationales

Au conseil ministériel de l'ESA, à Berlin, une certaine volonté a été affichée, mais il faudrait que cela se traduise par des opérations concrètes. Ainsi, le programme Alphasat démarre, tout comme la petite plate-forme GEO de l'ESA (Artes-11). L'Allemagne a investi 32 M€ sur ce dernier, qui a reçu au total 61 M€. Mais l'Allemagne souhaite surtout aider OHB System à développer la plate-forme Lux qui sera en concurrence avec celles d'Astrium et d'Alcatel.

Aux Etats-Unis, tous les constructeurs ont reçu des commandes en 2005, à l'exception de Boeing. Lockheed Martin (plate-forme A2100) a reçu deux commandes de petits satcoms (AMC-18 et Bsat-3A) et deux pour des satellites moyens (Sirius-4 et JCSat-11). L'AMC-18 de SES Global, qui doit être lancé en 2006, faisait partie d'une commande précédente en tant que satellite de réserve au sol. Bsat-3a, de l'opérateur japonais Bsat, doit pour sa part être lancé en 2007. Sirius-4, de Nordic Satellite AB (NSAB), qui doit être lancé en 2007, est une plate-forme A2100AX dotée de 52 répéteurs en bande Ku et deux en bande Ka. Enfin, JCSat-11, de l'opérateur japonais Jsat Corp, qui doit être lancé en 2007, est une plate-forme A2100AX dotée d'une charge utile hybride de bandes C et Ku.

Pour sa part, Loral Space & Communications est sorti du chapitre '11 en novembre'. La filiale Space Systems/Loral (plate-forme FS1300) a reçu quatre commandes de satellites (XM-5, Galaxy-18, ICO-GEO et TerreStar-1). Deux d'entre eux sont destinés à des GeoMobiles (MSS²⁰). Le premier est l'ICO-GEO de l'opérateur ICO Satellite Management LLC. C'est une plate-forme FS-1300 dotée d'une charge utile sur 2 GHz, qui sera positionnée à 91° Ouest. Le second est le TerreStar-1, de l'opérateur TerreStar Networks Inc (détenu à 61 % par Motient Corp). C'est une plate-forme FS-1300 dotée d'une charge utile sur 2 GHz et d'une antenne de 18 mètres de diamètre. Il sera le premier satellite à pouvoir communiquer avec les téléphones cellulaires standards grâce à la technologie ATC²¹. Il sera aussi le plus puissant des satcoms commerciaux et pourra générer des centaines de faisceaux pour couvrir les Etats-Unis, le Canada et Puerto Rico. Il sera placé sur une position canadienne appartenant à TMI. Il sera lancé fin 2007, pour débiter le service à la fin 2008. Le contrat prévoit une option pour un TerreStar-2.

Chez Boeing, aucun contrat n'a été signé en 2005. Mais, au début de l'année, le constructeur a remporté son plus gros contrat depuis neuf ans, la commande des satellites Thuraya en 1997 : les trois GeoMobile de l'opérateur Mobile Satellite Ventures²². Ce dernier est détenu par les mêmes actionnaires que TerreStar Networks. MSV, qui diffuse déjà avec les deux satellites MSAT, va aussi utiliser la technologie ATC. Les trois satellites sont des plates-formes BSS-702 de 11 kW, dotées d'une antenne de 22 mètres de diamètre pour la bande L et d'une antenne de 1,5 mètre pour la bande Ku.

²⁰ MSS : Système d'entretien mobile à la station spatiale internationale

²¹ ATC : Ancillary Terrestrial Component

²² MSV : Mobile Satellite Ventures – Alliance qui prône la création d'une nouvelle architecture dédiée aux besoins civils

Les deux premiers satellites couvriront le Canada, les Etats-Unis, le Mexique et les Caraïbes. Le troisième (MSV-SA) ouvrira les services en Amérique du Sud. Ils doivent être lancés en 2009 et 2010.

Orbital Sciences, pour sa part, n'a jamais eu de meilleure année avec quatre contrats en 2005 (Panamsat-11, Horizons-2, Thor-2R et Measat-1R). En Russie, le nouveau programme fédéral prévoit de lancer 62 satcoms en 2006-2015 (programmes Express, Loutch-5A, Yamal, Gonetz, Sadko, Gnom, Mayak, Toundra-K). L'opérateur national RSCC en lancera quinze à lui tout seul (série des Express). Le constructeur NPO PM a déjà vendu plusieurs petites plates-formes Express-1000 : les satellites iranien Zohreh, satellite-relais Loutch-5A et satellite Europa-1 pour le client privé RTRS. La première plate-forme devrait voler en 2007. Pour sa part, le centre Khrounitchev développe la petite plate-forme Express-MD. Enfin, la RKK Energia a signé le contrat pour deux satellites Yamal-300 lors du salon aéronautique de Joukovsky en août 2005. Ils doivent aussi être lancés en 2007. L'unique constellation en service en Russie est celle des Gonetz-D, de messagerie et de localisation.

Au Japon, la grande nouveauté réside dans la commande du satcom commercial Superbird-7, qui a été passée pour la première fois à un constructeur japonais, en l'occurrence Mitsubishi Electric Corp. C'est une plate-forme DS-200 qui avait déjà été sélectionnée pour le satellite MTSat-2. D'un poids de 5,0 t, Superbird-7 sera doté de 28 répéteurs en bande Ku. Il doit être lancé au début 2008.

La Chine, de son côté, va mettre en service sa nouvelle plate-forme DFH-4. Cette dernière est utilisée pour les satellites Sinosat-2 et NigSatcom-1, qui doivent être lancés cette année. Elle devrait aussi servir au satellite vénézuélien Simon Bolivar. En décembre, le gouvernement indien a passé commande pour le satellite Insat-4^E/Gsat-6 qui aura une mission multimédia pour les mobiles (service S-DMB). Le satellite de 2,1 tonnes sera doté d'une charge utile en bande S. Son lancement est prévu pour début 2008. Enfin, l'opérateur israélien Spacecom LTD a commandé le satellite Amos-3 à la division MBT d'Israël Aircraft Industries (IAI). D'un coût global de 170 M\$, il sera doté d'une charge utile hybride de bandes Ku et Ka, fournie par Alcatel Alenia Space. Il doit être lancé fin 2007.

4.1.3 Consolidation des opérateurs

En 2005, les opérateurs ont poursuivi leur consolidation. Panamsat a racheté l'opérateur Europestar à Alcatel Space. Il dispose ainsi des positions orbitales à 45° et 47,5° Est. De plus, le satellite Europestar-1 a été renommé PAS-12. Puis Intelsat a acquis Panamsat pour 3,2 Md\$. Ils forment ainsi le premier opérateur mondial de télécommunications par satellite en repassant devant SES Global qui avait été créé par la fusion de l'américain GE Americom et de l'européen SES Astra. Intelsat, créé en 1964, était la plus ancienne organisation internationale de télécommunications par satellite. Après avoir donné naissance à New Skies Satellite ²³(NSS) et avoir été privatisée, elle avait été rachetée par les investisseurs Apax Partners, Apollo Management, Madison Dearborn et Permira pour 5,0 Md\$, en octobre 2004.

²³ NSS : société New Skies Satellite

Elle exploite 28 satellites et fait un chiffre d'affaires d'environ 1Md\$. Pour sa part, Panamsat, créé en 1988, était le premier opérateur privé américain. Il avait été racheté par les investisseurs KRR, Carlyle et Providence Equity pour 4,2 Md\$, en août 2004. Il exploite actuellement 25 satellites et fait un chiffre d'affaires d'environ 830 M\$. Les deux réunis forment une société de 53 satellites qui devrait faire un chiffre d'affaires de 1,9 Md\$. Intelsat a un satellite en commande (IA-9), tandis que Panamsat en a quatre (Galaxy-16, Galaxy-17 et PAS-11). Intelsat devra probablement se séparer d'une partie de la flotte de Panamsat.

Puis, le second opérateur mondial privé de satellites de télécommunications, SES Global, a annoncé qu'il achetait le huitième opérateur NSS pour 1,16 Md\$ en cash et dette. Ce dernier, formé par Intelsat en 1998, avait hérité de cinq satellites Intelsat avant de lancer NSS-6 (ex-Intelsat-KTV) et NSS-7 (commandé à Lockheed Martin). En 2004, le groupe d'investissement privé Blackstone avait racheté NSS pour 956 M\$ en cash. En mai, l'opérateur avait réussi son introduction en Bourse. Le chiffre d'affaires de NSS était de 210 M\$ en 2004, tandis que celui de SES Global s'élevait à 1,56 Md\$. Aussi les deux, ensemble, devraient atteindre un chiffre de 1,77 Md\$. Par ailleurs, SES Global doit lancer six satellites en 2006-2008 (Astra-1KR sur Atlas-5 en avril, AMC-14 sur Proton en 2006, AMC-18 sur Ariane en 2006, Astra-1L sur Ariane en 2007, Sirius-4 sur Proton en 2007 et Astra-1M en 2008), tandis que NSS doit lancer NSS-8 sur Sea Launch cette année.

L'introduction en Bourse d'Eutelsat Communications a eu lieu en décembre. C'était l'aboutissement d'une mutation qui avait commencé en 2001. Depuis, l'actionnariat a évolué avec le remplacement des actionnaires du monde des télécoms par ceux du monde des finances. En outre, l'entrée en Bourse offre une flexibilité dans les sources de financement. Selon M. Jean-Paul Brillaud, directeur général délégué d'Eutelsat « la mutation a été réalisée tout en conservant notre efficacité commerciale et une croissance. Nous sommes satisfaits. Désormais, nous revenons en force sur nos activités opérationnelles et commerciales ».

Pour l'exercice 2005 (qui s'achevait le 30 juin), le chiffre d'affaires était de 750 M€ et le carnet de commandes pro-forma, de plus de 4 Md€. En 2006, l'opérateur prévoit une croissance d'environ 2 %. Le marché global est en stagnation en termes d'opération depuis la crise des télécommunications et l'explosion de la bulle Internet en 2001. Cependant, Eutelsat a maintenu une croissance constante de plus de 4 %. La croissance à 2 % n'est prévue qu'en 2005-2006. C'est une année de transition de la diffusion analogique vers le numérique. Eutelsat prévoit que les trois années suivantes devraient connaître, à nouveau, une croissance de 4 % en moyenne annuelle. La croissance va venir du développement continu de la télévision numérique, de l'arrivée de la HDTV en Europe, du haut débit et des autres services à valeur ajoutée. Les marchés émergents sont en Europe centrale et orientale, en Russie, au Moyen-Orient, Afrique du Nord et subsaharienne. Pour la HDTV, Eutelsat est prudent et se fie aux prévisions des analystes, c'est-à-dire environ 150 chaînes en Europe en 2009. Ce chiffre est faible.

Néanmoins, la HDTV pourrait se développer plus rapidement. Le démarrage est attendu en 2006 et certains évènements comme les Coupes du monde ou les jeux Olympiques, pourraient pousser la demande. Dans la large bande, le service Dstar, commercialisé par la filiale Skylogic Italia, connaît une forte croissance. Quant aux nouveaux services comme la télévision sur les mobiles, elle n'en est qu'au stade des études prospectives.

4.2 L'Europe spatiale manque d'ambitions

Le conseil ministériel de l'ESA, qui s'est déroulé les 5 et 6 décembre 2005 à Berlin, a finalement abouti à un compromis général entre toutes les délégations des 17 Etats membres et du Canada.

En novembre 2001, le premier contributeur de l'ESA était la France (25,7 % contre 24,1 % pour l'Allemagne). Cette fois, c'est au tour de l'Allemagne avec 20,7 % (1,69 Md€) contre 20,1 % pour la France (1,64 Md€).

Mais ce succès a nécessité une longue et difficile préparation. Il faut rappeler qu'à l'origine ce conseil devait être l'occasion de démarrer de nouveaux grands programmes pour les trente prochaines années. En effet, au milieu des années 1980, un grand nombre de programmes avaient été décidés comme Ariane-5, Hermès²⁴, Colombus²⁵, Envisat²⁶ et Artémis²⁷. Vingt ans après, ils ont été réalisés à l'exception d'Hermès. Mais pour prendre de telles décisions, il convenait d'abord de se doter d'une véritable vision à long terme, ce que l'Europe n'avait pas. C'est pourquoi le présent conseil ne devait être qu'un conseil de transition plutôt orienté sur la définition d'une vision, tandis que les grands programmes, générateurs d'importants investissements, ne devaient être décidés qu'en 2008. Ainsi, les industriels, qui devaient faire face à une baisse de charge très importante de leurs bureaux d'études, se sont retrouvés dans une situation très difficile. Et il a fallu que le CNES²⁸ et la DGA²⁹ se mettent d'accord sur un socle de compétences à maintenir chez EADS Space Transportation³⁰ et SNECMA³¹.

4.2.1 Station internationale.

Pendant quatre mois, les Etats membres ont négocié pour parvenir à un compromis en dépit de nombreux désaccords. Par exemple, l'Allemagne voulait absolument que les crédits concernant la station orbitale internationale, l'ISS³², soient approuvés par les contributeurs, car ce programme est primordial pour eux. Or au conseil ministériel de Toulouse en octobre 1995, l'Allemagne avait mené un bras de fer avec la France en échangeant une augmentation de l'investissement français dans l'ISS

²⁴ Hermès : avion spatial français (1977-84)

²⁵ Colombus : Module laboratoire de pointe pour la station spatiale internationale

²⁶ Envisat : satellite d'observation de la Terre

²⁷ Artémis : satellite de relais de données

²⁸ CNES : Centre national d'études spatiales

²⁹ DGA : Délégation générale pour l'armement

³⁰ EADS Space Transportation : filiale du groupe EADS en charge du lanceur Ariane

³¹ SNECMA : motoriste aéronautique et spatial

³² ISS : *International Space Station - station spatiale internationale*

contre une augmentation de sa contribution dans les lanceurs. Dix ans plus tard, l'ISS n'est toujours pas achevée et l'incertitude règne sur son exploitation. A l'instar de la France dans les lanceurs, l'Allemagne se trouve dans une situation difficile : elle doit maintenir un niveau d'activité et un socle de compétence.

Selon Sigmar Wittig, président du DLR³³, l'ISS doit être poursuivie pour plusieurs raisons. La première, c'est l'intérêt général, avec le vol de Thomas Reiter en 2006, le lancement de Columbus et de Jules Verne³⁴ en 2007, puis le travail qui sera mené à bord entre 2008 et 2016 pour préparer la phase suivante d'exploration planétaire. La seconde, ce sont les scientifiques qui attendent de pouvoir réaliser leurs expériences, ces dernières ayant déjà été testées lors de vols paraboliques, de vols de fusées sondes, etc.

4.2.2 Maintien des compétences.

La troisième, c'est la question industrielle. En effet, il est important d'assurer la continuité des programmes et le maintien des savoir-faire. Enfin, l'administrateur de la Nasa, Michael Griffin, a indiqué que le scénario actuel compte toujours 18 vols du Shuttle³⁵ sur la période 2006-2010. La première proposition pour le conseil portait sur 1,3 MD€ Mais compte tenu des incertitudes, elle fut réduite à 650 M€. Cependant, la France et l'Italie estimaient que 500 M€ étaient suffisants. Car il ne s'agit d'entériner que l'enveloppe strictement nécessaire pour que l'Europe satisfasse ses obligations. M. Annick d'Escatha, président du CNES, commente que si le programme ne se déroule pas comme prévu, il ne faudrait pas regretter d'avoir dépensé trop d'argent. En effet, l'essentiel des dépenses a déjà été fait et l'arrêt du programme constituerait une perte énorme au niveau financier et pour les laboratoires de recherche. Finalement, après discussions, les délégations ont adopté 95,1 % des frais fixes, soit 430 M€ sur 450 M€ demandés, et 55,8 % des frais variables, soit 110 M€ sur 200 M€ demandés. Pour sa part, la France apporte 27 % des frais fixes et 13,0 % des frais variables. Pour la partie des expériences scientifiques (programme ELIPS³⁶), 50 % du budget ont été adoptés, soit environ 53 M€an pendant trois ans. M. Jean-Jacques Dordain, directeur général de l'ESA confirme que l'Europe veut avoir le bénéfice de ses investissements ».

³³ DLR : Deutschen Zentrum für Luft und Raumfahrt – Agence spatiale allemande

³⁴ Jules Verne : vaisseau spatial européen pour le ravitaillement de la station spatiale internationale

³⁵ Shuttle : navette américaine

³⁶ ELIPS : European programme for Life and Physical sciences and applications in Space -
Le programme ELIPS assure un important soutien à la communauté scientifique

4.2.3 Lanceurs.

Dans les lanceurs, les délégations ont voté les budgets pour les programmes ACEP³⁷, ARTA³⁸, VERTA³⁹, FLPP⁴⁰ et CSG⁴¹. Mais une décision était plus importante que les autres : il s'agissait de la résolution qui instituait la préférence européenne. C'est-à-dire que les satellites ESA doivent désormais être lancés par des fusées de l'ESA. Mais comme le précisait le ministre français de la Recherche François Goulard, il s'agit d'une « préférence, pas d'un monopole ». Pour le président du CNES, il s'agit d'un acte historique dont la portée est considérable. En fait à partir de 2008, il sera possible de faire appel à Ariane-5, Soyouz ou Vega⁴². Dans les faits, il sera demandé aux équipes de projet de décider dès le début ce que sera l'ensemble satellite-lanceur-segment sol. Elles devront donc choisir un lanceur de référence et un autre de remplacement. Ainsi, dès le départ, les coûts des lancements seront inclus dans celui du programme. Pour cela, le prix des lanceurs est fixé par une annexe au document de la résolution. Selon nos informations, ils devraient se situer autour de 125-130 M€ pour Ariane-5, autour de 40-45 M€ pour le Soyouz et autour de 20 M€ pour le Vega. Dans ce secteur, l'Allemagne tenait absolument à ce que le Rockot soit pris en compte, tandis que le Vega est considéré comme vital par l'Italie. Aussi, le compromis a consisté à définir un prix de lancement du Vega qui convienne à tout le monde et à retenir le Rockot comme lanceur de remplacement. Quant au programme VERTA, il est divisé en deux parties : il comprend une aide à la production (du type EGAS⁴³) pour les cinq premiers lanceurs qui auraient un prix de 14,6 M€ chacun (soit un total de 73 M€) et un accompagnement pour l'exploitation opérationnelle (du type ARTA). Les deux premiers vols seront des vols de qualification. Le premier satellite européen sera sur le 3^e lanceur. Du 6^e au 10^e vol, le prix serait de 21 M€. Au total, les dix premiers lanceurs auraient donc, en moyenne, un prix de 17,5 M€ ce qui est plus cher que la concurrence (environ 14M\$ pour Rockot ou Cosmos-3M). Mais ce qui reste dans les limites de la règle qui veut que l'on ne soit pas 25 % plus cher que le prix du marché. Néanmoins, cela ne concerne pas les autres organisations : ainsi Eumetsat⁴⁴ et le concessionnaire de Galileo ne seront pas tenus d'obéir à cette préférence. Au niveau du FLPP-2, les deux tiers des 283 M€ iront au moteur Vinci de SNECMA.

³⁷ ACEP : Ariane 5 Consolidation and Evolution Preparation. CF. l'annexe 2

³⁸ ARTA : programme d'Accompagnement de Recherche et de Technologie

³⁹ VERTA : programme visant à sécuriser la compétitivité du lanceur Véga

⁴⁰ FLPP : Future Launchers Preparatory Programme – Programme préparatoire des futurs lanceurs, initié en 2004 par les ministres européens.

⁴¹ CSG : Centre Spatial Guyanais

⁴² Véga : est un projet de petit lanceur (classe 2 tonnes) présenté par les Italiens et officialisé par l'ESA en 1998, qui devrait être opérationnel en 2007, à raison d'environ 2 tirs par an.

⁴³ EGAS : European guaranteed access to space. Le but de ce programme est bien d'assurer un accès à l'Espace pour l'Europe et de garantir que les lanceurs Ariane 5 soient utilisés pour les missions spatiales européennes, en s'inscrivant dans la durée. Le budget nécessaire est estimé par l'ESA à 960 millions d'euros.

⁴⁴ Eumetsat : organisation intergouvernementale chargée de l'établissement et de l'exploitation de systèmes opérationnels de satellites météorologiques

4.2.4 Applications.

Dans l'observation de la Terre, le programme-enveloppe a été approuvé (le satellite Cryosat-2 en fait partie), tandis que le GMES⁴⁵ a été sursouscrit. Initialement, il était prévu que l'Union Européenne démarre le GMES avant l'ESA. Mais la non-adoption du budget de l'UE a mené à la situation inverse. De plus, les Etats membres ont d'ores et déjà pris les engagements sur la deuxième phase (81,6 % de 430 M€).

Dans les télécommunications, le programme Artes a remporté 543 M€ mais seulement 300 M€ sont affectés, le reste devant être alloués ultérieurement. La mission Alphasat (Artes-8) reçoit 40 M€ dont 15 de la France. « Mais le programme en est toujours au stade de l'appel à idées vis-à-vis des opérateurs et n'est pas encore décidable », a indiqué Stéphane Janichewski, directeur des programmes au CNES. Cependant, si le programme se concrétise fin 2006 ou début 2007, la France débloquera 37 M€ des crédits à allouer.

En ce qui concerne la petite plate-forme GEO⁴⁶ (Artes-11), la France n'est pas intéressée car elle estime qu'il n'est pas nécessaire d'ajouter un concurrent à l'alliance Alcatel-NPO PM et à l'alliance Astrium-Istro. Ce qui n'est pas le cas de l'Allemagne, qui investit 32 M€ sur ce programme qui a reçu 61 M€. En fait, l'Allemagne souhaite aider OHB System à développer la plate-forme Lux.

Dans le cadre d'Aurora, le « Core programme⁴⁷ », qui inclut l'exploration de la Lune, reçoit 73 M€. L'ESA souhaite participer aux missions lunaires à partir de 2008. Déjà, l'agence va embarquer quatre expériences sur la sonde indienne. Mais elle voudrait aller au-delà. Daniel Sacotte, directeur des vols habités et de l'exploration à l'ESA, a exprimé le souhait de former une coordination mondiale autour de ce thème. Quant à la mission ExoMars⁴⁸, elle est sursouscrite. Mais il est encore trop tôt pour dire si ces crédits supplémentaires permettront de faire l'option lourde avec un orbiteur sur Ariane-5 plutôt que l'option légère sans orbiteur sur Soyouz.

Ainsi, la grande majorité des programmes évoqués était déjà en cours. Certes des efforts supplémentaires ont été faits sur FLPP et GMES, mais le seul programme qui démarre véritablement est ExoMars.

En résumé, témoin significatif du manque d'ambitions des acteurs spatiaux européens, il faut déplorer que sur les 8,2 Md€ engagés par les ministres de la Recherche de l'ESA à Berlin, les nouveaux programmes ne représentent que 1,56 Md€, soit seulement 18,9% des crédits.

⁴⁵ GMES : Global Monitoring for Environment and Security – Surveillance globale pour l'environnement et la sécurité

⁴⁶ GEO ou GEOSS : Global Earth Observation System of Systems – système global d'observation de la Terre

⁴⁷ Core programme : cadre programme visant à préparer de futures explorations planétaires

⁴⁸ ExoMars : mission d'exploration robotique

5 Conclusion

La compétition avec les Etats-Unis devient très déloyale car aussi bien ses entreprises aérospatiales comme Boeing ou Lockheed Martin, que ses organisations nationales au premier chef desquelles la NASA, reçoivent du gouvernement des sommes importantes au titre des activités de défense, alors que l'industrie aérospatiale en Europe, et pour une moindre partie la recherche et le développement, dépendent beaucoup plus du secteur civil. L'idéal serait que civil et militaire soient équilibrés.

Toutefois, les raisons d'avoir confiance en l'avenir de l'industrie aérospatiale, industrie de puissance européenne, sont nombreuses, et sans faire montre d'un excès de méthode Coué, même certaines contraintes présentées comme des freins ne sont en réalité que de fausses interprétations comme par exemple les hauts salaires européens. L'industrie des hautes technologies est à forte intensité capitalistique et, généralement, l'importance du capital investi va de pair avec celle de la productivité. Or, une productivité supérieure se traduit par des salaires plus importants et place l'industrie aérospatiale en Europe derrière les concurrents établis dans des pays où les salaires sont peu élevés. Les coûts salariaux dans les industries à forte intensité capitalistique ont des chances de représenter seulement une faible proportion des coûts totaux, faibles en comparaison de charges de structure élevées. Pour une société industrielle de pointe, des salaires plus élevés représentent un coût dérisoire au vu de l'emplacement de premier ordre de l'Europe, avec une infrastructure industrielle parmi les meilleures au monde, des services publics et des services de livraison fiables, des organismes de réglementation honnêtes et une main-d'œuvre instruite et disciplinée. Bien plus, les industriels européens ont construit un savoir-faire au fil des ans, leur donnant un avantage considérable en matière de productivité sur les nouveaux concurrents. Les brevets protègent certes les idées, mais les connaissances les plus fructueuses s'acquièrent uniquement par l'apprentissage.

Les qualifications dont l'industrie aérospatiale aura besoin à l'avenir reflètent les changements qui commencent à remodeler le paysage industriel et qui seront de véritables défis notamment pour le secteur spatial européen, surtout militaire. Cette industrie se déplace vers un environnement de systèmes, créant des produits et des solutions plus complexes pour le client. De plus, de nouveaux modèles d'activités deviennent à la mode. Traditionnellement, ces entreprises ont été des fournisseurs de plates-formes et d'équipements. A l'instar de l'exemple FSTA⁴⁹ qui est une initiative de financement privé au Royaume-Uni où le gouvernement demande à tout le monde d'indiquer un prix pour un service valable pendant 27 ans pour la fourniture de ravitailleurs pour leurs forces de défense. Les autorités Britanniques veulent acheter ce service, mais pas les équipements correspondants. Fournir le financement et assurer l'exploitation de ces activités élargit sensiblement le portefeuille des industriels.

⁴⁹ FSTA : Future strategic tanker aircraft – future avion ravitailleur stratégique

Il faut créer un environnement positif pour l'industrie, en envoyant les messages importants aux gouvernements sur les programmes en matière de défense et d'espace. De même, il faudra consentir de substantiels investissements en R&D et en formation et maintenir un bon dialogue entre les syndicats, les entreprises et les gouvernements des nations et de l'Europe.

La défense qui avait coutume d'être beaucoup plus protégée par les États nations ne l'est plus surtout en Europe depuis que les gouvernements ont recherché les dividendes de la paix. L'industrie spatiale européenne est une industrie de puissance qui ne peut pas être rentable ou du moins qui devra franchir beaucoup d'obstacle pour l'être notamment dans son secteur militaire. C'est pourquoi elle nécessite une implication forte et permanente des responsables politiques sur lesquels elle puisse compter à long terme. Encore faudra-t-il résoudre les problèmes de « l'Arsenalisation de l'espace » au niveau international, ou celui des missiles balistiques et de la défense anti-missiles balistiques, voire au niveau européen de l'exception nucléaire française.

L'Europe doit vaincre ses différences et dépasser les intérêts partisans des états-nations. Par-dessus tout, elle doit avoir de véritables ambitions à la hauteur de ses attentes en termes de retombées économiques, d'emplois et de qualifications. Sans une réelle vision à long terme, crédible et ambitieuse, l'Europe sera en position de faiblesse face aux Etats-Unis et demain aux états spatiaux émergentes.

L'industrie aérospatiale européenne doit être un moteur européen en termes « d'excellence intellectuelle », de création européenne et surtout de vision à long terme. Elle doit être un phare pour l'Europe. Elle doit se forcer à faire rêver à nouveau ses concitoyens pour qu'ils acceptent les investissements considérables qu'elle devra consentir pour préserver et faire prospérer l'industrie aérospatiale européenne.

Il s'agira de trouver des projets fédérateurs, porteurs d'espoir et de rêves entre la simple conquête spatiale, déjà terminée aux yeux du monde, et l'exploration de l'univers, encore bien loin des capacités humaines même à l'échelle de la planète.

6 Bibliographie indicative

Ouvrages généraux de base

Rapports, comptes-rendus, et documents de référence :

- « La politique spatiale belge – orientations programmatiques 2006-2010 »
- « L'espace, nouvelle frontière stratégique », M. Pascal CHAIGNEAU, *Enjeux diplomatiques et stratégique 2004*, Economica, 2004
- Livre blanc pour une politique spatiale européenne, Union européenne et ESA, novembre 2003.
- Rapport d'activité 2004 du Centre national d'études spatiales, Cote : 4.1.5-FRA-CNE, 2004
- Rapport annuel d'EADS 2004 sur l'espace.
- « *La politique spatiale française : bilan et perspectives* », Rapport d'information n° 293 fait, M. Henri REVOL, 2 mai 2001.
- Rapport de l'ESA du 6 décembre 2005.
- Colloque « *Politique spatiale Européenne : quelle politique pour 2015* », Compte-rendu du J.P. Baquiast. 02/11/2005

Ouvrages collectifs :

- « *Les enjeux stratégiques de l'espace* », GARCIN Thierry, Bruylant-bruxelles, L.G.D.J.-PARIS, 2001.
- « *L'espace, nouveau territoire. Atlas des satellites et des politiques spatiales* », VERGER FERNAND (dir.), Belin, 2002.

Articles et Revues

Articles :

- « Laying the groundwork for efficient cooperation in R&T », EAD bulletin, issue 1, décembre 2005
- « Remontée à l'aube des temps - télescope spatial James Webb (JWST) », Planet aerospace, n°1-2006, janvier 2006.
- « Une concurrence de plus en plus vive », *Air & Cosmos*, 2005, n°2008.
- « Quel avenir pour l'espace militaire européen », *Défense nationale*, Y.Blin, février 2005.

Reuves :

- Planet aerospace
- Air et cosmos.
- Espace magazine

Sites internet

www.isro.org/ : site sur l'agence de recherche spatiale indienne.

www.futura-science.com : site de promotion des sciences et des technologies

www.space.eads.net : site de la société EADS

<http://fr.wikipedia.org/wiki/accueil> : encyclopédie libre sur internet

www.esa.int : site de l'agence spatiale européenne

www.cnes.fr : site du centre national d'étude spatiale

www.snecma-moteurs.com : site du motoriste aéronautique et spatial

www.capcomespace.com: site personnel sur l'espace (M. Didier CAPDEVILLA)

www.cidehom.com : site d'information sur le spatial et l'astronomie

<http://europa.eu.int> : site de l'union européenne

http://www.cnes.fr/html/_1016_1017_1033_.php: site du centre spatial guyanais

7 Abréviations

PE : parlement européen

R&D : recherche et développement

ESA : agence spatiale européenne

CE : Commission européenne

UE : Union européenne

AED : agence européenne de défense

ESA : European Space Agency - Agence spatiale européenne

PME : petites et moyennes entreprises

Hermès : Navette européenne habitée

CNES : Centre national d'études spatiales

DGA : Délégation générale pour l'armement

BTID : base technologique industrielle de défense

EADS Space Transportation : filiale du groupe EADS en charge du lanceur Ariane

Satcoms : satellites de télécommunications

HDTV : télévision à haute définition

AAS : Alcatel Alenia Space

SES Global : créé par la fusion de l'américain GE Americom et de l'europpéen SES Astra

GMES : Global Monitoring for Environment and Security – Surveillance globale pour l'environnement et la sécurité

GEO ou GEOSS : Global Earth Observation System of Systems – système global d'observation de la Terre

Colombus : Module laboratoire de pointe pour la station spatiale internationale

Envisat : satellite d'observation de la Terre

Artemis : satellite de relais de données

SNECMA : motoriste aéronautique et spatial

DLR : Deutschen Zentrum für Luft und Raumfahrt – Agence spatiale allemande

Jules Verne : vaisseau spatial européen pour le ravitaillement de la station spatiale internationale

FLPP : Future Launchers Preparatory Programme – Programme préparatoire des futurs lanceurs, initié en 2004 par les ministres européens.

ELIPS : European programme for Life and Physical sciences and applications in Space - Le programme ELIPS assure un important soutien à la communauté scientifique

ACEP : Ariane 5 Consolidation and Evolution Preparation. (Cf. annexe 2).

ARTA : programme d'Accompagnement de Recherche et de Technologie

VERTA : programme visant à sécuriser la compétitivité du lanceur Véga

CSG : Centre Spatial Guyanais

Eumetsat : organisation intergouvernementale chargée de l'établissement et de l'exploitation de systèmes opérationnels de satellites météorologiques

ITAR : *International traffic (or trade) in Arms regulations*

- Core programme : cadre programme visant à préparer de futures explorations planétaires
- MSS : Système d'entretien mobile à la station spatiale internationale
- COF – Columbus Orbital Facility (module européen attaché à l'ISS)
- ATV - Automatic Transfer Vehicle – véhicule automatique de ravitaillement (véhicule européen non habité transportant de façon automatisée du fret vers l'ISS)
- GTO : orbite de transfert géostationnaire
- FSTA : Future strategic tanker aircraft – future avion ravitailleur stratégique
- EGAS : European guaranteed access to space - programme assurant un accès à l'Espace pour l'Europe
- ARTES : advanced research in telecommunications systems*
- Shuttle : navette américaine*
- ISS : International Space Station - station spatiale internationale*
- ISRO : Indian Space Research Organisation, organisation de la recherche spatiale indienne*
- COMS-1 : Communications, Ocean & Meteorological Satellite, satellite de météorologie d'océanographie et de communication*
- NSAB : Nordic Satellite AB*
- ATC : Ancillary Terrestrial Component*
- MSV : Mobile Satellite Ventures – Alliance qui prône la création d'une nouvelle architecture dédiée aux besoins civils*
- IAI : Israël Aircraft Industries*
- NSS : New Skies Satellite*
- SBAC : Society of British Aerospace Companies*
- BGAN : Broadband Global Area Network – service mobile de télécommunication par satellite*
- SDMB : Satellite Digital Multimedia Broadcasting*
- DVB-RCS (Digital Video Broadcasting – Return Channel over Satellite)*
- ESRO : European Space Research Organisation - Organisation européenne de recherche spatiale
- ELDO : European Launcher Development Organisation - Organisation européenne pour la mise au point et la construction des lanceurs
- ESOC : European Space Operations Centre - Centre européen des opérations spatiales à Darmstadt, en Allemagne
- GPS : Global Positioning System.
- GSLV : Geostationary Satellite Launch Vehicle, emporte 2 tonnes en orbite géostationnaire.
- PSLV : Polar Satellite Launch Vehicle, lance une tonne en orbite basse
- VLS : Véhicule Lanceur de Satellites
- MPS : moteurs à propergol solide

8 ANNEXE 1 : LE GROUPE EADS - European Aeronautic Defence and Space industry

EADS, solidement ancrée, de par ses racines, dans ses quatre pays européens d'origine - l'Allemagne, l'Espagne, la France et le Royaume-Uni - est l'un des leaders mondiaux dans les secteurs aéronautique, spatial et de défense.

En 2004, le groupe a réalisé un chiffre d'affaires de 31,8 milliards d'euros pour un effectif de 110 000 collaborateurs (le groupe dispose d'un carnet de commandes de 184 milliards d'euros). Le Groupe réunit le constructeur aéronautique Airbus, le numéro un mondial des constructeurs d'hélicoptères Eurocopter et la « joint venture » MBDA, chef de file international dans le domaine des systèmes de missiles, EADS est aussi le partenaire principal du consortium Eurofighter et le maître d'œuvre industriel du lanceur Ariane. EADS assure en outre le développement de l'avion de transport militaire A400M et figure au premier rang des partenaires industriels participant au système européen de navigation par satellite, Galileo. Dans le domaine spatial, le groupe s'appuie sur EADS SPACE, qui s'articule autour de 3 sociétés, EADS SPACE Transportation, EADS Astrium, et EADS SPACE Services.

EADS SPACE

EADS SPACE, est leader européen et numéro trois dans le monde, dans le domaine de l'espace. Bon nombre des principaux matériels et logiciels utilisés pour un large éventail d'applications spatiales ont été conçus, fabriqués et déployés en orbite par EADS SPACE. La société n'a de cesse de poursuivre cette exploration du potentiel de l'espace par le biais de nombreux nouveaux projets de recherche. EADS SPACE est divisée en trois sociétés, chacune d'elles faisant autorité dans son secteur : EADS SPACE Transportation pour l'accès civil et militaire à l'espace et les activités spatiales habitées, EADS Astrium pour les systèmes de satellites et EADS SPACE Services pour les services de communication et de navigation par satellite à vocation militaire. EADS SPACE assure aussi des services de lancement par le biais de ses participations dans Arianespace (Ariane 5), Starsem (Soyouz) et Eurockot (Rockot). EADS SPACE occupe une position de leader dans cette industrie et bénéficie d'un savoir-faire et de compétences technologiques reconnus internationalement.

EADS SPACE Transportation

EADS SPACE Transportation offre à l'Europe un accès indépendant à l'espace. La nouvelle génération du lanceur Ariane 5 a été mise au point dans le souci de s'adapter à l'évolution du marché des lancements commerciaux. Dans sa nouvelle version, Ariane 5 peut placer simultanément en orbite

GTO (orbite de transfert géostationnaire) deux satellites d'une charge utile allant jusqu'à 10 tonnes. Maître d'œuvre d'Ariane 5, EADS SPACE Transportation a pour mission de livrer à Arianespace un lanceur complet et dûment testé. En complément d'Ariane 5, EADS SPACE Transportation peut aussi lancer des charges utiles plus petites par le biais des services des « joint ventures » Starsem et Rocket. EADS SPACE Transportation est aussi maître d'œuvre des systèmes de missiles balistiques de la Force de dissuasion française. Dans le domaine des systèmes orbitaux, EADS SPACE Transportation est le principal partenaire européen du programme de la Station spatiale internationale (ISS) en tant que maître d'œuvre du laboratoire Columbus et du véhicule ravitailleur ATV.

EADS Astrium : leader européen des systèmes d'observation de la Terre,

Cette société réalise une large gamme de plates-formes hautement polyvalentes, des instruments optiques et radars et des équipements de secteur sol pour des applications de télédétection. La société fournit également des services de données à ses clients, soit directement, soit par l'intermédiaire de ses filiales. Maître d'œuvre de plus de 60 satellites de télécommunications à ce jour, EADS Astrium dispose d'un savoir-faire exhaustif dans ce domaine : étude système, intégration, fabrication de satellites et de charges utiles, opérations de lancement et en orbite, contrôle au sol et réseaux de communication. La société joue un rôle de premier plan dans la conception et le développement du nouveau système européen de navigation par satellite à couverture mondiale, Galileo, qui devrait être opérationnel d'ici à la fin de la décennie. Elle est en outre maître d'œuvre des véhicules spatiaux des grands projets scientifiques de l'ESA, tels que la sonde Mars Express, première mission européenne d'exploration de la planète rouge, et la sonde cométaire Rosetta. EADS Astrium figure également parmi les rares entreprises au monde capables de fournir des systèmes spatiaux militaires complets, aussi bien dans le domaine de la surveillance que dans celui des communications.

EADS SPACE Services

EADS SPACE Services a pour vocation le développement et la promotion de services dans le domaine des satellites militaires et des satellites de navigation qui font appel à une approche novatrice orientée « client ». EADS SPACE Services est au cœur des programmes européens de communications militaires avec la fourniture de moyens et de services sécurisés de télécommunications par satellite. EADS SPACE Services est propriétaire et opérateur du nouveau système de télécommunications militaires du Royaume-Uni, Skynet 5, qui couvre tous les besoins en communications du ministère britannique de la Défense et d'autres forces armées nationales. L'OTAN a également choisi les services Skynet. Dans le domaine de la navigation, EADS SPACE Services, en partenariat avec plusieurs autres sociétés, a été sélectionnée dans l'appel d'offres lancé pour trouver le Concessionnaire de Galileo, entité qui aura en charge le déploiement et l'exploitation ultérieure du nouveau système européen de navigation par satellite.

9 ANNEXE 2 : Détails des principaux programmes en cours ou futurs en Europe

1. TELECOMMUNICATIONS :

Parmi toutes les applications spatiales, le domaine des télécommunications par satellites est le plus mûr et le plus important économiquement. Il génère à lui seul plus de 50% de la totalité des revenus directs ou indirects (90% des lancements) de l'industrie spatiale européenne. Pourtant, le secteur des télécommunications par satellites (« satcom ») européen ne représente qu'un cinquième du secteur américain, son plus grand concurrent. En outre, l'industrie européenne a été frappée plus sévèrement par la crise récente des télécommunications. En effet, la part des revenus commerciaux dans les revenus globaux de l'industrie satcom européenne est nettement plus élevée que dans l'industrie américaine.

Par ailleurs, alors que la part de la composante spatiale dans la chaîne des valeurs des télécommunications par satellites ne doit en principe s'accroître que très modérément dans les 5 années à venir, on s'attend à une multiplication par 3 ou 4 de la part des équipements et services utilisateurs avant 2010.

En Europe, les acteurs dans le domaine des satcom se positionnent de façon très complémentaire sur la chaîne des valeurs : ils favorisent les ententes, la multiplication des coopérations stratégiques au niveau européen et un climat de dynamisme créateur invitant l'industrie à mettre sur pied de nouvelles initiatives prometteuses.

Parmi eux se trouvent quelques fournisseurs d'équipements de bord, d'équipements du segment sol, un nombre très important d'entreprises fournisseurs d'équipements, de systèmes et de services pour le segment utilisateur, ainsi que quelques centres de recherche pouvant renforcer la puissance d'innovation technologique du tissu industriel européenne.

Grâce au programme-cadre ARTES (Advanced Research in Telecommunication Systems) de l'ESA, un support continu et précieux a pu être donné aux activités de R&D belges qui non seulement a permis aux entreprises existantes de renforcer leur positionnement dans le marché satcom très compétitif, mais a aussi facilité la création de nouvelles entreprises qui viennent compléter le tissu existant. La plupart de ces nouveaux venus ont déjà un bel avenir dans des domaines très stratégiques du marché.

Aujourd'hui de nombreux centres de recherche et d'entreprises font appel à ARTES pour les aider à augmenter leur compétitivité dans des marchés tels la télédiffusion (« broadcasting »), le multimédia, la navigation et le positionnement par satellites.

Les principaux axes de développement soutenus sont :

- des systèmes, sous-systèmes et services utilisateurs basés sur la norme DVB-RCS (Digital Video Broadcasting – Return Channel over Satellite), donnant accès à Internet via satellites ;
- divers équipements et sous-systèmes pour le marché professionnel de télécommunication et de multimédia avec intégration de nouveaux standards tel que DVB-S2 ;
- des récepteurs professionnels haute performance de navigation ;
- des nouveaux systèmes complets offrant des services intégrés et combinés, tels le positionnement, le contrôle de différents détecteurs et la communication bidirectionnelle ;
- un système « révolutionnaire » de télévision interactive ;
- des sous-systèmes destinés au futur marché de cinéma digital ;
- des technologies offrant des services VoIP (Voice over IP) via satellites plus compétitifs ;
- des récepteurs multimédia pour automobilistes permettant l'accès au système SDMB (Satellite Digital Multimedia Broadcasting) ;
- des équipements de bord de contrôle thermique ;
- des équipements de bord pour le conditionnement et la distribution de puissance ;
- des équipements électroniques de bord pour le contrôle de divers éléments du satellite, tels les moteurs pour le déploiement et l'orientation des panneaux solaires ou les moteurs d'antennes ;
- des concentrateurs pour les panneaux solaires ;
- la technologie pour la fabrication de substrats à base de Germanium et leur intégration dans la fabrication de cellules solaire multi jonctions pour haute tension.

Le programme ARTES comprend les éléments suivants :

- activités préparatoires,
- systèmes, équipement et technologies futures,
- applications,
- missions.

Les grands avantages que ce programme offre sont :

- une grande souplesse permettant aux industriels et centres de recherche de recevoir un support R&D correspondant entièrement à leurs propres besoins stratégiques ;
- un cadre facilitant la mise en œuvre de nouvelles coopérations stratégiques avec des partenaires européens, pour que l'industrie belge puisse maintenir, renforcer et diversifier sa part dans le marché satcom, il est vital de maintenir une continuité et une accélération croissante du processus d'innovation industrielle nécessaire au développement de produits commerciaux.

2. NAVIGATION PAR SATELLITE :

2.1. GALILEO IOV (In-Orbit Validation)

Le programme Galileo de radionavigation par satellite est le premier grand programme réunissant l'Union européenne et l'Agence Spatiale européenne. Il vise à développer une technologie de pointe qui permettra à l'utilisateur équipé d'un récepteur de recevoir des signaux émis par plusieurs satellites et de déterminer ainsi sa position exacte dans le temps et dans l'espace, partout et à tout moment. Galileo est basé sur une constellation de 30 satellites placés en orbite terrestre moyenne, soit à une altitude d'environ 24000 Km, couvrant en permanence, la totalité de la surface de la Terre. Des stations terrestres complètent et gèrent le système.

Le programme GALILEO est actuellement dans sa phase de développement et de validation qui a pour objectifs :

- la conception des segments spatial, sol et utilisateur ;
- le développement, l'intégration et le lancement en orbite MEO d'une constellation initiale composée d'un satellite expérimental (GSTB-V2) et de 4 satellites opérationnels et la mise en place du segment sol associé;
- la validation du noyau du système GALILEO par des essais en orbite et au sol utilisant les récepteurs GALILEO.

Le budget supplémentaire nécessaire pour terminer le développement des quatre satellites de la phase IOV du système GALILEO et de leur segment sol associé est de 186,2 MEUR pour l'ESA, un budget équivalent étant attendu de la Commission européenne.

2.2. GNSS (Global Navigation System of Systems) - Future Activities

Plusieurs études réalisées à l'initiative de l'Union européenne ont montré que l'ensemble des secteurs de l'économie et des composantes de notre société est concerné par le développement de la radionavigation par satellite. Les retombées économiques et industrielles liées au marché de la navigation par satellites sont des opportunités très importantes de développement pour les entreprises. Ce développement très important tiendra essentiellement à l'utilisation personnelle des services de navigation (marché de masse). Les revenus seront gérés par la vente des services et des produits associés (par exemple dans le domaine de l'aide à la navigation dans le transport en général et de la téléphonie mobile).

En effet, des études réalisées par la Commission européenne prévoient plus de 100.000 créations d'emplois et un marché des équipements et des services de près de 10 milliards d'euros par an d'ici 2010. La navigation par satellites représente, à l'horizon 2020, un marché potentiel de 3.6 milliards d'utilisateurs.

GALILEO offrira, partout et pour tous, des services de positionnement par satellite dont la fiabilité sera garantie. Particuliers, entreprises, administrations, tous pourront en bénéficier, que ce soit sur la route, sur les rails, dans les airs ou sur la mer: le randonneur trouvera son chemin, le touriste son musée ou son restaurant, le chauffeur de taxi arrivera à la bonne adresse. Mais ce nouveau service public mondial trouvera aussi de nombreuses applications professionnelles. Une multitude de secteurs et de domaines seront concernés par le développement des applications relatives à la navigation par satellites. Des applications seront développées dans le secteur des transports (route, rail, aviation, maritime, transports en commun,...), de l'énergie, des télécommunications, de la finance et des assurances, de la construction et des travaux publics, de l'agriculture. Mais aussi dans le domaine de la sécurité, de la pêche, de l'environnement, de la science et des loisirs. De nombreuses applications pourront être développées également en matière de protection civile,...

Le programme GNSS Future Activities comprend les éléments suivants :

- programme d'accompagnement d'EGNOS,
- programme d'accompagnement Galileo première génération,
- support aux applications GNSS,
- Galileo deuxième génération.

Vu les perspectives encourageantes, il est primordial que l'Europe se prépare au mieux pour prendre la place qui lui revient dans le marché très prometteur des applications de radionavigation. Il faut dès à présent développer des applications utilisant les signaux de navigation existants (GPS, GLONASS, EGNOS) afin de pouvoir, le moment opportun, être actif sur le marché des applications Galileo.

3. OBSERVATION DE LA TERRE :

L'observation de la Terre par satellite a déjà fait la preuve de son importance scientifique, sociale, économique et politique croissante pour une meilleure compréhension et un suivi régulier de la Terre et de son environnement. Elle présente l'avantage majeur sur les observations terrestres de permettre une couverture systématique aussi bien à l'échelle locale qu'à l'échelle globale de la Terre. L'observation de la Terre par satellite est déjà un outil indispensable pour le monitoring de l'environnement et pour l'observation météorologique et climatologique. Demain il en sera de même pour d'autres applications, telles la surveillance des frontières, la politique agricole commune, la coopération au développement, les interventions humanitaires,.....

Deux programmes seront soumis pour souscription aux ministres à Berlin:

3.1. EOEP (Earth Observation Enveloppe Programme) phase 3:

Ce programme propose essentiellement le développement de missions d'exploration, c'est-à-dire des plus petites missions de recherche et de démonstration répondant mieux et plus rapidement aux besoins de recherche des utilisateurs. Chaque mission s'adressera à un domaine de recherche particulier ou à un nombre limité de domaines de recherche. Après un appel aux idées, la sélection est faite par un comité d'experts européens.

EOEP comprend également d'autres volets :

- le développement des technologies nécessaires pour les missions futures,
- le développement de nouveaux instruments,
- l'utilisation opérationnelle des données d'observation de la Terre acquises par l'ESA pour soutenir de nouvelles applications et donc l'émergence du marché dans ce domaine,
- l'exploitation des satellites ESA en orbite: ERS, Envisat, GOCE, SMOS, ADM,
- l'harmonisation du segment sol et son opération,
- les études de faisabilité pour les satellites METEOSAT de troisième génération.

S'il est vrai que l'intérêt du monde scientifique dans le domaine de l'observation de la Terre est fonction des missions futures qui seront sélectionnées, il y a lieu de mentionner que le programme EOEP prévoit pour la première fois le développement de petites missions, genre PROBA.

3.2. GMES - Global Monitoring for Environment and Security.

Le programme GMES est un programme qui doit se faire en coopération avec l'Union européenne.

Toutefois, l'UE n'ayant pas encore de confirmation quant aux perspectives budgétaires pour le 7ème programme cadre et quant aux montants qui seront alloués au spatial et à la sécurité, elle ne peut s'engager pour le moment. Voilà pourquoi l'ESA, sur la base d'une première analyse des besoins et avec l'objectif d'assurer la continuité des données satellitaires dans les domaines des observations radar et optiques de la Terre, de l'océanographie, de l'atmosphère et la météorologie, propose de démarrer dès maintenant :

- le développement d'un premier satellite radar et optique, appelé Sentinel 1,
- les études pour le développement des sentinelles 2 à 5,
- les études pour l'uniformisation du segment sol à la fois pour les missions existantes et les missions futures pour le rendre plus opérationnel et plus facile d'accès pour l'ensemble des utilisateurs européens.

Il est important pour l'industrie et les scientifiques de s'inscrire dès à présent dans le programme GMES de l'ESA de façon à pouvoir occuper une place de choix dans le future programme GMES de l'Union européenne. En effet, une réévaluation est prévue en 2008 en fonction de l'apport de l'UE à partir de cette date.

Actuellement une enveloppe de 630 MEUR est proposée par l'ESA pour les éléments du programme mentionnés ci-dessus.

4. LANCEURS ET TRANSPORT SPATIAL.

Le maintien de la garantie d'accès à l'espace reste, pour l'Europe, un objectif de première importance pour lequel l'effort à consentir devra être financièrement acceptable et réparti de manière équilibrée entre les secteurs publics et privés.

De plus, la Résolution sur une stratégie européenne pour l'espace, adoptée lors d'un Conseil conjoint de l'UE et de l'ESA, a reconnu l'existence d'une capacité de lancement compétitive comme un des préalables indispensable à une politique spatiale européenne.

Mais, le marché mondial des services de lancement s'est fortement dégradé depuis 2001. Une diminution du nombre de satellites à lancer dans le domaine des télécommunications et l'arrivée de nouveaux acteurs (Chine et Inde) se sont traduites progressivement par une surcapacité de l'offre de lancement.

Cette surcapacité joue en faveur des fournisseurs de services de lancement de pays à économie dirigée, qui peuvent offrir des lancements fiables à bas prix dans la mesure où ils disposent encore à l'heure actuelle d'un excédent de missiles balistiques reconvertisibles et d'une main d'œuvre peu coûteuse.

A cela il faut ajouter la politique américaine qui réserve la totalité des lancements des satellites américains institutionnels (civil et militaire) à des lanceurs américains. Cette politique donne aux constructeurs américains de lanceurs un avantage déterminant étant donné que le nombre de lancements par an est garanti et que le prix n'est pas soumis à la concurrence du marché.

Ces différentes évolutions ne favorisent pas la situation actuelle, tant structurelle que financière, d'un grand nombre de fournisseurs d'équipements. Néanmoins, pour répondre aux besoins du marché et aux demandes institutionnelles, l'ESA a décidé d'investir dans une famille de lanceurs (Ariane, Véga et Soyouz) qui seront exploités par Arianespace au CSG et qui offriront, à partir de 2008, les capacités et la flexibilité nécessaires.

4.1. ACEP (Ariane 5 Consolidation and Evolution Preparation):

Dans le court et moyen terme, le lanceur Ariane 5, "cheval de bataille" des services de lancement européen, doit être consolidé et stabilisé pour obtenir une meilleure connaissance du lanceur dans les différents domaines de vol et ainsi permettre une exploitation efficace et optimale.

ACEP est un programme qui vise :

- à consolider le lanceur Ariane 5 sur le marché commercial,
- à préparer certaines évolutions,
- à adapter le lanceur à une mission spécifique ESA, Herschel-Planck.

4.2. ARTA 2007-2010:

Le programme ARTA est un programme d'accompagnement du lanceur pendant la phase opérationnelle. Son but est :

- d'assurer la qualification des équipements sensibles pendant la phase de production,
- d'analyser et de corriger les anomalies constatées et de traiter les obsolescences du lanceur,
- d'assurer la mise à niveau et de traiter les obsolescences des installations sol. Les installations de lancement ont une moyenne de 15 à 20 ans. Certaines activités de rénovation, de traitement d'obsolescence et de mise à niveau par rapport aux réglementations en vigueur sont devenues indispensables.

Cette extension du programme ARTA, qui couvre la période 2007-2011, prévoit un budget total de 557,1 MEUR et stipule que chaque Etat finance le travail ordonné dans son pays.

4.3. VERTA (VEGA Research and Technology Accompaniment):

Le renforcement des compétences dans le domaine des lanceurs exige, pour rester compétitif, que les industries prennent progressivement une responsabilité de sous systèmes complets plutôt que de se limiter à un équipement. Cette position a été acquise dans le programme de développement VEGA.

L'objectif du programme VERTA est de sécuriser la compétitivité du lanceur Véga dans sa phase initiale d'exploitation jusqu'à la phase de maturité (à partir du 11ème lanceur), via un accompagnement de la phase de production (ARTA like) et via une phase d'apprentissage basée sur les principes suivants :

- stabiliser UNE configuration de lanceur qui couvre une large gamme de missions,
- adapter l'étage "charge utile" pour des lancements multiples,
- effectuer des tests pour améliorer la fiabilité du lanceur,
- faire cinq missions de démonstration. Cette démarche est nécessaire, vu qu'il s'agit d'un nouveau type de lanceur qui doit prouver sa fiabilité et se faire une place dans un marché aujourd'hui occupé par des missiles balistiques reconvertis en lanceurs.

Le programme VERTA a une enveloppe financière de 270 MEUR.

4.4. FLPP (Future Launchers Preparatory Programme):

L'objectif de ce genre de programme est de préparer les technologies qui seront nécessaires à court et moyen terme pour un nouveau système de lanceur. Par ailleurs, la participation à ce programme, essentiellement technologique, permet l'arrivée de nouveaux acteurs, surtout universitaires et issus de centres de recherche. Des compétences se développent dans les domaines suivants : airbreathing propulsion, capteurs pour le "health monitoring" des véhicules, structures composites plus légères et capables de reprendre différents types d'effort, la tribologie des composants, les études et les tests aérothermodynamiques pour simuler et étudier le comportement des véhicules dans les différentes phases de la trajectoire. Le programme qu'il est proposé d'approuver à Berlin est l'étape 1 de la période 2 de FLPP (la période 1 couvrant la période 2003-2005 avait été approuvée lors du conseil ministériel de mai 2003). L'enveloppe totale de FLPP (2006-2009) est de 330 MEUR .

5. VOLS ET MISSIONS HABITES.

Ce domaine recouvre de nombreuses participations à plusieurs programmes liés entre autres au développement et à l'exploitation de la station spatiale internationale (ISS) ainsi qu'aux activités de recherche en sciences physiques et sciences de la vie qui peuvent bénéficier du milieu spatial, notamment des conditions de microgravité, telles que disponible en permanence sur l'ISS.

5.1. Station spatiale internationale:

Le programme de développement de l'ISS a financé le développement de COF – Columbus Orbital Facility (module européen attaché à l'ISS) et de l'ATV - Automatic Transfer Vehicle (véhicule européen non habité transportant de façon automatisée du fret vers l'ISS), ainsi que les segments sol respectifs.

Le développement de Columbus est pratiquement terminé. Il sera envoyé aux USA au printemps 2006 pour, selon les accords en vigueur, être lancé par la navette américaine. Or, suite à l'accident de Columbia en février 2003 et aux difficultés rencontrées par les Américains pour régler les problèmes techniques rencontrés, il est impossible de dire à l'heure actuelle quelle sera la politique américaine à l'avenir en ce qui concerne l'ISS, ni combien de vols de la navette ils comptent encore réaliser.

Quant à l'ATV, son développement se terminera au printemps 2007. Il y a lieu de rappeler ici que selon les accords ESA/NASA en vigueur, le remboursement des coûts fixes d'exploitation de l'ISS pour la partie européenne sera assuré par des lancements d'ATV.

L'avenir de ces programmes est fortement dépendant du retour en vol de la navette américaine et du nombre total de vols qui pourront encore être réalisés. L'Europe dépend donc sur ce point des décisions américaines futures.

Dans ce contexte, l'ESA a décidé d'adopter une position prudente consistant à s'engager au moindre coût tout en respectant les accords pris avec les partenaires internationaux, et notamment avec les USA.

La période 2 du programme d'exploitation de l'ISS, qui doit être décidée à Berlin sera limitée à 2006, 2007 et 2008, pour un montant total de 555,3 MEUR (dont 349,3 MEUR seront bloqués dès le départ) comprenant 382,7 MEUR pour les coûts fixes et 172,6 MEUR pour les coûts variables. Deux dates importantes ont été fixées pour débloquent ces 349,3 MEUR, à savoir :

- octobre 2006 : déblocage de 169,4 MEUR sur la base du revol de la navette et de la confirmation du lancement du COF avant fin 2008 ;
- octobre 2007 : déblocage de 179,9 MEUR sur la base du vol réussi du premier ATV et de la reconfirmation du lancement du COF avant fin 2008.

Bien que l'Europe dépende des décisions américaines futures sur l'ISS, la démarche prudente de l'ESA nous incite à garder un niveau stable de participation pour la période 2 du programme d'exploitation. Les coûts fixes sont de 13.44 MEUR, et les coûts variables sont 6 MEUR.

5.2. ELIPS (European programme for Life and Physical sciences and applications in Space)

Le programme ELIPS assure un important soutien à une communauté scientifique de plus en plus intéressée par l'utilisation du milieu spatial (notamment les conditions de microgravité). Actuellement de nombreuses équipes de chercheurs effectuent leurs travaux au travers du programme ELIPS. De plus, il semble évident que les futurs défis sont liés à l'adaptation et la survie de l'homme dans les voyages spatiaux de longues durées. En ce sens, les thèmes de recherche en collaboration avec les milieux hospitaliers et les nombreux aspects de la recherche dans le domaine du support de la vie (microbiologie, biotechnologie, physique des fluides, ...) devront faire l'objet d'un support croissant.

La période 2 d'ELIPS sera le seul programme qui assurera la continuité des développements d'instruments en microgravité entrepris dans ELIPS-1 et dans MFC (Microgravity Facilities for Columbus).

Les investissements déjà consentis dans l'ISS ne se justifieraient pas sans un support cohérent à la recherche. De plus, l'avenir de la navette américaine (et donc du module européen Columbus) aura un impact moindre sur ce programme. En effet, en cas de non lancement du COF, ELIPS sera redirigée vers une utilisation plus européenne de l'ISS en utilisant l'infrastructure américaine et russe existante. Elle pourra être complétée par des expériences sur d'autres plateformes telles que les capsules FOTON, les fusées sondes, ...

L'ESA propose un programme ELIPS-2 étendu de 2006 à 2009 pour un montant de 320 MEUR. Les activités proposées assurent des opportunités intéressantes autant pour les chercheurs que pour l'industrie.

6. AURORA.

L'exploration du système solaire par des vols non habités ou habités vers la planète Mars (ou la lune comme première étape) vise la recherche de traces de vie éteinte ou actuelle et à cartographier l'environnement physique et chimique de ces planètes en vue d'analyser et de préparer la possibilité pour l'homme d'y séjourner. L'accent principal dans ce programme est placé sur le développement de nouvelles technologies nécessaires à de telles missions complexes ; chaque mission comportera toutefois aussi un volet scientifique important. Il serait illusoire de croire que le peuplement de Mars ou de la Lune soit un objectif à court terme. L'objectif d'un tel programme est donc avant tout le développement et la stimulation de l'innovation technologique. Ces technologies trouveront également des applications dans d'autres domaines que le spatial : nouveaux matériaux, nouvelles techniques de communication, nouvelles sources d'énergie et de propulsion, recyclage des déchets, etc.

Le programme proposé comprend 3 volets :

- un programme de base (2006-2009) qui porte sur des études missions, des études de définition des technologies futures, des prédeveloppements des technologies spécifiques aux missions, des recherches scientifiques préparatoires, etc. Outre la robotique et les systèmes de support vie, il y a surtout le système d'arrimage dans l'espace. Dans le cadre de ce programme il est proposé de tester dans l'espace le système d'arrimage développé en Belgique et en Espagne à l'aide de deux microsattellites, dont un Proba. Par ailleurs les opérations et le contrôle des satellites pourraient également être confiés à la station de Redu.
- le programme EXOMARS (2006-2013) prévoit le développement et les opérations d'une mission non-habitée vers la planète Mars. Cette mission vise la recherche de traces de vie sur Mars et à cartographier les processus géologiques et atmosphériques de la planète en vue de futures missions habitées. Pour réussir une telle mission, des innovations technologiques sont indispensables (système de guidage de robots, propulsion, alimentation, structure, etc.) à la fois au niveau satellite et au niveau sol.
- le programme CLIPPER (2006-2007). Clipper est un nouveau véhicule que la Russie a décidé de développer pour les missions futures vers la Lune ou vers Mars. Il s'agit d'une phase exploratoire visant à définir plus en détail une possible coopération Europe/Russie dans ce domaine. Cette coopération pourrait s'avérer très intéressante dans la mesure où elle permettrait de continuer les développements entrepris dans le CRV. Il y a lieu de rappeler que la coopération sur le CRV avec les USA a été arrêtée unilatéralement par ces derniers.

Vu l'intérêt très manifeste à la fois de la part de l'industrie et de la part du monde scientifique, les participations suivantes sont proposées :

- une participation de 15 % dans le programme de base (budget total 160 MEUR), soit une participation de 24 MEUR ;
- une participation de 2.74 % dans le volet Exomars (budget total 593 MEUR), soit une participation de 16.25 MEUR ;
- une participation de 15 % dans le volet CLIPPER (budget total de 50 MEUR), soit une participation de 7.5 MEUR ;

7. GSTP - General Support Technology Programme.

Les activités de recherche-développement technologiques sont un élément essentiel de la préparation des futurs programmes spatiaux. Elles permettent de créer et de maintenir la base et les compétences techniques et scientifiques communes à toutes les activités spatiales.

Le programme GSTP est l'un des principaux outils qui permettent à l'Europe de spécialiser les acteurs industriels et les groupes de recherche en finançant, en tout ou en partie, leur R&D stratégique. C'est un programme à la carte qui comprend plusieurs volets de recherche :

- la recherche-développement anticipative, c'est-à-dire portant sur les technologies à potentialité très grande, mais pour lesquelles les bases n'existent pas encore,
- la recherche-développement nécessaire pour les programmes existants ou futurs. Le but est de rendre possible de nouvelles missions en confirmant leur faisabilité technique avant le démarrage de la phase de développement de façon à minimiser au maximum les risques techniques et financiers,
- la recherche-développement pour améliorer les technologies existantes en vue de renforcer directement la compétitivité de l'industrie européenne,
- la démonstration en orbite qui permet de tester en orbite des technologies de sous-systèmes, voire de petits satellites.

La stratégie mise en œuvre pour ce programme doit permettre :

- d'investir dans les domaines ayant une récurrence et dans les domaines innovants,
- de garantir le soutien à la recherche technologique de base et, ainsi, le maintien à long terme des capacités technologiques de nos industries et de leur compétitivité,
- à développer, en accord avec les industries, une stratégie "produit",
- à soutenir le développement et la création de spin-offs,
- à stimuler le transfert vers des domaines non-spatiaux des technologies développées pour le spatial.

En plus des activités récurrentes prévues dans ce programme, l'ESA propose que le plan de travail 2006-2008 du programme GSTP soit adapté de la sorte qu'il puisse prendre en charge une phase transitoire pour les activités suivantes :

- NewPro: (budget estimé à 50 MEUR pour la période 2006-2008). Il s'agit d'activités qui doivent couvrir les besoins dans les domaines suivants :

- technologies nécessaires pour garantir une NON DEPENDANCE de l'EUROPE,
- technologies avancées importées du secteur non spatial (spin-in) et usage multiple des technologies,
- technologies spatiales pouvant apporter des solutions pour la sécurité civile.

- Formation Flying – Vol en formation : il s'agit d'une mission de démonstration de vol en formation, prévue pour 2010.

- Phases A/B/CO en 2006-2007 ;
- Budget nécessaire : 40 MEUR ;
- Phase C/D à partir de 2008 – budget estimé 160 MEUR ;
- La mission comporte plusieurs petits satellites de type PROBA et les opérations et le contrôle des satellites peuvent être réalisés à partir de la station de REDU.

La démonstration en orbite de satellites volant en formation et la maîtrise de cette technologie est très importante pour futures missions scientifiques et d'observation. Le programme GSTP est un programme de recherche et de développement très prisé. Il permet aux scientifiques et aux industriels impliqués d'acquérir des technologies de pointe et une expertise d'avenir.

8. PRODEX.

Le programme optionnel PRODEX permet le financement de la partie du développement et/ou de l'exploitation d'expériences et d'instruments scientifiques. Il y a lieu de rappeler ici que le programme scientifique obligatoire de l'ESA prévoit uniquement le financement des plates-formes, les instruments devant être fournis et financés soit sur budget national, soit via le programme PRODEX.

Ce programme permet également le financement de la préparation au sol des expériences sélectionnées, ainsi que l'interprétation des résultats. Initialement limité aux missions de l'ESA, ce programme a été étendu à l'exploitation des données et aux financements de projets bi- ou multilatéraux initiés par des agences nationales (CNES, ASI, NASA,.....) et avalisées par l'ESA.

Actuellement 85 projets de recherche sont financés par PRODEX. Ils peuvent être regroupés dans les domaines suivants :

- sciences de la vie et sciences physiques (33 projets),
- observation de la Terre (18 projets),
- sciences spatiales (34 projets).

Bien que le nombre d'acteurs ne cesse d'augmenter, il y a lieu de constater que le nombre total de projets PRODEX a diminué depuis quelques années. Il faut y voir le résultat de la stratégie de pôles de recherche. En effet, les projets sont de plus en plus étoffés et comprennent un plus grand nombre de partenaires. Cette stratégie, également suivie par l'ESA dans le cadre des appels d'offre, traduit bien la réalité du terrain où les projets demandent de plus en plus de compétences variées.

Cette politique de structuration en pôles de recherche doit continuer à être accentuée à l'avenir. En effet, une telle structure permet de concentrer les moyens afin que les scientifiques puissent être des acteurs reconnus au niveau européen et mondial et acquérir une renommée incontournable dans certains domaines de recherche. Les objectifs concrets sont :

- de créer une synergie entre les scientifiques impliqués dans les mêmes domaines et pouvant avoir des besoins identiques en appareillages, logiciels, traitement et stockage des données ;
- de définir les nouvelles technologies et appareillages nécessaires à cette recherche tant au niveau de la recherche au sol qu'au niveau de l'infrastructure spatiale ;
- de proposer des projets communs lors de appels à propositions ;
- de coordonner la préparation au sol des expériences spatiales.

9. LA STATION ESA DE REDU

Le développement de la station de Redu doit s'affirmer autour de ses principaux atouts :

- la station de Redu doit devenir la station de référence de l'ESA pour l'opération en orbite des petits satellites de démonstration technologique ;
- elle doit être utilisée dans le cadre des futures missions PROBA ;
- elle doit favoriser le développement d'activités commerciales, notamment sous la forme de spin-offs, sur la base d'applications dérivées (télécommunications) ;
- elle doit être utilisée pour les opérations IOT (In-Orbit Testing) pour toutes les missions ESA.

Un groupe de travail est actuellement en place pour déterminer les investissements nécessaires à réaliser dans le cadre de l'ESA afin de poursuivre ces objectifs.

TABLE DES MATIERES

1	Introduction	4
2	Partie I - L'industrie aérospatiale européenne : une industrie de puissance.....	6
2.1	LE CONTEXTE EUROPEEN	6
2.2	PERSPECTIVES GLOBALES DE L'INDUSTRIE AEROSPATIALE EN EUROPE	6
2.2.1	<i>Perspectives pour l'aérospatiale militaire</i>	<i>6</i>
2.2.2	<i>Perspectives pour l'espace</i>	<i>7</i>
2.3	PERSPECTIVES POUR LA RECHERCHE ET LE DEVELOPPEMENT	7
2.4	STRUCTURE DE L'INDUSTRIE	8
2.5	ÉVOLUTION DE L'EMPLOI ET DES QUALIFICATIONS	8
2.5.1	<i>Emploi</i>	<i>8</i>
2.5.2	<i>Méthode de gestion intégrée de la formation et du développement.....</i>	<i>8</i>
2.6	DEFIS LANCES A L'INDUSTRIE AEROSPATIALE EN EUROPE.....	9
2.6.1	<i>A l'échelle européenne</i>	<i>9</i>
2.6.2	<i>Principaux problèmes de fond de la Recherche et développement.....</i>	<i>9</i>
2.6.3	<i>Sécurité et défense</i>	<i>10</i>
2.6.4	<i>L'espace.....</i>	<i>11</i>
2.6.5	<i>Résumé.....</i>	<i>12</i>
2.7	L'AVENIR DU SECTEUR AEROSPATIAL A L'ECHELLE MONDIALE	12
2.7.1	<i>Quelques mises en garde sur les délais</i>	<i>12</i>
2.7.2	<i>Comment l'industrie aérospatiale relève les nouveaux défis.....</i>	<i>13</i>
2.7.3	<i>Vers une industrie de services : un défi pour la défense.....</i>	<i>13</i>
3	Partie II – La politique de l'Union Européenne.....	14
3.1	INITIATIVES DE L'UNION EUROPEENNE	14
3.2	LA POLITIQUE INDUSTRIELLE DE L'UNION EUROPEENNE.....	15
3.2.1	<i>Injecter la compétitivité dans l'économie des savoirs.....</i>	<i>15</i>
3.2.2	<i>Encourager la recherche dans les petites entreprises</i>	<i>15</i>
3.2.3	<i>Le rapport Star 21</i>	<i>15</i>
3.3	PROPOSITIONS DANS LE CHANGEMENT DE L'ENVIRONNEMENT.....	17
3.3.1	<i>La situation actuelle</i>	<i>17</i>
3.3.2	<i>Des signes encourageants.....</i>	<i>18</i>
3.3.3	<i>Remarques</i>	<i>18</i>
3.4	PERSPECTIVES INSTITUTIONNELLES A MOYEN TERME POUR LE SECTEUR EUROPEEN DE L'AEROSPATIALE DANS UN CONTEXTE MONDIAL	19
3.4.1	<i>Différences sectorielles européennes.....</i>	<i>19</i>
3.4.2	<i>De meilleures conditions d'activité comme moteur de l'emploi.....</i>	<i>19</i>
3.4.3	<i>Lutter pour un financement adéquat et une bonne gestion des projets européens</i>	<i>19</i>
3.4.4	<i>Engagés dans une logique industrielle et pas une logique de marché.....</i>	<i>19</i>
3.4.5	<i>Le thème commun : une plus grande implication de l'UE.....</i>	<i>20</i>

3.5	LE FACTEUR HUMAIN.....	20
3.5.1	<i>Le secteur aérospatial est un employeur de masse.....</i>	20
3.5.2	<i>Le développement de l'emploi, des qualifications et de la formation.....</i>	20
3.5.3	<i>Les qualifications et la formation.....</i>	21
3.5.4	<i>Les raisons d'investir dans la formation.....</i>	21
4	Partie III - L'industrie aérospatiale en Europe et dans le monde.....	23
4.1	LE MARCHÉ DES SATCOMS RETROUVE LA CROISSANCE	23
4.1.1	<i>Compétition ouverte.....</i>	23
4.1.2	<i>Elargissement de l'offre.....</i>	24
4.1.3	<i>Consolidation des opérateurs.....</i>	28
4.2	L'EUROPE SPATIALE MANQUE D'AMBITIONS	30
4.2.1	<i>Station internationale.....</i>	30
4.2.2	<i>Maintien des compétences.....</i>	31
4.2.3	<i>Lanceurs.....</i>	32
4.2.4	<i>Applications.....</i>	33
5	Conclusion.....	34
6	Bibliographie indicative.....	36
7	Abréviations.....	38
8	ANNEXE 1 : LE GROUPE EADS - European Aeronautic Defence and Space industry.....	40
9	ANNEXE 2 : Détails des principaux programmes en cours ou futurs en Europe.....	42