

Alain DE NEVE



Diplômes

Licencié en sciences politiques (orientation : relations internationales) de l'Université catholique de Louvain (1999).

Diplômé d'études approfondies en sciences politiques (relations internationales) de l'Université catholique de Louvain (2000).

Doctorant (1^{ère} année) en relations internationales auprès de l'Université catholique de Louvain. Sujet de thèse : « *L'intersubjectivité dans la dynamique des organisations internationales : l'OSCE et les Etats du Grand Moyen-Orient (Méditerranée, Proche-Orient, Moyen-Orient et Asie centrale).* »

Sujets de prédilection

Questions de sécurité et de défense européenne ;

Les relations transatlantiques ;

Organisations régionales européennes (UE, OTAN, OSCE, etc.). Interactions et missions ;

Questions de stratégie contemporaine (RMA, pensée stratégique américaine, ...)

ISSN : 0770-9005

SECURITE ET STRATEGIE No 87

**L'ESPACE ET LES POLITIQUES DE
SECURITE ET DE DEFENSE :
PERSPECTIVES D'UNE APPROCHE
DUALE POUR LA BELGIQUE**

Alain De Neve

Centre d'Etudes de Défense
Institut Royal Supérieur de Défense
Drève Sainte-Anne, 90 – 1020 Bruxelles

Table des matières

Table des matières	5
Table des figures.....	7
Liste des abréviations et acronymes	9
Remerciements	11
Introduction générale.....	13
1. L'espace comme enjeu politico-militaire.....	13
2. L'intérêt militaire de l'espace, aujourd'hui.....	14
3. Du discours sur la dualité.....	15
3.1. <i>Une vision constructiviste sociale des systèmes technologiques « duaux »</i>	16
3.2. <i>Innovation et logique industrielle</i>	18
4. Objet de l'étude.....	18
L'état de la politique spatiale européenne : un examen contextuel.....	21
1. Les lanceurs	21
1.1. <i>La crise du « marché » des lanceurs</i>	23
1.2. <i>L'émergence de nouveaux acteurs</i>	29
2. Les activités d'observation spatiale : la reconnaissance et la surveillance	29
2.1. <i>Les programmes SAR-Lupe et TerraSAR</i>	32
2.2. <i>Accord dual franco-italien</i>	32
2.3. <i>Le programme Hélios 1 et Hélios 2</i>	33
2.3.1. <i>Nature de la contribution belge au programme Hélios 2</i>	34
2.3.2. <i>Au-delà d'Hélios 2 ?</i>	37
2.3.3. <i>Le programme Global Monitoring for Environment and Security (GMES)</i>	39
3. Les télécommunications.....	40
4. Radionavigation et géoréférencement : le projet Galileo.....	42
4.1. <i>Structure de Galileo</i>	44
4.2. <i>Les enjeux du conflit</i>	44
4.3. <i>Vers un usage dual de Galileo ?</i>	47
4.4. <i>L'industrie belge dans Galileo</i>	48
5. La politique spatiale européenne	48
6. Conclusions partielles	52
La politique spatiale belge : quelles perspectives pour une approche duale ?	56
1. Le contexte institutionnel de la politique spatiale belge	57

2. Le tissu industriel belge : atouts et faiblesses	58
3. La base industrielle spatiale en Belgique, aujourd'hui	63
4. De la coopération civile/militaire – vers une approche duale belge en matière spatiale ?..	64
4.1. <i>Le développement technologique</i>	64
4.2. <i>Vers une approche duale des technologies spatiales : conditions et perspectives</i>	67
4.3. <i>Le programme Tarsis</i>	67
4.4. <i>PROBA</i>	68
5. Conclusions partielles	70
Conclusion et perspectives	72
1. La définition urgente d'un niveau de suffisance.....	73
2. La nécessité d'une culture du « spatial » et d'une meilleure concertation.....	74
3. De l'impératif d'un équilibre communautaire	74
Bibliographie	76
1. Documents officiels	76
2. Ouvrages et monographies.....	76
3. Rapports, projets et propositions de loi.....	76
4. Articles et contributions.....	78
Annexe : Extrait du Plan Directeur 2003 du Ministère de la Défense	80
Les capacités conjointes d'appui, un investissement pour l'avenir	80
<i>La capacité de renseignement et la sécurité militaire</i>	80
<i>La capacité de commandement, de communication et d'information</i>	80

Table des figures

Tableau 1 : Principaux clients des lanceurs américains et européens répartis par secteurs d'activités	23
Tableau 2 : Nombre de lancements commerciaux par pays ou régions entre 1998 et 2004	25
Tableau 3 : Nombre de lancements non-commerciaux par pays ou régions entre 1998 et 2004	26
Tableau 4 : Répartition des programmes de systèmes d'observation et de renseignement par pays développeurs	38

Liste des abréviations et acronymes

ASE	Agence Spatiale Européenne
B-FAST	Belgian First Aid and Support Team
B-USOC	Belgian User Support and Operation Centre
CAPAS	Comité belge de l'Académie pour les Applications de la Science
CBI ²	Centre Belge d'Interprétation d'Images
CDTI	Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial
CFE	Traité sur les Forces Conventionnelles en Europe
CHRIS	Compact High Resolution Imaging Spectrometer
CNES	Centre National d'Etudes Spatiales
CPHB	Centre Principal Hélios Belge
ECAP	European Capabilities Action Plan
EGAS	European Guaranteed Access to Space
ESA	European Space Agency
FLPP	Future Launchers Preparatory Programme
GLONASS	Global Navigation Satellite System
GMES	Global Monitoring for Environment and Security
GPS	Global Positioning System
INTA	Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial
KACST	King Abdulaziz City for Science and Technology
MDCS	Mesures de Confiance et de Sécurité en Europe
MERIS	Medium Resolution Imaging Spectrometer
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NAVWAR	Navigational Warfare

PESD	Politique Européenne de Sécurité et de Défense
PGTS	Programme Général de Technologie de Soutien
PROBA	Project for On-Board Autonomy
PRODEX	Programme de Développement d'Expériences
PRS	Public Regulated Service
PSF	Politique Scientifique Fédérale
SAR	Synthetic Aperture Radar
SOF	Safety of Life
SPOT	Satellite Pour l'Observation de la Terre
SSTC	Services fédéraux pour les affaires Scientifiques et Culturelles
STAR 21	STrategic Aerospace Review for the 21 st Century

Remerciements

Cette étude n'aurait pu voir le jour sans le soutien et l'aide précieuse de quelques personnes que je tiens à remercier.

Monsieur Luc Baufay, Directeur commercial adjoint de la société Atcatel-ETCA à Mont-sur-Marchienne ;

Monsieur Alain Bories, chargé de mission auprès de la société Thalès (Paris) ;

Monsieur Jean-François Bou, en charge, pour la société Thalès (Paris), du dossier de suivi *Galileo* ;

Monsieur Gian Carlo Coletta, Directeur de Vitrociset-EPB, société chargée de la gestion des stations de l'ESA à Redu ;

Monsieur Dries Demey, Manager Technology and Innovation pour la recherche spatiale pour la société Eco Process Assistance (EPAS) ;

Monsieur Luc Desimpelaere, Manager Corporate Research and Technology Development pour la société Barco ;

Monsieur Paul Flament, expert auprès de la Direction générale Transport et Energie de la Commission européenne ;

Monsieur Jean-Paul Gruslin, en charge des activités aérospatiales de la société Techspace Aéro, à Milmort ;

Monsieur Jean-Claude Lacroix, Directeur de la section aérospatiale de Belgospace et d'Agoria *Security & Defence* ;

Monsieur Paul Mijlemans, Administrateur de la société Umicore ;

Monsieur le Docteur Jacques Nijskens, en charge des recherches et applications spatiales auprès de la Politique scientifique fédérale ;

Monsieur François Roelants du Vivier, Sénateur, Président du Groupe de travail « Espace » du Sénat et Président du consortium BruSpace ;

Monsieur Pierre Rousseau, Directeur aux relations extérieures de la société Alcatel-ETCA ;

Monsieur Paul Simon, Directeur général du Belgian User Support and Operation Centre (B-USOC) ;

Monsieur Paul Verhaert, Directeur de la société aérospatiale Verhaert et Directeur de Belgospace ;

Monsieur Jacques Winseberg, Administrateur du B-USOC.

Introduction générale

Les technologies spatiales sont aujourd'hui au cœur de la grande majorité des activités des sociétés humaines que compte notre planète. Sans doute, serait-il ardu d'identifier les actions sociales posées par l'homme qui ne soient un tant soit peu influencées par des techniques recourant à l'exploitation de l'espace. L'Internet, les téléphonies fixes et mobiles, les transports, les flux économiques et financiers, les opérations industrielles, et même les modes de combat ont connu des bouleversements d'une ampleur encore il y a peu insoupçonnée. Avec des moyens d'observation, de télécommunication, d'information et de géopositionnement nouveaux – ou auxquelles nos sociétés confèrent des utilisations inédites –, c'est l'ensemble de nos référents qui s'en trouve désormais bouleversé. En permettant une vitesse d'exploitation, de travail et – plus généralement – d'activités plus grande, l'espace a paradoxalement contribué à sa propre banalisation.

Les échanges financiers, commerciaux, technologiques, culturels, diplomatiques ou militaires s'opèrent aujourd'hui avec une vitesse encore jamais atteinte auparavant. Certes, cette célérité des échanges n'implique pas automatiquement que l'on assiste à une plus grande intégration du monde – certains observateurs des relations internationales affirmant, à juste titre, au demeurant, qu'une intégration très étroite des sociétés existait déjà au début du XX^{ème} siècle. Mais, l'enchevêtrement des relations, des flux, a contribué à transformer qualitativement le rythme des activités. Les espaces virtuels, rendus possibles par l'exploitation des technologies spatiales dans le domaine informationnel, constituent des mondes nouveaux, champs pour l'heure inépuisés de solutions économiques, politiques, culturelles et militaires. Le champ virtuel constitue l'illustration parfaite de ce que l'on nomme désormais, parmi certains cercles de la réflexion sociologique, le *temps technologique* (*technological time* ou *computerized time*). Une conception du temps et de la durée souvent en décalage avec les cycles naturels et biologiques¹.

1. L'espace comme enjeu politico-militaire

Indubitablement, aucun Etat, aucun acteur ne peut rester en marge de la révolution amorcée. Ceci est d'autant plus vrai dès que l'on touche aux implications politico-militaires de l'espace. Au-delà du moyen qu'il représente pour la réalisation de solutions techniques, scientifiques ou commerciales, l'espace est surtout et principalement un enjeu, un domaine de conflits et d'intérêts stratégiques. C'est d'ailleurs de cette relation conflictuelle qu'est né l'engouement pour le développement des activités spatiales. Bien sûr, l'on sait que l'exploitation des potentialités militaires offertes par l'espace fut d'abord du seul ressort des deux superpuissances de la guerre froide, les Etats-Unis et l'Union soviétique.

¹ Heather Menzies, « Cyberspace Time and Infertility. Thoughts on Social Time and the Environment », *Time & Society*, volume 9, numéro 1, 2000, pp. 75 – 89.

Thierry Garcin rapporte d'ailleurs fort justement la liaison quasi-ontologique qui peut exister, en ce temps, entre l'exploitation spatiale et la dissuasion nucléaire². La résonance des signaux radios de *Sputnik* en 1957 inaugurait la conquête spatiale, même si sur un plan scientifique et technique, les recherches conduites par le III^{ème} Reich allemand dans le cadre du développement des systèmes V1 et V2, avaient largement ouvert la voie. L'expérience *Sputnik* conduit tant les Etats-Unis que l'Union soviétique à prendre conscience d'une réalité fondamentale : l'espace peut tout à la fois représenter un moyen de la supériorité militaire et un lieu de vulnérabilité. L'espace permet, par exemple, la disposition de systèmes d'observation dont la discrétion est inversement propositionnelle à celle avec laquelle l'acteur espionné peut espérer procéder à des exercices ou activités militaires – fussent-ils conformes ou non aux traités et accords internationaux (CFE, TBT, MDCS, *Open Skies*, etc.).

De là naquit le besoin pour les deux protagonistes de la guerre froide de se lancer dans une course effrénée pour la supériorité qualitative et quantitative dans le secteur des moyens spatiaux. L'opinion publique, habituée – sinon lassée – d'une actualité technologique devenue le lot, somme toute banal, de son quotidien, semble ne plus apprécier la mesure des efforts et des défis techniques et scientifiques qui furent alors consentis par les deux Grands pour cette suprématie. Elle a été le fruit du travail de nombreux hommes et d'équipes, le lieu d'intersection d'investissements financiers considérables dont les montants paraîtraient dans le contexte économique présent tout simplement démesurés. Cette recherche d'une maîtrise des moyens spatiaux a servi de tremplin.

2. L'intérêt militaire de l'espace, aujourd'hui

Le contexte géostratégique dans lequel s'insère, aujourd'hui, le principe de l'exploitation des moyens spatiaux est radicalement différent, cependant, de celui qui a prévalu du temps de la guerre froide. Les incertitudes entourant à la fois l'identité, la localisation et les enjeux des menaces contemporaines exigent des forces armées qu'elles puissent faire reposer leur action sur un ensemble de moyens leur permettant de prévenir au mieux le déclenchement d'une crise. Plus exactement, le principal enjeu auquel sont aujourd'hui confrontées les grandes puissances et, par voie d'incidence indirecte, les Etats dont les industries développent des activités spatiales civiles et militaires, a trait au passage d'un principe d'emploi de dissuasion à un mode d'action. En d'autres termes, l'exploitation militaire de l'espace ne s'entend plus seulement selon une logique « réactive » (développement de systèmes d'alerte rapide) mais, aussi, selon une vision « proactive » et « active » (anticipation des crises au travers d'une connaissance tous azimuts et utilisation des systèmes spatiaux au service de systèmes d'armes dans une configuration de combat). Pour ce faire, les autorités politico-militaires d'Etats potentiellement intervenants doivent pouvoir compter sur une vision aussi fidèle que possible de la réalité des événements, dégagée des images et faux-semblants susceptibles de résulter des prismes multiples venant interférer dans les mécanismes décisionnels.

² Thierry Garcin, « L'espace, enjeu de puissance », *Annuaire français des relations internationales*, Bruxelles, Bruylant, 2002, p. 112.

Comme le souligne Daniel Gavoty, « *toute erreur dans la perception d'une situation peut avoir de graves conséquences tant sur un plan politique que sur l'emploi des forces.*³ » L'espace doit permettre aux instances militaires d'éviter les erreurs susceptibles de provenir des risques d'interprétation erronée d'une situation « crisogène ». Les technologies spatiales viennent ici en aide à la détection des menaces, à la navigation des hommes et des systèmes et aux liaisons communicationnelles entre les structures de forces dès lors qu'elles sont projetées. L'instrument spatial représente donc un multiplicateur d'efficacité considérable en participant à la maîtrise du savoir et de la connaissance pour l'anticipation et la gestion des crises. Cette recherche de la maîtrise de l'information doit permettre non seulement de prétendre à une indépendance décisionnelle, mais également à un emploi correct de nos forces sur les théâtres de crise susceptibles de survenir. Surtout, il constitue un outil indispensable à la conduite d'opérations à distance de sécurité. Cela étant, les dispositifs existants, de part et d'autre de l'Atlantique, sont, pour la plupart, les héritiers d'un contexte stratégique et technologique révolu. Nombre de ces systèmes sont sur le point d'être remplacés et/ou complétés par une panoplie d'infrastructures dont les capacités ont été démultipliées.

L'infrastructure spatiale offre également aux autorités politiques et militaires les moyens d'agir sur les représentations mentales que les opinions publiques se font de la guerre ou d'une crise internationale. Il s'agit, dans ce cas, d'être le premier à disséminer sur le marché public du « sens » le type d'information exacte qui permettra d'asseoir et de soutenir au mieux et au plus vite la légitimité d'une action extérieure. Comme le souligne fort justement Pascal Legai, « *l'autorité politique doit pouvoir agir paré de l'ascendant moral du soutien de l'opinion publique non seulement en dominant l'information et la communication en opération, mais principalement par un emploi maîtrisé de la force qui diminuera d'autant les difficultés de gestion de fait médiatique.* »⁴

3. Du discours sur la dualité

Née de considérations politico-militaires, l'exploitation de l'espace s'est très rapidement étendue à des applications d'ordre civil et commercial. Cette tendance semble toutefois s'être radicalisée depuis la fin de la guerre froide et l'explosion du marché des télécommunications et des médias. Ce phénomène constitue, aujourd'hui – et depuis quelques années, déjà – l'objet même du discours sur la dualité. Où se situent les origines proches de ce débat ? Quels en sont les véritables ressorts ? Son acception communément admise, à savoir, le principe d'une utilisation civile et militaire des technologies spatiales, se révèle-t-elle pertinente pour appréhender l'impact qu'elles peuvent avoir sur le monde qui nous entoure et les relations politiques complexes de la vie internationale, des équilibres de nature culturelle, militaire et économique ?

³ Daniel Gavoty, « L'espace militaire, un projet fédérateur pour l'Union européenne », *Défense Nationale*, 57^{ème} année, octobre 2001, p. 79.

⁴ Pascal Legai, « La maîtrise du tir de précision depuis la 3^{ème} dimension : une nécessité politique », *Défense Nationale*, 56^{ème} année, août-septembre 2000, p. 51.

S'il fallait situer en quelque procédé didactique l'origine des transformations sociales auxquelles nous semblons aujourd'hui confrontés, sans doute serait-il inévitable de revenir à la fin de la guerre froide et aux effets induits par la disparition de l'ordre bipolaire. Il est un lieu commun de rappeler le passage soudain d'une logique de blocs, relativement stable et prévisible à un environnement bigarré, chaotique, sinon à tout le moins complexe. À cette configuration nouvelle, inédite pour les générations nées au lendemain de la Seconde Guerre mondiale, est venu se greffer l'éclatement des acteurs internationaux. Jadis répartis dans des sphères d'activités hermétiquement séparées, chaque type d'intervenant issu d'un cadre d'actions donné interfère dans les espaces qui lui étaient autrefois étrangers. La guerre, pour ne reprendre que cet exemple, ne réside plus dans l'opposition de forces armées, mais dans des luttes de diverses « intelligences » (politiques, économiques, culturelles) paradoxalement moins intelligibles du fait de leur interpénétration. Il en est d'ailleurs de même des cadres d'activités que sont l'humanitaire, le culturel, ou le financier. Les institutions ont muté en de larges réseaux, effaçant progressivement les frontières physiques illusoire pour ne laisser subsister que celles issues de l'imagination de l'homme sans borne physique. À cette vague de changements sans précédent, les technologies spatiales ont grandement contribué et notamment en favorisant le développement de moyens de communications existants ou nouveaux. Comme le précise Jean-Jacques Salomon, « *S'il faut se garder de surestimer le rythme des changements auxquels on assiste, il n'empêche que les transports, les communications, les contacts tendent à constituer un système d'échanges et de relations d'une intensité croissante dans tous les secteurs d'activités – dont, bien sûr, les activités scientifiques, qui ont été les premières à bénéficier des facilités offertes par Internet. Ce sont là de nouvelles opportunités, mais aussi de nouvelles sources de conflit (et de propagande).* »⁵

3.1. Une vision constructiviste sociale des systèmes technologiques « duaux »

Le discours contemporain sur la dualité « inhérente » à quelque système technologique révèle, cependant, une certaine confusion dans le sens des termes qu'il inclut. Il est, en effet, commun d'évoquer l'existence de technologies, matériaux, systèmes « duaux ». La terminologie anglo-saxonne est ici de meilleur aloi dans la mesure où elle fait référence au « double-use » ou « dual-use », c'est-à-dire, en insistant sur le type d'utilisation qui est fait d'une technologie donnée. En ce sens, une technologie sera qualifiée de duale pour autant qu'elle soit produite par des groupes civils/commerciaux ou militaires, ou qu'elle puisse faire l'objet d'un emploi tant par des instances civiles que militaires. La dualité d'un système technologique ne repose donc pas tant sur sa supposée « essence » ou « nature » - nul instrument ne détermine, en effet, par nature son usage – mais bien sur les applications concrètes que lui destinent les hommes. En ce sens une technologie n'est qualifiée de duale qu'en raison du sens que donne l'homme – ou la société – à son emploi.

⁵ Jean-Jacques Salomon, *Le scientifique et le guerrier*, Paris, Berlin, Coll. Débats, 2001, p. 89. Cf. aussi du même auteur, *Le destin technologique*, Paris, Balland, 1994.

Cette vision de la « dualité » propose donc un retour salutaire au sens étymologique du mot *technologie* (la conjonction de *techné* et *logos* signifiant discours dont l'objet est la technique), envisagé non plus seulement comme un matériau, mais comme un discours, une logique sémantique. Cette vision de la dualité faussement qualifiée d'inhérente à certaines technologies est issue d'une interprétation sociale ou constructiviste des discours sur la technique : discours politique, sociologique ou stratégique. C'est là, à dire vrai, un dépassement de l'opposition traditionnelle entre la matière et l'idée dans la mesure où la matière ne prend ici forme qu'au travers de l'idée qui est formée à son endroit. La technologie ne s'insère donc que dans un tissu de relations sociales à des degrés variés de légitimité. Tel est donc le sens qu'il faudra retenir, dans cette étude, de la « dualité ».

Concrètement, cette vision constructiviste signifie que l'identité de toute technologie dépend avant toute chose de l'emploi que l'on envisage. En d'autres termes, les acteurs (qu'ils soient producteurs ou utilisateurs) développent leur propre entendement des perspectives d'utilisation d'une technologie. Ils appliquent à celle-ci un ensemble normatif duquel découle un nombre de pratiques⁶. Ce sont ces normes constitutives qui définissent, dans un contexte social et politique donné, les types de pratique qui seront extraites du recours à une certaine technologie. En réalité, tant les acteurs que les technologies dépendent d'une structure de rapports intersubjectifs donnant sens à l'emploi d'un matériel donné⁷. Un exemple suffira à illustrer notre propos. On s'interroge souvent sur le différentiel de position adopté par les Etats-Unis et la plupart des Etats européens à l'endroit des dangers issus de la prolifération. Les Etats-Unis voient dans la menace existante la source de dangers réels pour la défense de leur nation et perçoivent dans la prolifération balistique le risque d'un emploi possible des systèmes d'armes acquis par d'éventuels Etats voyous. L'Europe pour sa part, ne prend pas tant en considération la quantité et la qualité du matériel acquis que la volonté – réelle ou supposée – d'un Etat acquéreur de s'en servir. Si les Etats-Unis s'attachent à la technologie, les Européens s'accordent à penser que de l'intention politique dépendent les perspectives d'emploi. En réalité, tant les Etats-Unis que l'Europe ont raison. En réalité, chacun des points de vue exprimés dépend de contextes sociaux respectifs. L'éloignement géographique des Etats-Unis des Etats proliférants impose à ces derniers de devoir accroître la célérité de leurs vecteurs en vue d'atteindre le territoire américain. Ceci conduit Washington à légitimer le développement d'un *Missile Defense*. Les Européens, à l'inverse, n'ont pas à craindre l'attaque de vecteurs très rapides, ce qui leur permet – provisoirement ! – de compter sur des moyens de défense, certes sophistiqués, mais moins ambitieux. Il convient donc de retenir que les ressources matérielles ne sont jamais désocialisées. Elles s'inscrivent toujours dans un contexte de sens qui en structure l'emploi. C'est, cependant, l'importance de la pratique qui doit ici être prise en considération. En effet, l'identité ou les applications potentielles d'une technologie ne se situent ni dans l'acteur (ou agent), ni dans l'objet, mais bien dans ces mêmes structures de sens dérivant des rapports entre les instances politico-militaires.

⁶ Concernant la question des normes et pratiques dans le constructivisme, cf. Ted Hopf, « The Promise of Constructivism in International Relations Theory », *International Security*, volume 23, numéro 1, p. 173.

⁷ Alexander Wendt, « Anarchy is What States Make of It : The Social Construction of Power Politics », *International Organization*, volume 46, pp. 391 – 425.

3.2. Innovation et logique industrielle

Il a été rappelé, précédemment, que le développement des politiques spatiales découlait d'initiatives et de programmes dont la finalité était d'ordre militaire. Actuellement, les technologies spatiales servant des objectifs de type civil ou commercial restent fondées sur des recherches exploratoires qui avaient été initiées par des instances militaires. Au risque de rappeler au lecteur certaines évidences, c'est aujourd'hui, et depuis plus d'une décennie au civil de constituer l'initiateur des principales innovations susceptibles de faire l'objet d'une application duale civile/militaire. Le recours aux technologies à même de prêter le flanc à un emploi dual doit permettre une réduction sensible des coûts de recherche et de développement. Outre cet avantage immédiat, la dualité technologique autorise les autorités à simplifier les procédures d'acquisition et de certification des matériels. Elle tend à accroître les cadres de coopération et les relations entre les instituts de recherche, l'organisation politico-militaire et le monde industriel. Elle contribue à fournir aux milieux industriels de nouvelles niches de développement technologique quand les perspectives de croissance et d'innovation du secteur civil ne suffisent plus à élever le niveau d'expertise technique d'une industrie soucieuse d'assurer sa compétitivité. Il existe, bien sûr, de nombreuses résistances de tous ordres (politique, militaire, culturel, social, économique) au principe d'actionnement d'une économie globale (tout autant dédiée aux applications d'ordre civil que commercial) se consacrant entièrement à la production de technologies à vocation duale. Certes, la dualité d'emploi permet, il est vrai, une meilleure rationalisation et rentabilité des moyens mis en œuvre aux fins de leur développement et conception. Toutefois, une technologie n'est jamais neutre ! Elle est portée par des institutions qui tentent d'influencer le développement en fonctions d'objectifs prédéterminés. On n'attend pas de la technologie qu'elle intègre en son sein le potentiel multiple et diversifié d'emplois en puissance⁸. « *La technique*, affirme Don Ihde, *n'est ce qu'elle est que dans un certain contexte d'utilisation.* »⁹ C'est là au vrai une question de choix dans l'interprétation de la dynamique de l'innovation technologique.

4. Objet de l'étude

Le présent rapport constitue une synthèse des résultats extraits de divers entretiens réalisés auprès des producteurs et utilisateurs des technologies spatiales en Belgique. Son objectif était de répondre à une interrogation de départ consistant à connaître les perspectives de développement d'une approche duale dans la production et l'utilisation des technologies spatiales en Belgique. Cette démarche d'enquête libre fut réalisée auprès de représentants des milieux industriel, politique et militaire¹⁰. Certes, les consultations ainsi menées n'ont pas permis de toucher l'intégralité des acteurs prenant part aux activités spatiales en Belgique.

⁸ Claude Serfati, *Production d'armes, croissance et innovation*, Paris, Economica, 1995.

⁹ Don Ihde, *Technology and the Lifeworld*, Bloomington and Indianapolis, Indiana University Press, 1990, p. 128. Telle est également la position défendue par Andrew Feenberg, *(Re)penser la technique. Vers une technologie démocratique*, Paris, La Découverte, coll. Recherches, 2004.

¹⁰ La liste des personnes consultées se trouve reprise dans la bibliographie à la fin de ce rapport.

Elles ont, toutefois, débouché sur une vision relativement claire, homogène et constructive de la question spatiale en Belgique, et ce dans l'ensemble de ses dimensions constitutives (militaire, commerciale, civile, etc.). La collaboration des différents intervenants s'est révélée assez inégale selon les services ou entreprises auxquels nous nous adressions. D'une manière générale, le milieu industriel s'est révélé plus ouvert que d'autres¹¹, sans doute en raison des intérêts économiques légitimes qui peuvent animer une volonté de contribuer à une meilleure compréhension du spatial dans notre pays. Le milieu militaire a, également, fait montre d'une appréciable collaboration pour notre entendement des enjeux du spatial en matière de défense. Les instances politiques ont enfin sensiblement alimenté notre compréhension des mécanismes décisionnels dans les domaines scientifiques et techniques en rapport avec l'exploitation de l'espace. Il n'en demeure pas moins que la réalisation de ce rapport a, paradoxalement, été affectée par l'un des phénomènes que nous aurons l'occasion de développer plus en avant au sein de notre conclusion. Il s'agit, plus exactement, du manque d'une véritable culture du spatial en Belgique. Il est à préciser que toute interrogation sur l'évolution de la politique spatiale belge à l'aune des développements européens représente un dossier sensible, principalement lorsqu'il s'agit d'en évoquer les dimensions militaires ou duales. Comme nous aurons l'occasion de le souligner en fin de ce document, il ne semble pas exister une vision cohérente et cohésive de l'utilisation des moyens spatiaux (belges ou européens) entre les différents utilisateurs. Ce fait a indéniablement rendu la récolte d'informations plus ardue.

L'ambition de ce rapport n'est donc pas de restituer une analyse nouvelle de la politique spatiale belge et européenne dans le domaine spatial. Il ambitionne seulement d'offrir une photographie de la question dans le contexte institutionnel et industriel de la Belgique. L'impératif de confidentialité vis-à-vis des sources des informations recueillies nous a cependant imposé de retranscrire et fondre les interprétations des divers acteurs dans un texte uniformisé. Nous espérons sincèrement avoir satisfait à cette exigence et souhaitons au lecteur une agréable lecture.

¹¹ Il est, toutefois, à souligner que des réticences culturelles relatives au principe de dualisation des systèmes spatiaux ont affecté le degré de collaboration de certains instituts ou industries.

CHAPITRE 2

L'état de la politique spatiale européenne : un examen contextuel

Il existe un contraste pour le moins saisissant entre, d'une part, la rhétorique communément acceptée par les milieux politiques, diplomatiques et militaires et, d'autre part, l'état des investissements, programmes et moyens existants, mis en œuvre ou en développement. L'Europe, il faut bien l'avouer, demeure en queue de peloton sur un certain nombre de segments technologiques du développement spatial. Les récentes opérations militaires au Kosovo, en Afghanistan et en Irak ont démontré à suffisance l'avance qualitative et quantitative des Etats-Unis dans l'emploi des technologies spatiales à des fins militaires. Les Européens n'ont en leur possession, en effet, que quelques satellites militaires ou à emploi dual (commercial, civil et militaire). Or, dans le domaine spatial, comme nous le rappelle fort justement Serge Grouard¹², une montée en puissance rapide des capacités n'est pas envisageable, à l'inverse de ce qui peut être produit dans les secteurs aériens, terrestres et maritimes¹³. Pallier un déficit capacitaire de type structurel ne s'improvise donc pas et doit être opéré dans la longue durée. C'est là aussi une leçon politique que l'Europe et, à son niveau, la Belgique doivent garder à l'esprit.

En dépit d'une base technologique et scientifique reconnue à travers le monde, l'Europe rencontre diverses difficultés dans l'élaboration de ses capacités spatiales. Celles-ci relèvent tantôt de la viabilité à moyen et long terme de nos dispositifs de lancement, tantôt d'un manque de concertation entre Etats dans la conception et le développement de systèmes spatiaux à des fins tant civiles que militaires. Paradoxalement, les dynamiques politiques communautaire et intergouvernementale européennes tendent à laisser présager l'occurrence de certaines convergences et rationalisations institutionnelles. Ce qui semble pour l'heure empêcher une harmonisation des assises scientifiques et des ambitions politiques est sans doute la considération – toujours persistante, au demeurant – de n'envisager le spatial européen que sous l'angle du marché alors qu'il constitue un segment stratégique de la plus haute importance.

1. Les lanceurs

L'indépendance d'accès à l'espace représente un préalable évident en vue de s'assurer de la parfaite opérabilité et autonomie de gestion de systèmes spatiaux nationaux et/ou européens. Les capacités de lancement constituent donc un élément éminemment stratégique dans l'accès à l'espace et à son exploitation. La structure concurrentielle des marchés spatiaux, très forte, au demeurant, entre les Etats-Unis et l'Europe, a

¹² Serge Grouard, *La guerre en orbite. Essai de politique et de stratégie spatiales*, Paris, Economica, Coll. Bibliothèque stratégique, 1993, p. 37.

¹³ Bien que les récentes avancées technologiques rendent plus complexes une rapide élévation qualitative et quantitative des capacités, les cycles de conception d'un système d'armes pouvant s'étendre entre 15 et 30 années.

rapidement signifié, pour cette dernière, la nécessité de développer ses propres lanceurs en vue de s'affranchir de la tutelle américaine. Est-il encore utile, à ce propos, de rappeler l'incident qui intervint en 1974 pour le lancement de *Symphonie*, le système de satellites de télécommunication franco-allemand ? Les multiples restrictions imposées par les Etats-Unis dans les perspectives d'utilisation des susdits satellites et les nombreux ajournements de lancement décidés par les autorités américaines en vue de privilégier les commandes gouvernementales nationales ont poussé les Européens à assurer le développement et la maîtrise d'œuvre de leurs propres lanceurs¹⁴.

À la lumière de cette expérience, on comprend d'autant plus aisément les craintes qui, parmi certains Etats européens, ont pu grandir du fait des risques qui auraient pu être encourus de l'obligation de soumettre au bon vouloir des autorités américaines les demandes de lancements de dispositifs à des fins militaires propres. C'est, au demeurant, la même logique qui semble avoir été suivie par les « nouveaux entrants » du marché spatial mondial : la Chine et l'Inde ont cherché à s'émanciper d'une tutelle japonaise jugée trop restrictive. C'est d'ailleurs l'accès autonome à l'espace, rendu possible par le développement de la gamme de lanceurs *Ariane*, qui permet à l'Europe d'imaginer et, ensuite, de concrétiser ses premiers projets militaires pour l'espace. Toutefois, seules quatre nations européennes (Espagne, France, Italie, Royaume-Uni¹⁵) ont parfait le développement autonome de systèmes spatiaux à utilisation essentiellement, sinon exclusivement, militaire. Aujourd'hui encore, le domaine des lanceurs représente la dimension critique de l'exploitation spatiale tant il comporte d'implications d'ordres économique, politique et militaire. Toute évolution de ce secteur impacte sur le degré de souveraineté des Etats et les marges de manœuvre des consortiums dans un marché en surcapacité.

¹⁴ Jean-Marie Lutton, « Un accès autonome à l'espace : un enjeu stratégique pour l'Europe », *Défense Nationale*, 57^{ème} année, octobre 2001, p. 50.

¹⁵ Le cas du Royaume-Uni est, cependant, particulier dans la mesure où Londres a su faire jouer ses relations privilégiées avec les Etats-Unis pour le lancement de plusieurs satellites de télécommunication militaires. Néanmoins, les éléments du dispositif *Skynet* ont été lancés conjointement par des lanceurs américains (fusées *Delta 2* et *Boeing*) et européen (*Ariane*).

TABLEAU 1 : PRINCIPAUX CLIENTS DES LANCEURS AMERICAINS ET EUROPEENS REPARTIS PAR SECTEURS D'ACTIVITES

Secteurs	Lanceurs américains	Ariane
Défense	54 %	5 %
Observation et météo	3 %	3 %
Science	12 %	3 %
Constellations	12 %	0 %
Commercial GEO	19 %	83 %

Cette surcapacité tient à l'évolution même de la nature des lancements. Longtemps, en effet, les capacités de lancement dépendaient, pour l'essentiel, de décisions d'ordre gouvernemental à l'endroit de systèmes militaires. Cette situation garantissait à tout le moins une relative stabilité, de même qu'elle assurait aux prospecteurs et développeurs une visibilité relativement claire du marché à une plus longue échéance.

1.1. La crise du « marché » des lanceurs

Depuis 1990, cette stabilité semble avoir volé en éclats pour laisser place à une configuration de marché plus erratique où se conjuguent dynamiques d'ordres politique et commercial. Une concurrence très vive affecte désormais le secteur des lanceurs et pourrait porter atteinte à l'indépendance même des systèmes commerciaux et militaires européens. Le cas européen est, en effet, particulièrement problématique. Tandis que, aux Etats-Unis, Lockheed Martin et Boeing peuvent compter sur un niveau croissant, sinon à tout le moins stable, de commandes gouvernementales pour le lancement de dispositifs à des fins militaires, le lanceur *Ariane* dépend principalement de clients commerciaux, ce qui, à terme, est de nature à fragiliser sa position sur le marché, à moins qu'*Arianespace* ne consente à un meilleur calibrage de ses capacités de lancement¹⁶. Bien sûr, le fait de compter sur des opérations commerciales privées n'est pas en soi antinomique à la réussite d'un lanceur. Tout au contraire, les objectifs commerciaux qui peuvent être poursuivis par un consortium permettent de rentabiliser les investissements consentis par les pouvoirs publics en donnant lieu à une meilleure répartition des charges fixes liées à l'accès à l'espace¹⁷.

¹⁶ Anne-Marie Malavialle, Xavier Pasco et Isabelle Sourbès-Verger, *Espace et puissance*, Paris, Ellipses et Fondation pour la Recherche Stratégique (FRS), Coll. « Perspectives stratégiques », 1999, p. 56.

¹⁷ Jean-Marie Lutton, « Un accès autonome à l'espace... », p. 52.

En outre, les lancements d'ordre commerciaux garantissent, lorsque les conditions du marché se révèlent favorables, une meilleure régularité des tirs et, par voie de conséquence, l'acquisition d'une expérience plus grande dans un domaine d'activités où l'importance des technologies doit reposer sur une expertise solidement forgée. Pourtant, la structure de la clientèle du lanceur européen a porté préjudice à ses perspectives de développement futur.

La chute vertigineuse des lancements commerciaux place, actuellement, l'Europe dans une situation des plus critiques¹⁸. La principale raison venant en aide à la recherche d'une explication à cette situation est d'ordre structurel. L'Europe, encore imprégnée de l'idée que l'économie est le meilleur facteur d'intégration, persiste à croire que l'espace constitue un marché, régi par la loi de l'offre et de la demande. C'est là une erreur fondamentale que les Européens devront se résoudre à corriger le plus rapidement possible sous peine de subir les conséquences des rivalités stratégiques dont elle avait pourtant pris conscience au moment où elle décidait de produire ses propres capacités de lanceurs. L'espace est d'abord une politique, un lieu où les luttes géopolitiques viennent se dissimuler sous le couvert des distributions de parts de marchés et des enjeux de développements scientifiques.

De nombreux facteurs psychologiques expliquent ce phénomène. *Arianespace* a dû, en quelque sorte, subir les revers de son succès. Du fait d'avoir dominé le marché des lanceurs pendant près d'une vingtaine d'années, les gouvernements européens ne se sont pas interrogés sur les perspectives d'avenir du lanceur européen, pensant, certainement, que celles-ci étaient d'office assurées¹⁹. En 2001, en dépit de 13 tirs réalisés par *Arianespace* sur un ensemble de 25 lancements à l'échelle mondiale, *Arianespace* connaît un résultat déficitaire de 193 millions d'euros²⁰. Si les perspectives à l'horizon 2005 envisagent une reprise nette des activités de lancement du fait de la nécessité de remplacement de plusieurs gammes de satellites, la concurrence internationale dans ce secteur sera toutefois plus importante, en raison notamment de la stratégie commerciale agressive que livreront les lanceurs américains et aussi du caractère séduisant des offres de solutions technologiques des nouveaux entrants. C'est l'ensemble de ces éléments qui conduisent à penser que la surcapacité des lanceurs qui est sur le point de se dessiner pourrait porter atteinte à l'indépendance de l'Europe, de ses Etats membres et de ses entreprises et industries, dans un domaine stratégique. À l'horizon 2025, selon quelques experts et observateurs, une capacité mondiale de lancement équivalent au double des besoins devrait exister. Cette perspective s'accommode mal avec le nombre annuel de demandes qui devrait s'établir, à l'échelle globale, aux alentours de 25 à 30 satellites. À supposer que l'Europe parvienne à garantir sa place dans ce marché concurrentiel, il n'est pas sûr qu'une telle opération se produise sans un certain sacrifice financier. En effet, la surcapacité pourrait, à niveaux de sécurité et de perspectives de succès égaux, maintenir une pression élevée sur les marges de rentabilité, contraignant les consortiums leaders à s'aligner sur le niveau de prix des offres les moins coûteuses.

¹⁸ Christian Lardier, « Market "? What Market ? », *Interavia. Business & Technology*, volume 58, numéro 674, décembre 2003, p. 28.

¹⁹ *Idem*.

²⁰ Proposition de résolution sur l'industrie spatiale européenne Arianespace (déposée par MM Philippe Monfils et François Roelants du Vivier), Sénat de Belgique, session de 2002 – 2003, 12 mars 2003, p. 3.

Afin de répondre à cette situation, *Eurospace*, la fédération professionnelle européenne de l'industrie de l'aérospatiale (rattachée au CNES français), a entamé l'analyse systématique de l'ensemble de l'édifice réglementaire américain dans le domaine des lanceurs, espérant ainsi pouvoir y trouver des solutions dont l'Europe pourrait s'inspirer à l'avenir²¹.

TABLEAU 2 : NOMBRE DE LANCEMENTS COMMERCIAUX PAR PAYS OU REGIONS ENTRE 1998 ET 2004

Pays	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Etats-Unis	22	15	7	3	5	7	6
Russie	5	13	13	3	8	7	9
Europe	9	8	12	8	10	6	7
Chine	4	1	0	0	0	0	0
Multinational	0	2	3	2	1	3	3
Japon	0	0	0	0	0	0	0
Inde	0	0	0	0	0	0	0
Brésil	0	0	0	0	0	0	0
Israël	0	0	0	0	0	0	0
Total	40	39	35	16	24	23	26

Source : Duncan Macrae, « Ominous Outlook for Launchers », *Interavia. Business & Technology*, volume 58, numéro 672, juillet – septembre 2003.

²¹ Selon les propos de Paul Verheart, Président de Belgospace. Cf. Audition de représentants de l'industrie spatiale belge, rapport fait au nom de la Commission des finances et des affaires économiques et du groupe de travail « Espace » par Armand De Decker, Sénat de Belgique, session 2002 – 2003, 18 novembre 2002, p. 8.

TABLEAU 3 : NOMBRE DE LANCEMENTS NON-COMMERCIAUX PAR PAYS OU REGIONS
ENTRE 1998 ET 2004

Pays	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Etats-Unis	14	16	21	19	12	23	26
Russie	19	15	23	20	17	15	12
Europe	2	2	0	0	2	0	4
Chine	2	3	5	1	5	5	5
Multinational	0	0	0	0	0	0	0
Japon	2	1	1	1	3	3	5
Inde	0	1	0	2	1	2	3
Brésil	0	1	0	0	0	1	1
Israël	1	0	0	0	1	0	0
Total	40	39	50	43	41	49	56

Source : Duncan Macrae, « Ominous Outlook for Launchers », *Interavia. Business & Technology*, volume 58, numéro 672, juillet – septembre 2003.

D'autres inconnues subsistent également et ont trait, plus particulièrement, au retour en service du lanceur *Ariane 5 ECA* – la version 10 T du lanceur européen, dont le premier tir de décembre 2002 s'était soldé par un cuisant échec, reportant du même coup une série programmée de mises en orbite de satellites. Une pesante incertitude plane actuellement sur les perspectives à venir de développement de l'ESA et de la société *Arianespace*. Nombre de clients qui avaient, à cette époque, misé sur le lanceur européen pour assurer la mise en œuvre opérationnelle de leurs satellites se sont retournés vers des consortiums alternatifs, dont l'américain Boeing avec son *Sea Launch - Arianespace* n'ayant pu offrir, à quelques de ses clients, les capacités de lancement nécessaires.

En dépit des propos volontairement rassurants que formula, fin 2003, le Directeur général d'*Arianespace*, Jean-Yves Legall²², il est à craindre que l'incident de 2002 ne remette en cause, non pas tant la fiabilité technique, mais la réputation du lanceur européen dans un contexte économique et institutionnel des plus difficile. La crainte, fort légitime au demeurant, que peuvent entretenir quelques-unes des principales sociétés clientes d'*Arianespace* s'étaient encore renforcées avec l'annonce qui fut faite en novembre 2004 du report de la remise en service de l'ECA à janvier 2005. En effet, la campagne de préparation de lancement de l'ECA, débutée en août 2004, fut suivie d'une réunion des responsables de l'ESA au terme de laquelle il avait été décidé que le calendrier initial ne permettait pas un retour opérationnel fiable à 100 %. De ce constat était née la nécessité d'opter pour un report du projet²³. Cette décision ne favorisa pas, très certainement, le retour à la normale pour le consortium européen, pas plus qu'il ne lui assura la pérennité d'une confiance pourtant indispensable dans ce secteur d'activités. Ajoutons, au passage, que ce ne sont pas moins de 550 millions d'euros qui ont d'ores et déjà été injectés par les gouvernements européens de l'ESA pour financer le retour d'*Ariane 5 ECA*²⁴. Le lancement réussi et fort salué d'*Ariane 5 ECA* en date du 12 février 2004 laisse toutefois espérer en des jours meilleurs. Le succès de ce lancement marque, en effet, un certain retour à la normale et l'annonce de meilleures perspectives pour la politique de la société du lanceur européen. Il n'en demeure pas moins que les difficultés structurelles d'*Arianespace*, liées notamment au maintien d'une vision essentiellement commerciale de l'espace, devront être instamment levées si l'Europe veut assurer la pérennité du principe de son autonomie d'accès à l'espace.

La situation critique dans laquelle se situe la société du lanceur européen pourrait très fortement altérer les perspectives de développement des industries belges investies dans le spatial. Les récentes rumeurs sur l'aggravation de la crise financière que traverse *Arianespace* n'ont fait que contribuer à la généralisation du malaise chez les acteurs spatiaux. La Belgique, consciente de l'importance de la survie du lanceur européen, a pesé de tout son poids dans le maintien des négociations concernant l'avenir d'*Ariane*.

²² Christian Lardier, « Market ?... », p. 29.

²³ « Le retour en vol d'Ariane-5 ECA repoussé à janvier 2005 », cf. <http://fr.biz.yahoo.com/041118/299/45ajk.html>, 18 novembre 2004.

²⁴ « Europe Throws a Lifeline to Troubled Ariane-5 Rocket », *Agence France Presse*, cf. <http://www.spacedaily.com/2003/030527192942.b1hfoisf.html>.

Ainsi, le 4 février 2003, s'était tenu à Paris, un Conseil de l'ESA sur le transport spatial européen. Le sujet principal qui figurait à l'agenda de cette rencontre avait trait à l'avenir d'Arianespace et aux suites à donner au programme EGAS (*European Guaranteed Access to Space*), destiné à sauver l'entreprise du lanceur. La réunion du 4 février aurait pu très certainement tourner court si le Directeur général de l'ESA n'avait pas alors mis en évidence la détresse dans laquelle figurait sa société. C'est en brandissant la menace d'une faillite possible d'Arianespace que les pourparlers furent poursuivis entre les délégations²⁵. Dans ce contexte de crise, la délégation belge a fortement appuyé le principe du maintien des négociations sur l'avenir du lanceur européen, de même qu'elle a considérablement favorisé la poursuite des discussions sur la venue de Soyouz sur la base de Guyane²⁶. Le Conseil de l'ESA du 4 février a finalement débouché sur le déblocage d'une manne de 1,2 milliards d'euros qui permettra de projeter les activités de la société sur le moyen terme. Plus exactement, la décision favorable obtenue en date du 4 février donnera l'occasion à Arianespace de renouer avec une relative stabilité financière. Il pourra, en outre, être procédé au démarrage des travaux de construction des installations pour la venue du lanceur Soyouz-2 (version modernisée de Soyouz) sur le site de Kourou. Enfin, la société Arianespace pourra également faire démarrer le projet *Future Launchers Preparatory Programme* (FLPP) qui doit donner lieu à la définition des prochaines technologies des systèmes de transport spatial. L'Europe se trouve actuellement face à de nombreux défis. Et la question reste de savoir si elle se révélera apte à les relever.

Le programme EGAS devrait donner les moyens à la société de lever un certain nombre d'incertitudes sur son avenir. S'échelonnant entre 2004 et 2009, le programme EGAS repose sur une enveloppe budgétaire qui doit permettre d'assurer à l'Europe l'accès à l'espace en attendant l'arrivée d'une nouvelle génération de lanceurs. EGAS entend également promouvoir l'instauration d'un véritable marché institutionnel européen dans le domaine des lanceurs. Après avoir constaté la faillite d'une logique de développement exclusivement orientée à des fins commerciales, l'ESA et Arianespace en sont venues à considérer comme prioritaire l'incitation à la hausse des demandes gouvernementales – même s'il convient d'admettre que le niveau de demandes gouvernementales européennes en matière de lancement ne saurait atteindre des chiffres comparables à ceux existant aux Etats-Unis. En échange d'une hausse des demandes gouvernementales, l'ESA et Arianespace s'engagent à fournir un rapport qualité/prix concurrentiel²⁷.

²⁵ Wallonie Espace, *Infos pour les membres*, numéro 13, janvier – février 2004, p. 3, cf. www.wallonie-espace.be/News/ClusterInfos/ClusterInfos13.pdf ; Wallonie Espace, *Infos pour les membres*, numéro 14, mars – avril 2004, p. 3, cf. www.wallonie-espace.be/News/ClusterInfos/ClusterInfos14.pdf.

²⁶ Les propos tenus par Jean-Jacques Dordain à l'occasion de la visite opérée par le Roi Albert II de Belgique dans les installations de l'ESTEC (European Space Research and Technology Centre) à Noordwijk, étaient révélateurs de l'appui apprécié qu'avait fourni la délégation belge lors de cette réunion du Conseil de l'ESA : « *Quand à cinq heures de l'après-midi, tout semblait perdu pour le projet d'exploiter Soyouz à Kourou, après trois tours de table commençant par la gauche, où se trouve un grand pays (le Royaume-Uni), un quatrième tour de table a commencé de l'autre côté par la Belgique qui a augmenté sa contribution, encourageant les quatre délégations suivantes à augmenter pour ne pas être en reste... C'était gagné et le légendaire Soyouz décollera à Kourou en 2006.* »

²⁷ Duncan Macrae, « Getting Ariane Back on the Rails », *Interavia. Business & Technology*, numéro 671, volume 58, mai/juin 2003, p. 46.

Il n'en demeure pas moins que toute vision prospective reste soumise aux soubresauts du marché global des lanceurs. Or, une âpre bataille fait actuellement rage. L'ESA et *Arianespace* ne seront donc point maîtres absolus de leur ligne politique.

1.2. L'émergence de nouveaux acteurs

S'il s'est longtemps révélé problématique sans pour autant apparaître préoccupant, le retard européen dans ce secteur pourrait, à moyen terme, devenir plus critique du fait de l'émergence récente et prochaine de nouveaux acteurs dans le club restreint des pays développant une maîtrise d'œuvre spatiale. C'est le cas de la Chine qui, dès 1964, opère avec succès sa première mise en orbite d'un satellite. C'est encore le cas du Japon avec le lancement réussi d'un satellite orbital en 1970. L'Inde (1975) et Israël (1988) rejoignent très rapidement, par la suite, le premier groupe de pionniers. Et il est raisonnable de penser qu'un pays comme le Brésil, mu par une dynamique industrielle nouvelle, finisse par faire aboutir son programme de développement spatial, déjà très soutenu par les autorités politiques et militaires du pays. Tel qu'il est ici sommairement décrit, le contexte du développement des activités spatiales – dont la dimension militaire n'est jamais totalement absente – est appelé à évoluer rapidement. L'exemple de la Chine est particulièrement révélateur. Une chronologie des derniers événements les plus marquants de la dernière décennie dans la conquête spatiale chinoise appelle à la plus grande vigilance. Après des lancements successifs de satellites en orbite (7 avril 1990, lancement de *Longue Marche CZ-3* ; 16 juillet 1990, lancement de *Longue Marche CZ-2E*), les autorités de Pékin décident, dès 1992, d'inscrire le vol habité dans les projets spatiaux du pays. Ainsi, le 20 novembre 1999, la Chine lance son premier vaisseau *Shenzhou* au titre d'essai. Le 10 janvier 2001, *Shenzhou 2* est lancé avec succès et permet, en outre, la réalisation de tâches d'ordre scientifique. S'en suivent alors des mises sur orbite avec rotations (*Shenzhou 3*). Mais l'événement marquant fut sans nul doute le premier vol habité chinois dans l'espace avec le lancement du premier taïkonaute à l'aide du vaisseau *Jiuquan* en date du 15 octobre 2003.

2. Les activités d'observation spatiale : la reconnaissance²⁸ et la surveillance²⁹

L'observation de la terre depuis l'espace représente, avec les télécommunications, l'un des atouts principaux pouvant être retiré de l'exploitation spatiale. Cet impératif, qui peut également répondre à des besoins d'ordre scientifique, est également ressenti par les milieux politiques et militaires. Sur un plan strictement stratégique, l'observation de la terre procède de la recherche constante du « point haut ».

²⁸ Reg IF 69. La reconnaissance est notamment définie comme « la mission entreprise en vue d'obtenir, par observation visuelle ou par d'autres méthodes de détection, des renseignements bruts sur les activités et les possibilités d'un ennemi actuel ou en puissance (ou des parties en présence), ou d'acquérir des données concernant les caractéristiques météorologiques, hydrographiques ou géographiques d'une zone particulière ».

²⁹ Reg IF 69. La surveillance est définie comme étant « l'observation systématique de l'espace des surfaces terrestres, aéro-maritimes et des zones sous-marines, des lieux, des personnes ou des objets, à l'aide de moyens visuels, acoustiques, électroniques, photographiques ou autres ».

Il s'agit, plus exactement, de disposer d'une posture d'observation et de contrôle qui permette d'offrir un avantage aux forces qui sont capables de l'atteindre et de l'exploiter. Bien sûr, l'observation spatiale de la terre ne se substitue pas aux moyens existants (terrestres, aériens, maritimes). Elle ne représente qu'un multiplicateur d'efficacité, un instrument permettant de corroborer ou d'infirmer des sources alternatives d'information. Néanmoins, de par la position qu'occupe un satellite, il n'est aucun lieu de la terre qui puisse échapper à une surveillance quasiment constante, sinon à tout le moins renouvelée en des délais extrêmement courts. Nulle plate-forme terrestre, maritime voire même aérienne ne serait capable d'assurer une observation aussi continue. L'observation de la terre depuis le milieu spatial offre un autre intérêt considérable : l'affranchissement des contraintes logistiques entourant d'habitude la recherche et l'obtention de l'information sur une situation donnée. En effet, hormis les contraintes liées directement au lancement d'un moyen d'observation spatial comme le satellite, l'observation proprement dite n'implique pas l'installation d'une logistique matérielle et humaine dans la région observée³⁰. Le moyen spatial est indépendant de toute contrainte logistique, certes, mais également de toute restriction d'emploi liée à la distance géographique. Plusieurs révolutions d'un même satellite permettent plusieurs prises de vue d'une même zone géographique. Conjugués, ces atouts d'ordre technique offre une grande autonomie de décision tout en autorisant des pratiques d'observation menées en toute discrétion. Ils devront, à l'avenir, répondre à des besoins opérationnels des plus exigeants, en offrant, notamment, une aptitude d'évaluation permanente des crises, grâce à la collecte d'informations de jour comme de nuit, de tous temps et avec un degré de sécurisation sans cesse croissant³¹.

Les capacités avancées d'observation spatiale de la terre sont appelées à connaître une montée en puissance dans les années à venir. Elles pourraient, en outre, devenir le centre d'enjeux diplomatiques et militaires de la plus haute importance, si tel n'est pas déjà le cas. Pratiquement, la possession, la maîtrise de moyens d'observation autonomes doit, d'une part, garantir une indépendance en matière d'appréciation des situations de crise et, d'autre part, donner aux autorités politique la liberté décisionnelle essentielle quant à la définition de la réponse mais aussi de la nature et de l'importance des moyens à engager le cas échéant. Il va de soi, cependant, que le recours à des moyens d'observation spatiale, pour qu'il puisse offrir une utilité optimale aux gouvernements, implique que ceux-ci détiennent seuls ou collectivement la clé d'interprétation des données transmises. En apparence fortuite, et peut-être déconnectée a priori de la préoccupation première de ce rapport, l'autonomie d'interprétation se révèle un complément essentiel à la parfaite maîtrise des données d'observation. C'est là d'ailleurs l'un des talons d'Achille avec lequel la Belgique doit compter. Faute d'avoir contribué financièrement au développement même du système *Hélios 2*, la Belgique³² a décidé seulement de l'achat des images.

³⁰ Serge Grouard, *La guerre en orbite...*, pp. 27 – 28.

³¹ Daniel Gavoty, « L'espace militaire, ... », pp. 86 – 87.

³² La politique spatiale belge, rapport fait au nom du groupe de travail « Espace » (Finances et Affaires économiques) par M. Roelants du Vivier, Bruxelles, Sénat de Belgique, session de 2003 – 2004, 1^{er} octobre 2004, p. 17.

Outre l'absence de retour industriel du programme pour la Belgique, la nature de cette « participation » pourrait, à terme, poser des interrogations quant à l'indépendance d'action de la Belgique dans le domaine de l'observation et de la surveillance.

En Europe, les infrastructures de recueil d'informations et d'images, tel le Centre satellitaire de Torrejon, sont loin, non seulement, de rivaliser avec les dispositifs des Etats-Unis, mais également de se révéler suffisants face aux besoins qui naîtront de l'impératif de prévention et de gestion des crises. Or, la capacité pour l'Europe – et, partant, pour chaque nation – de cartographier les zones de crises potentielles ou avérées représente une démarche préalable incontournable afin de pouvoir disposer d'une autonomie décisionnelle qui s'affranchisse donc de la tutelle américaine dans ce domaine. Un exemple élémentaire extrait d'une actualité récente nous permettra de comprendre les enjeux qui se situent en filigrane de ce dossier. L'intervention militaire coalisée en Irak s'est principalement axée sur la recherche et la destruction des programmes d'armes de destruction massive que les Etats-Unis pensaient poursuivis par Saddam Hussein. L'argumentation développée par l'ancien Secrétaire d'Etat, Colin Powell, devant le Conseil de sécurité des Nations unies, et présentée en vue de convaincre le ralliement d'autres alliés et de prouver la légitimité d'une éventuelle action militaire, s'appuyait sur un panel de documents issus de l'imagerie satellitaire américaine. Sans qu'il s'agisse ici de préjuger de l'avenir des événements ou des résultats qui pourraient découler d'une éventuelle reprise des inspections onusiennes sur le sol irakien, il semble établi que la présence tant affirmée d'armes de destruction massive ne soit pas aussi évidente qu'il ne put y paraître. Or, l'une des principales faiblesses des Etats européens hostiles au principe d'une intervention militaire fut, justement, de ne pouvoir apporter de contre-expertise aux « indices » mis en avant par les Etats-Unis par la voix de son Secrétaire d'Etat, au moyen d'une imagerie européenne propre³³. L'incapacité européenne à vérifier l'information transmise par un de ses alliés conduit inexorablement à une alternative limitée en termes d'autonomie de décision : soit participer à l'action militaire suggérée en fondant une décision nationale « souveraine » sur la base des renseignements d'une puissance étrangère, soit éviter toute contribution dans une entreprise militaire dont on se révèle incapable d'évaluer l'opportunité. Dans les deux cas, la décision apparaît imparfaite dans la mesure où elle ne peut s'appuyer sur un faisceau de preuves tangibles. Il est évident que, dans l'exemple qui vient d'être relaté, la décision d'engager ou non des forces aux côtés des Etats-Unis n'a pas exclusivement dépendus de moyens de renseignement satellitaires ; le poids des affects, des sensibilités politiques, idéologiques et culturelles n'étant pas à être négligé.

Sur un plan programmatique, la situation de l'Europe dans le domaine des moyens d'observation est loin d'être exemplaire tant les moyens existants restent encore soumis à des dynamiques exclusivement nationales. Certes, on ne peut nier le développement d'une variété appréciable d'outils et de systèmes. Il est néanmoins à regretter l'absence d'une véritable synergie entre infrastructures qui puisse répondre à une logique ou une cohésion européenne dans ce secteur.

³³ Néanmoins, si les pays européens ne pouvaient pas présenter de photos satellites démentissant les arguments des Etats-Unis, ils disposaient de des sources différentes qui laissaient à penser que la ligne politique et stratégique des Etats-Unis n'était pas correcte.

C'est là, toutefois, l'un des reproches qui peut être plus globalement formulé à l'ensemble du secteur spatial militaire européen. Le domaine de l'observation figure, néanmoins, parmi les exemples les plus révélateurs du manque de structuration européenne des moyens.

2.1. Les programmes SAR³⁴-Lupe et TerraSAR

C'est au lendemain de la crise du Kosovo que l'Allemagne choisit de développer son propre programme d'observation radar SAR-Lupe. Le programme SAR-Lupe repose sur une constellation de deux satellites radar en bande X (assurant une grande précision en matière d'observation). C'est la complémentarité évidente des informations pouvant être fournies par *Hélios 2*³⁵ et SAR-Lupe qui conduit la France et l'Allemagne à s'accorder sur un échange de services résidant dans la mutualisation des données issues des images fournies par les deux systèmes satellitaires. Cet accord ne prévoit pas, toutefois, une mutualisation des capacités de programmation des satellites.

Soulignons, également, la coopération germano-britannique dans le cadre de Terra-SAR devant conduire à terme au développement de deux satellites radar de haute résolution vers 2006. La particularité de Terra-SAR est la nature duale de son emploi futur.

2.2. Accord dual franco-italien

L'accord dual franco-italien désigne la coopération engagée sur les systèmes français *Hélios 2*, *Pléiades*, *Spot 5* et italien *Cosmo/Skymed*. Le système satellitaire *Pléiades* est appelé à devenir le successeur des programmes *Hélios 2* (militaire) et *Spot 5* (civil). *Pléiades* est un système de constellation optique à utilisation duale, destiné à être déployé vers 2008. Cet accord dual intéresse la Belgique au plus haut point dans la mesure où les ministères de la Défense des deux pays initiateurs – la France et l'Italie – lui ont confirmé l'ouverture de ce système³⁶. C'est là une étape fondamentale, elle aussi, dans le développement de capacités spatiales duales pour les opérations militaires auxquelles viendrait à contribuer la Belgique. D'autres Etats (Norvège, Autriche, Pays-Bas et Suisse) ont, pour leur part, manifesté leur intérêt pour le projet d'accord dual. Si une concrétisation de ces démarches devait avoir lieu, ce serait là la voie vers une réelle mutualisation de l'emploi des infrastructures spatiales duales en Europe.³⁷

³⁴ Synthetic Aperture Radar.

³⁵ Combinée à *Hélios 2*, SAR-Lupe offre une capacité d'observation tous temps.

³⁶ L'Espagne et la Suède se sont vues également notifiées l'accès à l'accord dual.

³⁷ Renzo Gubert, *La dimension spatiale de la PESD*, rapport présenté au nom de la Commission de défense de l'Assemblée interparlementaire européenne de sécurité et de défense de l'Assemblée de l'Union de l'Europe occidentale, Document A/1881, 30 novembre 2004, p. 11.

2.3. Le programme Hélios 1 et Hélios 2

C'est en date du 18 décembre 2004 que le vol n° 167 de la fusée *Ariane 5G* a permis la mise en orbite héliosynchrone du satellite d'observation militaire *Hélios 2A*, à 670 Km d'altitude. Le succès de ce lancement a offert aux pays partenaires de ce programme, mais aussi incidemment à l'Europe, un outil d'imagerie spatiale de la Terre de très haute résolution. *Hélios 2* représente en ce sens une contribution qualitative fondamentale à l'émergence d'une capacité spatiale militaire européenne. Il est, toutefois, utile de rappeler les étapes du programme en vue de prendre conscience de la dynamique qui a permis la poursuite de la mise en œuvre du programme *Hélios*.

Hélios 1 était un système d'imagerie spatiale comprenant deux satellites. Il fut réalisé en coopération avec la France, l'Italie (contribution à hauteur de 14 %) et l'Espagne (contribution à hauteur de 7 %). Il est utile de préciser que le principe d'une coopération multilatérale dans le domaine du renseignement – fut-il limité à des partenaires européens – n'était pas, jusqu'il y a peu, une chose allant de soi. La confidentialité dans ce domaine touchant à la souveraineté nationale constituait alors un obstacle majeur dans l'élaboration d'une infrastructure de renseignement spatial commune³⁸. Il est de la même manière utile d'indiquer que la coopération sur *Hélios* n'impliquait pas une mise en commun des renseignements tirés par chaque nation partenaire du système. La confidentialité des informations extraites d'*Hélios* était préservée. En outre, 20 % des prises de vues réalisées par les satellites étaient communes à l'ensemble des partenaires.

C'est la réussite politique, technique et opérationnelle de la coopération engagée dans le cadre d'*Hélios* qui a incité au développement de son successeur, *Hélios 2*. L'engouement en faveur du programme céda, toutefois, vite le pas aux impératifs d'ordre budgétaire qui ne permettaient pas à certains Etats européens de concevoir une implication financière substantielle dans le développement d'*Hélios 2*. Dans un premier temps, la France dut prendre seule, à sa charge, l'initiative de développement du système *Hélios 2*. L'Espagne ne contribua pas à cette étape de développement, à l'instar de l'Italie qui décida de ne pas poursuivre sa coopération dans le programme. Le développement industriel d'*Hélios 2* incombait donc à la France, seule. Les espoirs déçus d'une coopération industrielle céderont la place au principe d'une participation financière belge et espagnole, chacune à hauteur de 2,5 % du montant du programme. Cette prise de part repose uniquement dans l'achat de services (c'est-à-dire d'images) d'*Hélios 2*. La Belgique et l'Espagne auront donc, chacune, un droit de programmation de 2,5 % des prises de vue réalisées par le système³⁹.

Sur un plan technique, *Hélios 2* constitue un saut qualitatif notoire dans le domaine des capacités d'observation européennes par satellites. Le système permet, en effet, une reconnaissance de tout objectif d'intérêt militaire ; performance rendue possible en vertu de la haute résolution des prises de vue⁴⁰.

³⁸ Daniel Gavoty, « L'espace, ... », p. 85.

³⁹ Renzo Gubert, *La dimension spatiale de la PESD*, ..., p. 11.

⁴⁰ *Hélios 1*, en effet, n'autorisait que la détection de 80 % des objectifs militaires. En outre, la résolution de *Hélios 2* est de quelques dizaines de centimètres.

En outre, la capacité de production des prises de vue sera multipliée par trois. Cette performance donnera la possibilité aux utilisateurs – militaires – d'*Hélios 2* de disposer d'images d'archives par accès direct et de pouvoir programmer le système à leur bénéfice. Les images fournies par *Hélios 2* permettront également une intégration des données géographiques numériques pour le guidage de vecteurs de nouvelle génération. Notons, enfin, que le système *Hélios 2* disposera d'une capacité infrarouge pour l'observation de nuit. Il ne sera pas, néanmoins, tous temps ; cette capacité étant fournie au travers de sa combinaison avec les services de *SAR-Lupe*.

2.3.1. Nature de la contribution belge au programme Hélios 2

La question de la nature de la participation de la Belgique au programme *Hélios 2* a fait l'objet de diverses controverses tant parmi les milieux politiques qu'au sein des instances militaires et industrielles. Qu'en est-il réellement, dans les faits ? La Belgique est le premier partenaire de la France dans le programme *Hélios 2*. C'est au terme de la signature d'un protocole d'accord, en date du 13 juillet 2001, entre le Ministre de la Défense, André Flahaut, et son homologue français, la Ministre de la Défense Michelle Alliot-Marie, que la Belgique participe officiellement à l'exploitation des services d'imagerie offerts par *Hélios 2*⁴¹. Sur le plan opérationnel, un Centre Principal Hélios Belge (CPHB) a été expressément créé en 2004 au sein du Centre Belge d'Interprétation d'Images (CBI²) instauré en 1998 à Evere. Le CPHB est constitué d'une station de réception et de programmation des satellites, fournie par EADS Astrium. C'est la société belge Spacebel (Hoeilaart et Angleur) qui a fourni le soutien informatique à l'installation. Les exigences en matière de traitement et de programmation ont exigé une formation spécifique des équipes, habituées pendant longtemps au traitement d'images issues de satellites commerciaux (*Ikonos* et *QuickBird*⁴²). Une grande partie de la formation sur *Hélios 2* s'est déroulée au Centre satellitaire de l'Union européenne de Torrejon (Espagne).

La question de la nature de la participation belge au programme *Hélios 2* a suscité de nombreux débats. Ceux-ci étaient de deux ordres, l'un portant sur la primauté d'accès aux images fournies par les satellites, la seconde relative à l'absence de retours industriels pour la Belgique. Avant de rentrer dans les détails de ces deux volets, il semble utile de préciser l'apport opérationnel fondamental que constitue la participation de la Belgique au programme *Hélios 2*.

⁴¹ C'est, cependant, à l'époque du Ministre Jean-Pol Poncelet que le dossier *Hélios 2* a été lancé au niveau belge.

⁴² Le satellite *Ikonos* est un système d'imagerie commerciale de haute résolution. Lancé en septembre 1999, *Ikonos* fournit des images d'une résolution du mètre dans le panchromatique. Le satellite fournit également des services d'imagerie dans le multispectral (d'une résolution de 1 ou 4 mètres selon le type d'image dans cette gamme de service). *Ikonos* constitue l'un des exemples les plus illustratifs d'un satellite à usage dual. Destiné originellement à offrir des services d'ordre commercial, il est également employé pour des applications militaires. La spécificité du système *Ikonos* réside dans ses senseurs de dernière génération. L'inconvénient du système *Ikonos*, en termes militaires, a trait à la variété d'emploi dont il peut être l'objet. Les images fournies par le système dépendent des seules demandes des clients et ne découlent donc pas d'un calendrier pré-établi.

Cf. <http://www.euspaceimaging.com/sime.asp?page=Reception>. Le satellite *QuickBird*, de type commercial lui aussi, a été lancé en 2001. Il fournit une imagerie en noir et blanc d'une résolution de 61 cm.

Par son accès à la capacité d'imagerie offerte par ce système, la Belgique dispose d'une autonomie pour la maîtrise de toutes les activités d'observation spatiale pour ses opérations militaires. L'autonomie ne signifie pas, pour autant, complète indépendance. Et l'une des interrogations émises à plusieurs reprises fut celle de savoir si les images perçues par nos forces armées n'ont pas été préalablement vues par le seul Etat qui a été à l'origine du développement de ce système, c'est-à-dire, la France. Il convient, toutefois, de remarquer que les images recueillies ne constituent pas une fin en soi et ne sauraient indiquer l'intention des autorités qui ordonnent les prises de vue. En effet, les produits finis (c'est-à-dire, le renseignement) qui sont délivrés, sur base d'images, sont présentés aux décideurs sous la forme de dossiers combinant une large variété de sources d'informations (sources humaines, sources provenant d'écoutes et sources ouvertes). L'image ne constitue donc seulement qu'un « support ». Une autre interrogation relative à l'utilisation qui sera faite par la Belgique de *Hélios 2* concerne l'éventualité d'un conflit dans les demandes d'acquisition d'images par les pays partenaires. Des procédures sont, selon des sources officielles, prévues pour le règlement de tels litiges.

A la question de l'indépendance stratégique, est venue se greffer celle de la nature de la contribution belge et du retour réel de cette participation dans le domaine industriel. Précisons, tout d'abord, les éléments que recouvre la prise de participation au programme de 2,5 %. Cette contribution englobe 2,5 % pour le développement du segment spatial (construction des satellites sous la surveillance du CNES (Centre National d'Etudes Spatiales) et de la Direction Générale de l'Armement du Ministère français de la Défense) ; 2,5 % pour l'édification des segments terrestres et pour le lancement des satellites ; 100 % pour les adaptations du projet à la participation belge ; 100 % pour la construction du CPHB. En dépit de cet apport, nombre d'industriels regrettent que la contribution belge au programme *Hélios 2* ait simplement résidé dans un contrat d'achat de services. Le montant de ce contrat est, toutefois, de l'ordre des 70 millions d'euros (sans compter les contributions annuelles à la maintenance du système). Concrètement, cela signifie que la somme dépensée rendra impossible, en vertu même de la nature du contrat, tout retour industriel. Cette situation peut s'avérer fort dommageable pour la compétitivité des industries spatiales du pays qui manquent, en raison de ce fait, l'opportunité de développer des compétences supplémentaires dans le domaine de la technologie spatiale militaire. Paradoxalement, la crise du segment commercial des activités spatiales impose aux industriels européens – et donc aux industriels belges – d'investir leurs compétences dans des systèmes militaires, seuls à même de conforter l'expertise dans des technologies de dernière génération. Or, comme le souligne Paul Verhaert, Président de Belgospace, « *Les entreprises qui ont proposé leur participation ont [...] été mises sur la touche parce que le département de la Défense ne participe pas au programme et que le contrat pour les images ne contient aucune clause pour la participation de l'industrie.* »⁴³

⁴³ Audition de M. Paul Verhaert, président de Belgospace, cf. Armand De Decker, *Audition des représentants de l'industrie spatiale belge*, rapport fait au nom de la Commission des finances, des affaires économiques et du Groupe de travail « Espace », Bruxelles, Sénat de Belgique, Document 2-1332/1, session de 2002 – 2003, 18 novembre 2002.

Cette affirmation contraste singulièrement avec le dossier de presse du Ministère de la Défense dans lequel celui-ci indiquait que « [...] *diverses firmes belges spécialisées ont [...] été sollicitées par la construction d'Hélios 1 et d'Hélios 2.* » Et de poursuivre : « *notre économie en a donc profité également.* » Il n'est bien sûr pas ici question de trancher entre deux affirmations. Il est, cependant, à regretter le brouillard qui entoure la question des rapports avec l'industrie sur ce dossier. Une meilleure clarification des questions relatives aux retours industriels est impérative pour la poursuite des projets spatiaux belges.

Nous pouvons, toutefois, en guise de conclusion, indiquer que, d'une part, il existe un différentiel de perception flagrant à l'endroit de la nature de la participation belge à *Hélios 2* selon l'angle sous lequel cette coopération est envisagée. Cette divergence devra très rapidement être résolue et débattue afin qu'un tel manque de compréhension entre les acteurs du spatial (politiques, militaires et industriels) ne vienne plus, à l'avenir, perturber de futurs programmes auxquels la Belgique viendrait à contribuer.

2.3.2. Au-delà d'Hélios 2 ?

Paradoxalement, la mise en place opérationnelle d'*Hélios 2* ne signifie pas pour autant que l'Europe soit à l'abri d'un déficit capacitaire futur. A peine le lancement de l'infrastructure satellitaire est-il réalisé que nos politiques, militaires et industriels se voient dans l'obligation d'amorcer une réflexion préparatoire aux besoins opérationnels qu'ils pourraient ressentir dans une échéance de 15 à 20 ans. Les futurs programmes d'observation devront, sans nul doute, répondre à des besoins opérationnels grandissants et de plus en plus exigeants dans le domaine des services (notamment en permettant une plus grande rapidité de traitement et de distribution des données). En vue de répondre aux défis techniques et opérationnels de demain, le développement de moyens spatiaux devra être poursuivi dans un cadre multilatéral et, si possible, européen.

En juillet 2004, une réunion du groupe de travail ECAP (European Capabilities Action Plan) évoquait la question des besoins spatiaux dans la perspective du développement et de la maturation de la PESD. Cette réunion a été l'occasion de revenir sur un ensemble de préjugés et d'idées reçus sur les coûts de développement d'un outil spatial commun aux membres de l'UE. En dépit des frais induits par les activités de recherche et de développement, mais aussi les phases de conception, de démonstration et de mise en œuvre opérationnelle de tout système spatial, il suffirait à l'Europe d'investir « seulement » 2 à 3 milliards d'euros par an (soit à peine 6 % du budget annuel de la Politique Agricole Commune !) pour répondre aux exigences opérationnelles découlant de ses objectifs stratégiques. Il existe, toutefois, une difficulté devant être surmontée : l'absence d'une véritable culture du « spatial militaire » et de la confidentialité au sein de l'ensemble des institutions ayant partiellement ou totalement en charge le spatial dans leurs activités. C'est à cette occasion que fut informellement évoquée la question de savoir s'il ne conviendrait pas, à l'avenir, d'édifier – à l'instar du Corps européen – un Quartier Général « Espace » de l'Union européenne⁴⁴.

⁴⁴ G. Petitalot suggère pour sa part de mettre en place un opérateur européen en charge du spatial militaire en s'inspirant de la structure civile Eumetstat.

TABLEAU 4 : REPARTITION DES PROGRAMMES DE SYSTEMES D'OBSERVATION ET DE RENSEIGNEMENT PAR PAYS DEVELOPPEURS

Pays	Systemes d'observation et de renseignement/nombre de satellites/maître d'œuvre (opérationnel depuis) [prévu pour]
Allemagne	SAR-Lupe/5/OHB System [2005 – 2006]
	Coopération avec la France en vue de la mise en œuvre de E-SGA intégrant les systèmes Hélios 2, SAR-Lupe et Pléiades
Belgique	Contribution à Hélios 2 [en 2004, avec station de réception et centre de traitement à Evere/EADS Astrium]
	Coopération éventuelle sur Tarsis [2007 ?] et SAR-Lupe ? ⁴⁵
Espagne	Partenaire de la France pour Hélios 1 (depuis 1995)
	Hélios 2 [en 2004]
	Pléiades [en 2008]
	Projet Tarsis/2/INTA + CDTI ? [en 2008 ?]
France	Hélios 1/EADS Astrium (depuis 1995). Accord pour l'utilisation des images Hélios 1A par le Centre de l'Union européenne à Torrejon en Espagne
	Hélios 2/EADS Astrium [en 2004]
	Pléiades/EADS Astrium + Alcatel Space [en 2008 – 2009]

⁴⁵ Tel est en tout cas l'option ouverte par le texte du Plan directeur du 3 décembre 2003 dans la partie relative aux « capacités conjointes d'appui ». Le Document indique que « *La Défense choisit de maintenir et d'améliorer sa capacité autonome de renseignement en investissant dans des moyens de recherche, une capacité d'analyse et des moyens de communication sécurisés. À cet effet, elle participera notamment aux programmes européens de recherche, de communication et d'observation terrestre (dont Hélios 2). De plus, un concept d'acquisition et d'exploitation intégré du renseignement militaire stratégique et opérationnel sera développé et enseigné dans un module de formation adéquat, qui formera également à la sécurité militaire.* » Cf. Ministère de la Défense, *Plan directeur de la Défense*, Bruxelles, 3 décembre 2003, p. 20.

2.3.3. Le programme Global Monitoring for Environment and Security (GMES)

Programme spatial à finalité duale (perspectives d'usages civil et de sécurité – on évoque pas expressément l'hypothèse d'un emploi militaire), GMES est, à l'instar de *Galileo* (dans le domaine de la radionavigation par satellite), un programme conjoint de la Commission européenne et de l'ESA.

L'objectif poursuivi par le programme GMES réside dans la mutualisation des systèmes d'observation de la Terre en axant les efforts sur l'interopérabilité des systèmes existants mais développés de manière isolée. En d'autres termes, la finalité de GMES est de mettre un terme à la fragmentation des systèmes d'observation et à la parcellisation des informations sur l'environnement et la sécurité. Plus exactement, il s'agit de résoudre plusieurs manquements de l'Europe dans ce domaine dont :

1. le manque de coordination entre les systèmes et équipes d'opérateurs en charge du traitement des données nécessaires à l'observation de l'environnement et de la sécurité ;
2. la pluralité des infrastructures techniques consacrées à la récolte et à la distribution de l'information ;
3. la difficulté d'accès aux infrastructures techniques en question ;
4. le manque de dialogue entre les utilisateurs et les fournisseurs de services et d'informations.

Pour les développeurs de GMES, la logique du *technological push* n'a pas permis la mise au point d'un instrument commun ou, à tout le moins, l'instauration d'une interopérabilité entre les nombreux systèmes existants ou en développement. Aussi, a-t-il été jugé nécessaire d'initier un programme au niveau politique. GMES se veut donc avant tout une plate-forme de dialogue entre les systèmes d'observation plutôt qu'un projet vecteur d'innovations technologiques. En effet, la plupart des composants qui constitueront à l'avenir GMES sont d'ores et déjà existants ou en développement⁴⁶. La finalité ultime de GMES vise l'élaboration d'un système complet et intégré d'aide à la décision au service des instances publiques ou privées.

Les applications de GMES sont multiples et diversifiées. Le système permettra, tout d'abord, une surveillance des ressources naturelles de la planète (services de cartographie ou de quadrillage du territoire, contrôle des zones et niveau de végétation, monitoring de la dégradation des sols, etc.). L'attention sera portée, ensuite, à la surveillance de l'environnement (dans son acception écologique). Cette dimension des applications de GMES n'est pas sans relation avec la sécurité et la défense dans la mesure où la dégradation de zones de peuplement ou la lutte pour l'exploitation de certaines ressources naturelles peuvent constituer des sources de crises et de conflits⁴⁷.

⁴⁶ Pour les services d'océanographie, GMES pourra s'appuyer sur les infrastructures spatiales de *Jason*, *SPOT 4* et *5*, *Pléiades* haute résolution, *Cosmo-Skymed* et MERIS (Medium Resolution Imaging Spectrometer). Dans le cadre du suivi global de la végétation, les infrastructures VEGETATION sur *SPOT 4* et *5*, ainsi que MERIS participeront à l'outil GMES. Enfin le suivi et la mise à jour de l'occupation des sols seront assurés par *SPOT 4* et *5* et *Pléiades HR*.

⁴⁷ Pour plus d'infos sur GMES, cf. *Global Monitoring for Environment and Security. EU Action Plan (2001 – 2003)*

D'autres perspectives d'emploi du système GMES s'avèrent plus évidentes dans la préparation d'opérations militaires. On songera, notamment, à l'utilisation des capacités de météorologie et d'océanographie dans le cadre de missions maritimes.

Les indications relatives à l'environnement maritime, à la température de l'eau, à la pression hydraulique, ou encore au niveau de la répartition des zones selon divers critères physiques et chimiques servent à la navigation sous-marine et aux missions contre sous-marines. Des programmes tels que *Topex/Poséidon* et *Jason* (successeur de *Topex/Poséidon*), découlant d'un accord franco-américain, offrent déjà de telles capacités aux forces navales des deux pays. Il sera souhaitable que l'Europe s'investisse dans ces champs d'exploitation afin de lui permettre de disposer d'une pleine autonomie dans la préparation de ses missions militaires navales, pour ne reprendre que l'hypothèse des opérations militaires maritimes⁴⁸.

Il existe, cependant, plus de réticences quant à l'emploi de GMES pour la gestion de situations de crises ne résultant pas, directement ou indirectement, de catastrophes naturelles ou d'altération de l'environnement. En effet, le terme « sécurité » semble avoir été très clairement préféré à ceux de « militaire » ou de « défense », plus connotés politiquement et opérationnellement.

3. Les télécommunications

Qu'il s'agisse de ses aspects civils ou militaires, le secteur des télécommunications constitue, très certainement, le principal moteur de changement des années à venir. L'accroissement continu des besoins (qui répondent largement à de nouvelles offres technologiques) des populations à l'endroit des systèmes de communication de plus en plus développés a trouvé dans le secteur militaire un équivalent au travers de la gestion réseautée des combats.

La part occupée dans le domaine de l'exploitation de l'espace par les services de télécommunications est indéniablement appelée à augmenter au gré de l'élévation des besoins tant civils que militaires. D'une manière générale, ce sont les communications large bande qui s'avèrent les plus prisées. L'accroissement exponentiel des nouvelles technologies de l'information explique, dans une large mesure, le besoin de nouvelles structures, moins coûteuses et plus performantes. Le marché des télécommunications se distingue, également, du fait des contraintes qui entourent son développement. Les systèmes de communications personnelles et multimédia exigent que soient opérées des participations avec les principales associations régissant ce domaine à travers le monde. Les nouveaux systèmes de télécommunications imposent, en outre, la fourniture d'un service « clé en main », c'est-à-dire avec mise à disposition d'un système de services complet.

⁴⁸ M O'Hara, *Le développement d'une capacité européenne d'observation spatiale pour les besoins de la sécurité de l'Europe*, rapport présenté au nom de la Commission technique et aérospatiale de l'Assemblée européenne intérimaire de la sécurité et de la défense de l'Assemblée de l'Union de l'Europe occidentale, Document A/1789, 5 juin 2002, pp. 12 – 16.

Les satellites sont donc livrés en orbite et l'offre globale intègre le lancement et les prestations de services pour s'assurer du bon fonctionnement de l'infrastructure⁴⁹.

L'évolution récente des concepts d'emploi et doctrines militaires du fait de l'irruption des nouvelles technologies informationnelles a largement contribué à la « dualisation » - certains diront une « stratégisation » globale – des infrastructures existantes et à venir. La tentation est donc grande de considérer les satellites de télécommunication comme un secteur industriel stratégique de premier plan. Toutefois, la prise en compte de la diversité des acteurs, utilisateurs et opérateurs, impose de réaliser un travail d'intégration des communications par satellites et d'insérer cette intégration dans un cadre réglementaire strict. Sur le plan international, cette dualité d'utilisation est d'ores et déjà acquise dans le cadre du réseau satellitaire de communication INMARSAT (International MARitime SATellite). Système international, INMARSAT fut fondé en 1979 et est constitué d'un ensemble de neuf satellites de communication géostationnaires. Les segments sol sont constitués de terminaux qui interrogent les satellites pour la transmission de télécommunications. Les satellites INMARSAT sont répartis en divers standards, chacun correspondant à un type de service particulier. INMARSAT se prête à des usages divers qui vont du soutien communicationnel militaire aux transmissions entre entreprises et particuliers, en passant par les services d'appui aux organisations humanitaires.

A côté des systèmes satellitaires de communication à usage duaux, il existe des programmes purement militaires. Le besoin en matière de satellites de communication s'explique de par les limites intrinsèques des systèmes civils en matière de couverture de zones géographiques. Comme nous l'avons souligné, les satellites civils s'inscrivent dans un marché pour se développer. Or, les principaux marchés pour ce type de technologie se situent dans le monde « industriel ». Ce qui signifie que la couverture de tels systèmes est limitée à certaines régions du monde. Aussi, et dans la mesure où les récents engagements militaires ont concerné des espaces géographiques à faible couverture satellitaire civile (telle l'Afrique sub-saharienne), il a fallu procéder à la mise en œuvre de capacités militaires à même de répondre aux besoins opérationnels circonstanciés. On constate, ici, les limites d'une approche duale en matière de télécommunication⁵⁰.

Ces systèmes sont développés dans un cadre national, sans réelle concertation et coordination. Ils doivent tolérer, en outre, un haut niveau de débit et garantir des liaisons protégées et durcies tout en maintenant une grande souplesse d'emploi. L'Allemagne possède GMILSATCOM (German MILitary SATellite COMmunications), l'Espagne dispose de SPAINSAT, la France a déployé *Syracuse 3*, l'Italie recourt à SICRAL (Sistema Italiano per Comunicazioni Riservate ed Allarmi),

⁴⁹ Commission européenne, « Rapport de la Commission européenne sur les activités relatives à l'espace », dans *Renforcer la cohérence de l'approche européenne de l'espace*, Luxembourg, cf. <http://www.europa.eu.int>.

⁵⁰ Daniel Gavoty, « L'espace militaire, ... », p. 82.

tandis que le Royaume-Uni procédera au lancement de *Skynet 5*. Ce sont là, les principaux programmes européens dans ce secteur⁵¹.

La coexistence de plusieurs types de satellites militaires et civils peut, cependant, présenter des difficultés notoires en matière d'interopérabilité. Ce qui peut se révéler particulièrement problématique dans le contexte d'engagements de forces. De là découle la nécessité de procéder à la mise au point de modems communs et d'architectures ouvertes en vue de faciliter l'interopérabilité des systèmes.

4. Radionavigation et géoréférencement : le projet Galileo

Les enjeux considérables liés à la maîtrise des technologies de la radionavigation par satellites ont conduit les Européens à penser le développement d'un système autonome – *Galileo* – à côté des constellations existantes, à savoir GLONASS (GLOBAL Navigation Satellite System - Russie) et GPS (Global Positioning System - Etats-Unis), détenteur d'une position quasi monopolistique sur ce marché. *Galileo* repose sur une constellation de 30 satellites placés à une orbite distante de 24000 km de la Terre, destinés à couvrir l'entièreté de la surface du globe. La radionavigation constitue une technologie de pointe, et l'Europe ne pouvait indéfiniment dépendre des systèmes étrangers pour le développement de ses propres capacités technologiques et industrielles.⁵² Aussi, la décision des 25 et 26 mars 2002 visant le lancement de la phase de développement du projet *Galileo* et la constitution d'une entreprise commune (qui deviendra la *Galileo Joint Undertaking*⁵³, située à Bruxelles) représentera-t-elle une étape cruciale dans le développement de capacités de radionavigation et de datation européennes. Un élément intéressant à mettre en exergue a trait au consensus général que sera finalement parvenu à réunir le projet à son endroit. Même les Etats traditionnellement les plus réticents (Royaume-Uni, Pays-Bas, Allemagne) à toute duplication de capacités militaires ou connexes développées par les Etats-Unis se sont montrés convaincus du bien-fondé de la logique européenne à la base de *Galileo*.

Il convient, dès à présent, de rappeler la rationalité qui se situe au fondement de *Galileo*. Celle-ci est, tout d'abord, *stratégique*. Il s'agit, certes, de protéger les économies européennes d'un risque de rupture volontaire ou involontaire des services offerts par les systèmes de radionavigation développés par d'autres Etats (GLONASS et GPS), mais également d'imaginer à terme une dépendance des systèmes d'armes (par exemple, les missiles guidés de précision) européens à un signal de radionavigation jugé globalement plus fiable que les constellations existantes (*cf. Infra*). La rationalité est, ensuite, d'ordre *commercial*.

⁵¹ Renzo Gubert, *La dimension...*, rapport présenté au nom de la Commission de défense de l'Assemblée interparlementaire européenne de sécurité et de défense de l'Union de l'Europe occidentale, Document A/1881, 30 novembre 2004, p. 12.

⁵² Commission européenne, Direction générale de l'Energie et des Transports, *Galileo, le projet européen de la radionavigation par satellite*, Bruxelles, Note d'information, 26 mars 2002, p. 4.

⁵³ L'Entreprise Commune *Galileo* (*Galileo Joint Undertaking*) est une structure institutionnelle dont la base légale se situe dans l'article 171 du Traité de l'Union européenne. Sa raison d'être vise à accompagner la phase de développement du programme *Galileo* pour une durée prévue de quatre années. Elle aura pour tâche de combiner les investissements publics et privés réunis autour de *Galileo*. *Cf. Council Regulation (EC) No. 876/2002 of the 21 May 2002 setting up the Galileo Joint Undertaking.*

De par l'ensemble des services à valeur ajoutée qu'il pourrait générer sur le marché européen et mondial, *Galileo* ferait figure de concurrent crédible au niveau international.

La rationalité est, enfin, *économique*. *Galileo* devrait assurer à l'Europe une place grandissante sur le marché des technologies de dernière génération et permettre à nombre d'acteurs industriels et d'utilisateurs de services de se situer dans un créneau de pointe, jusque là inaccessible.⁵⁴

Il est facile de comprendre pourquoi toutes ces raisons ont conduit les Etats-Unis à afficher une méfiance à peine contenue à l'endroit du projet de radionavigation européen. *Galileo* allait se révéler un concurrent direct et redoutable au GPS, jusqu'à présent détenteur d'un monopole de fait sur un marché dual civil/militaire.

Un monopole pour le moins contestable et qui contraste singulièrement avec la qualité de service que peut offrir la constellation américaine en matière de radionavigation et de datation. Le GPS, qui repose sur une architecture de 24 satellites situés en orbite moyenne, est entaché de plusieurs imperfections notoires. Celles-ci concernent, tout d'abord, la *précision* du signal, fort changeante (d'un à une dizaine de mètres) et qui diminue fortement en zones urbaines ou caractérisées par une densité importante. Elles touchent, ensuite, à la *fiabilité* du service⁵⁵. En effet, la nature essentiellement militaire du GPS contribue à placer l'ensemble de ses utilisateurs sous une épée de Damoclès résultant des risques d'une dégradation sélective décidée par le *Department of Defense* des Etats-Unis. A cela, s'ajoute la possibilité d'une défaillance volontaire – conséquences d'une tentative de brouillage exercée par une puissance étrangère ou par un groupe terroriste – ou involontaire du signal. L'absence de préavis avertissant l'utilisateur d'une prochaine altération du signal ternit encore un peu plus la fiabilité du GPS, notamment aux yeux d'utilisateurs commerciaux. Ainsi, à de multiples reprises, la sécurité du trafic aérien a-t-elle été gravement mise à mal non seulement du fait d'une rupture du signal GPS, mais surtout en raison de l'absence d'un quelconque avertissement signalant l'imminence d'une disjonction temporaire du signal. Evoquons enfin le fait que les utilisateurs du GPS ne disposent d'aucune garantie de la part des Etats-Unis quant à la continuité du service et à sa gratuité à long terme.

Pour pleinement appréhender le conflit qui allait naître entre Bruxelles et Washington, il importe de tenir compte des spécificités techniques du système *Galileo*, qui, au demeurant, se révèlent similaires à tout système de radionavigation.

⁵⁴ PriceWaterHouseCoopers, *Etude initiale en vue du développement d'un plan d'exploitation pour le programme Galileo. Document de synthèse*, TREN/B5/23-2001, 20 novembre 2001.

⁵⁵ De nombreuses interruptions de service ont, par exemple, entraîné une discontinuité dans le repérage et le suivi des avions commerciaux et civils ; ce qui était de nature à générer un grave risque sur la sécurité de l'équipage et des voyageurs.

4.1. Structure de Galileo

Il importe, dans un premier temps, de souligner le caractère civil de *Galileo*⁵⁶. A l'inverse du GPS et de GLONASS, *Galileo* vise, de prime abord, l'exécution de missions commerciales. Ses premiers utilisateurs/clients se situent dans la sphère civile privée ou publique (institutions ministérielles, départements publics).

Il faut, dans un second temps, préciser la variété de types de services qu'offrira *Galileo*. Vient, tout d'abord, (1) le *service basique*, ouvert au plus grand nombre. Globalement, celui-ci se révèle comparable à ceux déjà offerts par le GPS. La gratuité du service est assurée (contrairement aux diatribes argumentaires du conflit commercial qui avaient prétendu le contraire). Néanmoins, ce service basique devrait garantir une plus grande fiabilité et une meilleure précision en matière de navigation et de datation par rapport à celui du GPS. *Galileo* prévoit, ensuite, (2) un service *commercial*. Il s'agit là d'une version « renforcée » des services basiques, et qui concerne l'utilisation de la technologie de géolocalisation pour les activités commerciales de certaines entreprises et sociétés. Il est également programmé un service *vital* (ou appelé *safety of life*), destiné à la sûreté de certaines applications informatiques, tels les logiciels de gestion des vols civils, et un service *search and rescue*, dont la finalité est l'amélioration des opérations de secours et de sauvetage aux personnes et infrastructures. *Galileo* fournira, enfin, un *service public régulé* (*Public Regulated Service*, PRS en anglais), qui est au cœur de la controverse euro-américaine. Le service public régulé s'adresse aux autorités responsables de la protection civile, de la sécurité nationale ou des opérations judiciaires. Il repose sur un dispositif de cryptage de données et doit pouvoir résister à toute tentative de brouillage ou d'interception, tout en garantissant aux utilisateurs concernés une continuité du service. Toute rupture du signal doit faire l'objet, au préalable, d'une annonce préventive à l'adresse des utilisateurs. C'est à l'endroit de ces deux dernières caractéristiques citées – continuité optimale du service et capacité d'information préventive concernant une éventuelle rupture à l'attention des utilisateurs – que le système GPS affiche ses limites.

Mais le service public régulé suscite également de nombreux émois parmi les milieux diplomatiques et scientifiques. Les Etats-Unis considèrent, en effet, que le signal PRS de *Galileo* pourrait interférer avec le signal militaire (et non pas civil) du GPS, dégradant ainsi la sécurité des deux systèmes – européen et américain – de radionavigation et de datation.

4.2. Les enjeux du conflit

Contrairement à *Galileo*, dont les fonctions opératoires sont réparties en quatre catégories de modes d'utilisation, le GPS se subdivise seulement en deux services, l'un civil, l'autre militaire. Actuellement, le signal militaire du GPS est le signal « P(Y) ». A l'avenir, il est prévu que le GPS de nouvelle génération occupe le signal « M ». Idéalement, tout utilisateur dûment agréé pour l'utilisation des signaux PRS (*Galileo*) et militaire (GPS) devrait pouvoir compter sur la superposition du signal *Galileo* aux

⁵⁶ « *Programme civil placé sous contrôle civil* », selon les termes de la Déclaration de Bruxelles des 25/26 mars 2002. Cf. F. ALVAREZ-CASCOS et A. M. BIRBULES Y BERTRAN, Conclusions de la 2420^{ème} réunion du Conseil, Transports et télécommunications, Bruxelles, 25 – 26 mars 2002, 7282/2 (Presse 78).

fréquences utilisées par le GPS. De cette sorte, tout utilisateur des services cryptés de chacun des deux systèmes pourrait recourir, alternativement, à l'une ou l'autre des constellations de radionavigation, ce qui assurerait, par la même occasion, une meilleure disponibilité des systèmes et une interopérabilité des signaux. Toutefois, les Etats-Unis redoutent que cette superposition ne conduise à une insécurisation des services cryptés militaires du GPS. Autrement dit, un adversaire pourrait parfaitement affecter la précision et la continuité du signal GPS en brouillant la fréquence *Galileo*.

Si, sur un plan technique, les risques générés par l'interférence des signaux GPS et *Galileo* constituent une hypothèse réelle et crédible, l'Union Internationale des Télécommunications (UIT) ne permet pas de résoudre les dangers que les utilisateurs pourraient encourir de cette situation.

En effet, pour l'UIT, aucun Etat, aucune organisation, ne peut prétendre au monopole d'utilisation d'une fréquence particulière. Et si un Etat ou une organisation est en droit de manifester le souhait d'utiliser une fréquence encore non employée – et, donc, de disposer d'un droit de préemption sur cette fréquence –, rien n'interdit à un autre Etat ou organisation de demander, à son tour, l'emploi de cette même fréquence déjà utilisée, à la condition de limiter au minimum toute interférence des signaux. Juridiquement, donc, rien n'interdit à l'Europe de superposer son signal PRS sur celui du futur code « M » du GPS américain.

En vue de parer à toute tentative – issue d'une puissance étrangère ou d'un groupe terroriste – visant à exploiter ou brouiller le signal civil de *Galileo* à des fins belliqueuses ou criminelles à l'encontre des intérêts nationaux américains ou de l'OTAN, les Etats-Unis développent une technologie de guerre électronique, appelée NAVWAR (*NAVigational WARfare*⁵⁷), destinée à brouiller localement le signal civil détourné par l'adversaire sans affecter la qualité et la continuité du signal code « M » du GPS. Le seul inconvénient – mais il est de taille – relève de la superposition des signaux PRS de *Galileo* et code « M » du GPS. Le PRS emploie les fréquences E6 (moyenne fréquence) et L1 (haute fréquence) ; cette dernière servant également pour le transit des signaux GPS. Or, il serait techniquement impossible pour le *Department of Defense* des Etats-Unis d'altérer la fréquence L1 de *Galileo* sans affecter la fréquence E6 à laquelle recourent les services basiques de ce dernier.⁵⁸ L'argumentaire du *Department of Defense* américain consistait donc à exiger, de la part des Européens, un engagement formel assurant la non interférence des signaux GPS et *Galileo*. De leur côté, la Commission de Bruxelles appelait les Etats-Unis à consentir à la superposition des signaux pour assurer une interopérabilité parfaite des systèmes ; atout fondamental pour la réussite économique et commerciale de *Galileo*. Il convient de reconnaître que la demande européenne était pour le moins paradoxale dans la mesure où une large part du discours de la Commission consistait initialement à dénoncer la médiocrité des services GPS.

⁵⁷ NAVWAR est un projet développé en commun par l'ensemble des services armés des Etats-Unis.

⁵⁸ Communication From the Commission to the European Parliament and the Council, « State of Progress of the Galileo Programme », *Official Journal of European Communities*, Bruxelles, COM(2002) 518 final, 2002/C 248/02, 15 octobre 2002.

Une solution technique permettant d'éviter les inconvénients d'une superposition des signaux PRS et du code « M » du GPS a toutefois été trouvée entre les Etats-Unis et la Commission de Bruxelles. Celle-ci tient à la définition même du type de signal utilisé par le PRS dans la bande de fréquence L1. Il se présentait, en effet, deux options pour les signaux PRS situés dans la bande L1. La première consistait à recourir à la modulation BOC⁵⁹ (10,5) qui assure, en réalité, une superposition complète du signal PRS sur celui du code « M » du GPS. La seconde option revenait à choisir pour le PRS une modulation BOC (14,2), permettant une superposition seulement partielle (75 %) du signal code « M » du GPS. La Commission européenne préférerait de loin l'option d'une modulation BOC (10,5). Et ce, pour trois raisons. La première, d'ordre économique, revenait à maximiser l'efficacité du signal en lui garantissant la meilleure modulation possible.

Si chacune des deux modulations de signaux implique un coût similaire, leur efficacité varie néanmoins grandement selon que l'on opte pour le BOC (10,5), plus précis, ou le BOC (14,2), moins fiable. La seconde tenait au fait qu'il n'avait pas été démontré que la modulation de type BOC (14,2) permette d'assurer les mêmes fonctions techniques que celles garanties par la modulation BOC (10,5) dans le cadre du PRS. La troisième reposait sur des considérations d'autonomie stratégique vis-à-vis des Etats-Unis. Le choix d'une modulation de type BOC (14,2) – ne superposant qu'à hauteur de 75 % le signal code « M » du GPS – permettait aux Etats-Unis de disposer de la capacité technique de brouiller unilatéralement le signal PRS de *Galileo* ; une perspective inacceptable pour la Commission européenne. Or, cette capacité unilatérale de brouillage n'était pas techniquement possible dès lors que l'Europe envisage d'adopter la modulation de type BOC (10,5) pour son signal PRS dans la bande de fréquence L1.

Après plus de trois années de tensions et 18 mois de rudes négociations, l'accord sur la compatibilité et l'interopérabilité des systèmes *Galileo* et GPS intervenu en date du 26 juin 2004, à l'occasion du Sommet Etats-Unis/Union européenne, a pourtant conduit les Européens à opter pour une modulation de fréquence BOC (14,2). Selon les termes techniques de l'accord, l'Europe accepte donc de déplacer légèrement ses fréquences pour que celles-ci n'interfèrent pas avec celles du GPS. En cas d'attaque portée à l'encontre du signal *Galileo*, les Etats-Unis consentent à ce que l'Europe déplace sa modulation vers le BOC (10,5), plus robuste contre les agressions ou tentatives de brouillage. Toutefois, l'accord intervenu consacre définitivement la compatibilité des deux constellations ; une victoire, certes, pour les utilisateurs de la radionavigation qui pourront, de la sorte, alterner entre les services américain et européen⁶⁰, mais un succès en demi-teinte pour l'Europe qui revoit ainsi à la baisse son ambition originelle de garantir l'autonomie stratégique de *Galileo*.

Il reste maintenant à *Galileo* de se conformer aux délais imposés par l'UIT. Lors de la Conférence d'Istanbul de juin 2000, la Commission européenne s'est vue accorder le droit de jouir de l'utilisation des fréquences qui lui ont été réservées à la condition qu'elle parvienne à mettre au moins deux satellites en orbite d'ici juin 2006. Les retards qui ont été accumulés par le programme font peser sur les industriels et la Commission

⁵⁹ BOC : Binary Offset Carrier.

⁶⁰ J. WALKO, « Les Etats-Unis et l'Europe se mettent finalement d'accord sur les réseaux GPS », *EETimes*, 30 juin 2004, cf. <http://www.eetimes.fr/showArticle.jhtml?articleID=22102908>.

le risque d'un dépassement des échéances fixées par l'UIT. Théoriquement, 2008 devrait assister à la mise en orbite des derniers satellites de la constellation EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service), qui pourront émettre jusqu'en 2027.

4.3. Vers un usage dual de *Galileo* ?

Si l'on se refuse, pour l'heure, à évoquer explicitement sa dimension militaire, on ne peut, cependant, faire une impasse complète sur les avantages considérables que représenterait l'emploi de *Galileo* pour les systèmes d'armes européens ayant recours à la géolocalisation pour leur navigation (aéronefs de combat, missiles guidés de précision tous temps, etc.).

Certes, le projet de rapport sur la communication de la Commission au Conseil et au Parlement européen (COM(2000)750 – C5-0110/2001 – 2001/2059(COS)) du 22 mai 2001 rappelait encore haut et fort que « *le système européen [n'était] pas conçu pour répondre à des besoins militaires spécifiques. Galileo n'est donc pas équipé, comme l'est le GPS, pour résister à des attaques ciblées.* » Ainsi, bon nombre de considérations sur les bénéfices industriels de *Galileo* peuvent-ils découler de la capacité qu'auront les industries de défense européennes – systémiers et équipementiers confondus – à intégrer la technologie *Galileo* dans leurs produits. En corollaire, la mise au point de récepteurs pouvant, d'une part, alterner, selon les besoins, entre les signaux GPS et *Galileo*, et d'autre part, intégrer les systèmes d'armes européens, se révélera un atout crucial sur la voie d'une réelle autonomie stratégique et militaire européenne. Une combinaison GPS/*Galileo* permettra aux nations européennes de se prémunir, au niveau de l'emploi des armes et de la conduite des troupes, de toute défaillance volontaire (dégradation sélective) ou involontaire du signal GPS. Il est, en effet, inconcevable que des programmes de missiles de croisière représentant chacun plusieurs centaines de millions d'euros en développement, et censés asseoir une souveraineté relative des organisations militaires de l'UE, ne s'accompagnent à terme de la mise au point de technologies synergétiques – telles *Galileo* – qui soient capables d'assurer une pleine autonomie d'emploi. Elle retire des mains des Etats-Unis un moyen de pression colossal qui pouvait être autrefois actionné en période de crise à l'encontre des Européens.

Sur ce point, le discours politique de l'Union européenne ne manque d'alimenter une ambivalence pour le moins révélatrice du différentiel de perception à l'endroit du système de radionavigation européen. C'est, en effet, à l'occasion de la dernière réunion des ministres des Transports de la Commission européenne que le Royaume-Uni et les Pays-Bas ont demandé à ce qu'il ne soit pas fait utilisation de *Galileo* à des fins militaires ; signifiant au passage que leurs gouvernements ne concevaient le système que dans le cadre de la sécurité civile. Face à cette demande, il fut décidé qu'il ne saurait être question d'un emploi militaire de *Galileo* au niveau européen – une déclaration qui offrait une porte de sortie tant aux Etats favorables à l'utilisation militaire qu'aux Etats farouchement opposés à cette idée. En effet, rien n'interdit un pays de recourir à *Galileo* à des fins militaires dans la mesure où ce sont les Etats qui sont souverains dans l'emploi des fréquences de radionavigation. Cette déclaration de principe adoptée au niveau européen est particulièrement regrettable tant elle semble faire l'impasse sur les atouts évidents du système sur le plan de la défense. Or, les applications militaires de *Galileo* sont évidentes. Il pourrait être question, par exemple, d'employer le système en vue de gérer le déploiement des troupes sur le terrain d'un

conflit dans le cadre des missions de Petersberg, ou afin de permettre le transport des vivres et du ravitaillement et même établir des périmètres de sécurité ou des zones de cessez-le-feu avec une extrême précision. Surtout, l'Europe, dans les missions militaires qu'elle pourrait être amenée à conduire à l'avenir, ne doit pas se retrouver dans une situation de vulnérabilité du simple fait qu'elle se refuse à utiliser toutes les ressources technologiques à sa disposition. Qu'en serait-il, en effet, de la sécurité de nos forces si l'adversaire auquel nous serions collectivement confrontés se décidait, lui, à exploiter *Galileo* afin de tirer profit de nos vulnérabilités ? Certes, on peut raisonnablement imaginer que des mesures de sécurité permettraient, le cas échéant, d'éviter la prolongation d'un tel scénario. Il n'empêche, ce ne serait là qu'une mesure « réactive » qui se révélerait peut-être incapable d'éviter des pertes, fussent-elles limitées.

4.4. L'industrie belge dans Galileo

La communauté industrielle belge se montre, dans son ensemble, relativement pessimiste quant aux perspectives qui s'ouvriront à elle dans le cadre du développement du système européen de radionavigation. Il y a à la base de cette attitude des facteurs explicatifs exogènes, c'est-à-dire ne dépendant pas seulement de la position de notre pays en matière industrielle. Ainsi, les déboires rencontrés par l'ESA et la société *Arianespace* inquiètent au plus haut point les industriels belges désireux de faire montre de leur expertise et savoir-faire dans le domaine. Autre obstacle, de nature plus politique et institutionnelle, celui-là : la relation entre l'ESA et la Commission européenne qui ne débouche pas toujours sur une vision claire des objectifs poursuivis par l'une et l'autre organisation. Il y a, en outre, une définition imparfaite du contenu des programmes, etc. Pourtant, *Galileo* représente une opportunité exceptionnelle en vue de permettre à la Belgique d'acquérir une expertise technologique nouvelle, mais aussi afin de pouvoir tirer profit de retours industriels appréciables. *Galileo* nécessitera, en effet, un investissement global de près de 4 milliards d'euros. Les retours sur investissements qui sont d'ores et déjà prévus par nombre d'observateurs et bureaux d'études sont de l'ordre de 17 milliards d'euros.

5. La politique spatiale européenne

Il existe un contraste pour le moins singulier entre, d'une part, les incertitudes entourant la logique industrielle européenne dans le domaine spatial (éclatement des acteurs, manque de cohésion des projets, difficultés budgétaires de l'ESA et d'*Arianespace*, etc.) et, d'autre part, les progrès notoires réalisés par la Commission européenne et les instances intergouvernementales de l'Union dans la définition et la maturation d'un véritable projet politique spatial pour l'Europe. Des signes encourageants d'une telle évolution politique ont déjà été abordés précédemment. Les programmes *Galileo* et GMES, quoique soumis aux difficultés structurelles de l'ESA et des systèmes de lancement, autorisent à penser qu'il existe bel et bien une prise de conscience de l'intérêt du spatial pour le développement du projet politique européen et, plus particulièrement, d'une politique européenne de sécurité et de défense crédible et digne de ce nom.

Pour l'heure, l'objectif premier de l'Europe est de maintenir le niveau d'expertise acquis dans le domaine spatial. Ce qui lui permettra d'atteindre le niveau de suffisance indispensable afin de pouvoir concourir aux côtés de ses pairs dans ce secteur stratégique. L'Europe est une puissance spatiale reconnue, dont le savoir-faire et la qualité de ses ingénieurs et industries ne sont pas contestées. Plus disputée, néanmoins, est la question de la viabilité à moyen et long terme de ses activités spatiales. Nous l'avons vu, la logique de marché dans laquelle s'est inscrite, à dessein, pendant de nombreuses années, l'entreprise spatiale européenne montre aujourd'hui des limites évidentes pour la poursuite de nouveaux objectifs. Il est actuellement temps pour l'Europe et ses nations constitutives de reprendre le flambeau de la dynamique, trop longtemps demeurée aux mains des seuls intérêts commerciaux ou industriels. La logique de développement du spatial en Europe doit résolument s'inscrire dans un projet politique de long terme, sans pour autant délaissier les objectifs commerciaux connexes.

Les indices d'une telle évolution (rapport *ESDP and Space* de la Présidence grecque, *Star 21* et le Livre blanc de la Commission européenne et de l'ESA) tendent à confirmer l'évolution de l'Europe vers un principe d'utilisation duale de ses systèmes spatiaux (moyennant, bien sûr, un accord des nations à l'origine de certains programmes stratégiques). La question est, cependant, de savoir si cette prise de conscience du caractère stratégique et politique de l'espace s'accompagnera d'une réelle « culture stratégique » européenne qui ne saurait, au demeurant, se limiter à la seule mise en place d'institutions communes.

Dans son Livre blanc publié en 2003, la Commission européenne prenait déjà en considération le soutien évident que pouvait apporter l'espace à la PESC/PESD en matière de gestion de crise et de crise humanitaire. « *La plupart des systèmes spatiaux, indique le document, peuvent par nature servir à de multiples usages et la crédibilité des politiques [...] sera sensiblement renforcée si l'on tire un meilleur parti des applications spatiales* »⁶¹. La Commission européenne indiquait également, avec pertinence, que nul Etat ne disposait, à lui seul, des capacités de développement et de déploiement de la gamme complète des infrastructures nécessaires à l'optimisation des moyens de gestion de crises. Il reste, bien sûr, à identifier le processus institutionnel devant permettre l'édification de capacités communes. Le Livre vert de la Commission européenne (Politique spatiale européenne), pour sa part, offrait clairement la réponse à cette question en indiquant qu'il existait « *de nombreux caractères communs entre les technologies spatiales à finalité civile et militaire, de sorte qu'il paraît adéquat de combiner au mieux les moyens compte tenu notamment de l'évolution des performances des systèmes commerciaux, des pressions budgétaires en Europe, et du fossé technologique qui s'[était] creusé entre les deux rives de l'Atlantique.* »⁶² Le Livre vert faisait également état de la demande émise par les auteurs du rapport *Star 21 (Strategic Aerospace Review for the 21st Century)*, rédigé par la Commission européenne avec le

⁶¹ Commission européenne, *Livre blanc – Une nouvelle frontière européenne pour une union en expansion – Plan d'action pour la mise en œuvre d'une politique spatiale européenne*, Bruxelles, COM(2003) 673 final, 11 novembre 2003, p. 19.

⁶² Commission européenne (avec la participation de l'Agence spatiale européenne), *Livre vert – Politique spatiale européenne*, Bruxelles, COM(2003) 17 final, 2003, p. 25.

soutien des principaux représentants du milieu industriel européen, visant le développement d'une capacité satellitaire européenne globale et autonome en vue de servir la politique de sécurité et de défense de l'Union. Au delà, les recommandations émises par le rapport *Star 21* faisaient mention d'une série d'objectifs destinés à renforcer les outils de la PESD dans le domaine spatial et aéronautique⁶³. Un premier objectif, primordial, réside dans la définition et la mise en œuvre d'une politique européenne d'armement afin d'appuyer la réalisation et le maintien d'une base industrielle et technologique européenne compétitive. Figure, ensuite, l'harmonisation des besoins militaires et la planification en commun des budgets d'acquisition de matériels. Un troisième objectif est l'augmentation sensible des ressources budgétaires en matière de défense, mais également l'encouragement à la réalisation de programmes conjoints avec une répartition équilibrée des prises de risques entre les partenaires.

On soulignera, aussi, la nécessité d'une meilleure cohérence dans les dépenses, l'établissement d'un véritable marché des équipements et d'une agence européenne supervisant les acquisitions, les activités de recherche et de développement et les fournitures sur étagère.

Parmi les actions recommandées par la Commission européenne dans le cadre du Livre blanc, figure la nécessité d'entamer une étude, conduite par un groupe de travail (composé de représentants de l'Union, des Etats membres, de l'ESA et des utilisateurs civils et militaires), indiquant les besoins actuels de l'Union en matière de capacités duales spatiales, le rôle pouvant être joué par l'ESA et l'Agence européenne de défense, les modes d'organisation en vue de faciliter l'accès à l'imagerie spatiale et, enfin, la nature et l'importance de la contribution du Centre satellitaire de l'Union européenne situé à Torrejón.

Le Livre blanc et le rapport *Star 21* démontrent l'existence d'une réelle dynamique de secteur, jusque là inédite en Europe. Le rapport du professeur Stefano Silvestri, *Space and Security Policy in Europe*, rédigé dans le cadre de l'Institut d'études et de sécurité de l'Union européenne a récemment participé à cet élan général, en axant l'argumentation justificative d'une politique spatiale européenne sur l'approche duale en matière d'emploi des technologies afférentes⁶⁴. Plus exactement, le « rapport Silvestri » s'attache à l'évolution institutionnelle de l'Europe dans le domaine spatial. Tout en reconnaissant qu'il serait illusoire et difficile de procéder à une transformation radicale de l'édifice spatial européen, le rapport s'attache à défendre l'idée d'une ESA orientée vers une approche duale dans l'emploi des infrastructures spatiales. Ainsi, l'ESA offrirait, selon le rédacteur du rapport, une base attractive pour un vaste ensemble de projets, en ce compris les programmes en matière de sécurité. La question de l'avenir de l'ESA constitue une épine dans le débat européen sur le spatial. Deux dimensions se situent, au vrai, au cœur de cette problématique. La première concerne l'évolution des rapports entre l'ESA et la Commission européenne, d'une part, et les relations entre

⁶³ Commission européenne, *Star 21 – Strategic Review for the 21st Century – Creating a Coherent Market and Policy Framework for a Vital European Industry*, Bruxelles, Enterprises Publications, juillet 2002, p. 33.

⁶⁴ Stefano Silvestri (dir.), *Space and Security Policy in Europe*, Paris, Institut d'études et de sécurité de l'UE, coll. Occasional Papers, numéro 48, décembre 2003.

l'ESA et l'Union européenne, d'autre part. Durant les dernières décennies, les affaires spatiales ont été traitées dans un cadre intergouvernemental. Le rôle de l'ESA se limitait à une coordination des initiatives nationales. Aujourd'hui, la question est posée de savoir quels devront être les éventuels réaménagements des rapports entre la Commission européenne et l'ESA en vue de soutenir l'affirmation d'une véritable politique spatiale européenne de l'Union. L'ESA, qui constitue une institution interétatique « technique », ne constitue pas l'équivalent – sur le plan spatial – de l'Union européenne dans le domaine politique. La composition des membres des deux organisations est différente et les accélérations générées par les divers traités de l'UE n'ont pas affecté directement l'évolution institutionnelle de l'Agence⁶⁵.

Aussi, l'ESA et la Commission ont-ils entamé un rapprochement au travers de divers actes institutionnels tels que l'adoption d'une résolution sur le développement de synergies par le Conseil de la recherche de l'Union européenne et, ensuite, comme on le sait, l'adoption de divers documents co-rédigés par les deux institutions (Livre vert, Livre blanc et *Star 21*). Certains observateurs et hommes politiques – à l'instar du Général Morillon, parlementaire européen – évoquent la possibilité de faire de l'ESA la véritable agence spatiale de l'Union européenne dans l'ensemble des compétences que regroupe celle-ci. Cette proposition nous conduit donc à la deuxième dimension de l'évolution institutionnelle de l'ESA : l'implication de l'Agence dans les questions de sécurité et de défense européenne. La Convention portant la création de l'ESA porte, en son article 2, l'intitulé des missions de l'Agence. Cet article précise que « *l'Agence a pour mission d'assurer et de développer, à des fins exclusivement pacifiques, la coopération entre Etats européens dans les domaines de la recherche et de la technologie spatiale et de leurs applications spatiales, en vue de leur utilité à des fins scientifiques et pour des systèmes spatiaux opérationnels d'application [...]* »⁶⁶. Une interprétation littérale de l'article 2 de la Convention conduit à rejeter toute compétence de l'ESA dès lors que les technologies spatiales développées impliquent des perspectives d'emploi militaires et civiles. Aussi, tout rapprochement de l'ESA et de l'Union ne pouvait que se heurter au libellé de la susdite disposition. C'est pourtant une approche nouvelle qui semble voir le jour, destinée à préserver l'esprit du document tout en autorisant certaines libertés avec les termes contenus dans celui-ci. En évoquant le principe de missions à des fins exclusivement pacifiques, l'article 2 n'interdit pas en soi la possibilité d'un emploi dual de certaines technologies ou infrastructures. Il suffit, pour cela, que l'utilisation faite de ces infrastructures ne soit pas destinée à commettre des actes d'agression. Le recours à une telle interprétation, qualifiée de « large », de l'article 2 de la Convention autoriserait, par conséquent, l'hypothèse d'un rapprochement entre l'ESA et l'UE. Surtout, elle éviterait la nécessité de devoir fonder une agence spatiale qui serait spécifiquement orientée vers le développement de moyens à utilisation exclusivement militaire ; une solution qui pourrait se révéler plus coûteuse qu'une intégration de responsables militaires dans l'ESA. Bien que cette analyse

⁶⁵ M. Etherington, *Les activités spatiales européennes en matière de défense et le développement de l'autonomie dans le domaine des lanceurs*, rapport présenté au nom de la Commission technique et aérospatiale de l'Assemblée interparlementaire de sécurité et de défense, Document A/1822, 4 juin 2003, pp. 9 – 10.

⁶⁶ Convention portant la création d'une Agence spatiale européenne et règlement intérieur du Conseil de l'ASE, article 2, § 1^{er}, cf. http://esamultimedia.esa.int/docs/SP1271Fr_final.pdf.

demeure, pour l'heure, sans concrétisation politique, elle devrait être à tout le moins méditée dès lors que se profile l'hypothèse d'un emploi des infrastructures spatiales européennes au service d'une PESD en maturation. Cette solution assurerait, par la même occasion, une meilleure rentabilité financière grâce à une plus grande diversité de ses compétences juridiques et politiques.

6. Conclusions partielles

Si elle dispose d'une expertise technique et scientifique de grande qualité, l'Europe parvient très difficilement à inscrire une ligne politique durable pour le développement d'infrastructures spatiales qui lui soient propre. Plusieurs embûches, nous l'avons vu, se présentent sur le chemin qui doit mener vers une autonomie spatiale européenne qui sacrifie le moins possible dans la gamme opérationnelle à sa disposition.

Il y a, tout d'abord, l'existence d'une cécité intellectuelle coupable de n'avoir perçu dans le spatial que des perspectives de développement de marchés. Aujourd'hui encore, même si des évolutions récentes semblent attester d'un changement de posture, un programme tel que *Galileo* a été imaginé et conçu dans l'optique de la fourniture d'un service civil à destination des civils et contrôlé par des civils à des fins commerciales. Il est, en réalité, plus raisonnable de convenir que les perspectives opérationnelles de ce qui constituera le premier système de radionavigation européen (appuyé en cela par le système EGNOS) comporteront des implications stratégiques évidentes qu'il serait dangereux de nier (sans préjuger des cadres de coopération qui pourraient voir le jour à l'avenir). Le cas du lanceur *Ariane* est, pour sa part, plus problématique dans la mesure où il va jusqu'à remettre en question l'indépendance européenne dans le domaine de l'accès à l'espace. Sans doute, faut-il voir, une fois de plus, dans l'adoption d'une logique de marché exclusive, une part explicative de l'échec financier et, peut-être, politique du lanceur européen.

On citera, ensuite, le manque de cohésion des projets spatiaux développés en Europe. Trop de systèmes ressortent encore de considérations nationales et voient l'extension de leur utilisation en bute avec le respect de principes de souveraineté jalousement appliqués par les Etats à l'origine de certaines capacités. Tel est, surtout, le cas dans le domaine de l'observation et des télécommunications qui, en raison du lien évident qu'il entretient avec le renseignement, reste soumis à des priorités nationales politiques.

Il est, cependant, urgent d'aboutir à un élargissement des considérations d'emploi dans le domaine spatial. Le principe d'une dualité d'emploi de certaines technologies civiles critiques (en matière d'observation ou de navigation, par exemple) doit permettre à l'Europe et à sa politique de sécurité et de défense en maturation, de disposer d'une plus grande palette d'outils utiles tant en termes de prévention que de gestion de crise ou de conduite d'opérations militaires modernes avec l'ensemble des structures informationnelles de pointe existantes. Il est, cependant, clair qu'une mutation abrupte des mentalités et des institutions ne saurait être envisageable. Une réflexion doit, pourtant, être mûrement préparée, dès à présent, par l'ensemble des acteurs européens intervenant dans le champ du spatial.

La Belgique, à l'instar de ses partenaires européens, à un rôle fondamental à jouer en entamant, le plus rapidement possible, et en conduisant le plus sagement qui soit, une révision à propos de ses structures, dynamiques et acteurs de l'innovation spatiale en Belgique. Cet exercice devra, de toute évidence, passer par une prise en compte des réalités institutionnelles (équilibre communautaire et régional), des possibilités industrielles, et des objectifs politiques belges quant à la perspective d'un emploi dual des systèmes spatiaux développés, en tout ou en partie, par notre pays. Tel sera l'objectif qui servira de guide à l'analyse de notre second chapitre.

La politique spatiale belge : quelles perspectives pour une approche duale ?

La Belgique constitue depuis longtemps un acteur majeur dans le domaine spatial européen. Sa diplomatie a soutenu activement le principe d'une autonomie technologique de l'Europe dans ce secteur stratégique. Il est, à cet égard, utile de rappeler le rôle moteur qu'a pu jouer, en son temps, notre pays dans la mise sur pied de l'Agence spatiale européenne (ESA – European Space Agency⁶⁷). La Conférence ministérielle européenne de l'espace, tenue à Bruxelles en 1973, concrétisait alors l'objectif de notre diplomatie dans ce secteur. Plusieurs coopérations bilatérales furent également développées par le passé avec la France (satellite d'observation SPOT), la Russie et l'Argentine. La politique spatiale belge s'est très tôt orientée selon une logique d'action européenne. L'Europe spatiale est venue à constituer l'échelle de pertinence pour la Belgique qui – avec une certaine exagération ? – évalue chacun de ses projets à l'aune d'une finalité européenne, peu claire au demeurant. En effet, s'il est plus que salutaire d'inscrire les activités spatiales de notre pays dans une matrice européenne, il est tout autant essentiel de préserver une marge de manœuvre stratégique (tant en termes politiques, industriels que commerciaux) qui, contrairement à ce qu'il peut être affirmé, ne se révèle pas nécessairement antinomique au développement de l'Europe.

Actuellement, la politique spatiale belge s'investit dans le développement de quatre axes majeurs : scientifique, public, industriel et commercial. Le premier axe, de nature *scientifique*, vise le progrès dans l'acquisition des connaissances et du savoir. L'espace est, en effet, un lieu privilégié pour la réalisation de certaines expérimentations critiques. Le second axe, qui constituera, par la suite, le cadre de notre analyse, est d'ordre *public*.

⁶⁷ La Belgique consacre, actuellement, plus de 90 % de son budget spatial aux programmes de l'ESA. Ceux-ci comprennent les programmes obligatoires auxquels la Belgique participe à proposition de son produit national brut (3,33 % en 2000 et 2,93 % à partir de 2003). Ces programmes regroupent des projets scientifiques, de base technologique et des études générales. Ce niveau de participation place la Belgique à la huitième position dans la liste des contributeurs à l'ESA. Viennent ensuite les programmes optionnels pour lesquels la Belgique participe à hauteur de 7,7 %. Les programmes optionnels regroupent les lanceurs, l'observation de la Terre, l'homme dans l'espace, la microgravité, les télécommunications et la navigation, la technologie et le soutien aux activités scientifiques. Cf. François Roelants du Vivier, *La politique spatiale belge*, rapport fait au nom du Groupe de travail « Espace » (finances et affaires économiques), Bruxelles, Sénat de Belgique, session de 2003 – 2004, Document 3 – 529/1, 8 mars 2004, p. 4.

L'exploitation de l'espace permet, en effet, aux pouvoirs publics (fédéraux ou fédérés) de parfaire l'exécution de leurs missions. L'espace offre un intérêt évident dans la surveillance et l'observation des environnements (naturels, urbains, industriels, etc.) et présente des avantages non négligeables en matières de services, de communications ou d'aide à la navigation (terrestre, maritime, fluviale ou aérienne). Vient ensuite l'axe *industriel*. La Belgique entend, tout naturellement, au travers de ses objectifs politiques, inscrire le développement de sa base industrielle et technologique comme l'une de ses principales priorités. Toute acquisition supplémentaire d'un savoir-faire, d'une expertise laisse présager de retours économiques et d'applications variées dans un grand nombre de segments connexes ou étrangers au domaine spatial. Enfin, l'axe *commercial*, plus discutable nous l'avons vu, vient à considérer le spatial comme un marché où les biens et les services répondent à la loi économique de l'offre et de la demande. C'est là, nous le savons, un postulat qui mérite que lui soit adjoint un tempérament fondamental. Si certains pans des activités spatiales peuvent, en effet, s'inscrire dans une logique de marché, il n'en reste pas moins que l'espace constitue, avant toute chose, un domaine stratégique et politique par essence, où s'opèrent des luttes d'influence qui demeurent très vives, tant de part et d'autre de l'Atlantique (*cf.* concurrence dans le domaine des lanceurs) qu'au sein même de l'Europe.

De l'exposé des priorités évoquées, il convient de retenir deux éléments qui représenteront, tout au long de ce rapport, l'alpha et l'oméga de notre argumentation. Le spatial est, tout d'abord, considéré tout à la fois comme un domaine *public* où figurent des intérêts stratégiques, notamment en matière de sécurité et de défense. Il est ensuite perçu comme un marché, à travers lequel des bénéfices peuvent être engrangés. Toutefois, la seule perspective qui consiste à extraire des profits commerciaux d'applications spatiales montre ses limites dans la mesure où la production et l'offre de bien et de services s'inscrivent, eux-mêmes, dans une logique stratégique d'ordre étatique ou supra étatique. Aussi, penser le développement d'une approche duale tant dans la production que l'utilisation des technologies spatiales développées, en partie ou en totalité, en Belgique (ou par des sociétés industrielles belges) appelle à regarder de près au maintien d'un équilibre délicat entre l'intérêt public et l'objectif commercial.

1. Le contexte institutionnel de la politique spatiale belge

En raison de l'intérêt supérieur lié au maintien de l'équilibre communautaire de notre pays, les autorités politiques belges ont très tôt renoncé à l'idée de la mise sur pied d'une agence spatiale nationale (ou fédérale, c'est selon), à l'instar de ce qui peut exister en France (CNES) ou aux Etats-Unis (NASA). Les efforts consentis par la Belgique en faveur de l'ESA répondaient au souhait des autorités de notre pays de considérer celle-ci comme la grande ordonnatrice de projets spatiaux pour la Belgique, pour autant qu'ils s'inscrivent dans une finalité européenne (ce qui est très majoritairement le cas). La Belgique a pour ainsi dire recherché à l'extérieur la solution de gestion de ses activités spatiales.

Aux termes des dispositions constitutionnelles et législatives de la Belgique, le « spatial » constitue une compétence partagée. Pour comprendre la position de nos autorités politiques, entrepreneurs et utilisateurs sur l'approche duale civile/militaire, il importe, au préalable, de revenir sur un certain nombre de considérations juridiques spécifiques à notre Royaume.

Depuis le processus de réforme institutionnelle de la Belgique, une répartition des compétences s'est opérée entre, d'une part, l'entité fédérale, et d'autre part, les entités fédérées (communautés et régions). Contrairement à ce qui peut exister au sein d'un Etat unitaire, ce sont les entités fédérées qui se sont vues confier un nombre défini de compétences. On dit d'elles qu'elles représentent des « compétences attribuées ». L'entité fédérale, quant à elle, récolte les « compétences résiduelles », c'est-à-dire toutes celles qui n'ont pas été expressément dévolues aux entités fédérées. Il est dès lors très ardu de définir la limite qui, en Belgique, sépare les compétences des entités fédérales et fédérées. La frontière institutionnelle se révèle donc très ténue. Conformément à la logique fédérale, la loi spéciale de réforme institutionnelle du 8 août 1980, modifiée en 1988 et 1993, prévoit, en son article 6 bis, alinéa 1^{er}, que : « *Les communautés et les régions sont compétentes pour la recherche scientifique, dans le cadre de leurs compétences respectives, en ce compris la recherche en exécution d'accords ou d'actes internationaux ou supranationaux.* » Ainsi est définie la règle de principe fixant la recherche scientifique comme compétence attribuée aux communautés et régions. À ce principe, figure, toutefois, une exception fondamentale. Celle-ci se situe dans l'alinéa 2 du même article, qui stipule : « *l'autorité fédérale est toutefois compétente pour [...] la recherche spatiale dans le cadre d'institutions, d'accords ou d'actes internationaux ou supranationaux.* » En d'autres termes, le législateur « spécial », conscient qu'une matière aussi stratégique que l'espace ne pouvait figurer exclusivement dans le carnet de compétences des régions (au risque d'assister à un éclatement des initiatives des entités fédérées dans ce domaine) a souhaité placer ce secteur sous une responsabilité de coordination plus globale, au niveau fédéral.

Cette responsabilité de coordination des projets belges dans le domaine spatial est assumée par la Politique scientifique fédérale (anciennement dénommée « Services fédéraux pour les affaires Scientifiques et Culturelles – SSTC). La Politique scientifique fédérale (PSF) participe à l'élaboration d'une stratégie à long terme, en vertu de laquelle la Belgique est parvenue à démontrer – son savoir-faire technique dans un nombre non négligeable de créneaux de pointe. La PSF œuvre pour créer et maintenir en Belgique, avec le concours des industriels du Nord et du Sud du pays, des centres d'excellence, creusets d'une expertise reconnue au niveau mondial.

Il n'en demeure pas moins que, en Belgique, le secteur des activités spatiales se concentre pour l'essentiel au niveau des entités fédérées et, plus spécifiquement, des régions. Le financement se réalise par le truchement des institutions fédérale et fédérées, en vertu duquel le fédéral alimente, par le biais de la PSF, la réalisation de projets pionniers (en prenant soin de maintenir l'équilibre indispensable entre les communautés et régions).

2. Le tissu industriel belge : atouts et faiblesses

La question du maintien – fort salutaire au demeurant – de l'équilibre Nord/Sud parmi les industriels de notre pays nous conduit à analyser avec plus de précision le tissu des entrepreneurs actifs dans le domaine spatial en Belgique. À ce propos, un premier constat s'impose pour comprendre la relative vulnérabilité et, en même temps, les perspectives de développement de nos entreprises dans un contexte de concurrence globalisée. La Belgique ne comporte, en effet, aucun grand entrepreneur industriel ou maître d'œuvre dans le secteur des activités spatiales.

La base industrielle belge dans ce domaine se répartit entre une pluralité de petites et moyennes entreprises qui, de surcroît, dépendent du statut de petite puissance que confère à notre pays la taille de son territoire et de sa population. Ce statut impose aux industriels belges de se positionner dans un nombre ciblé de « niches technologiques ». Dès l'instant où l'accès à cette niche est avéré, ils devront encore acquérir un savoir-faire récurrent, fruit de plusieurs années d'expérience (*flight heritage*). La tendance récente qui semble se confirmer au niveau de l'ESA consiste à confier la « sous-traitance » à des entrepreneurs principaux. C'est là une conséquence logique de la récente concentration industrielle qui s'est opérée au cours de la dernière décennie dans le domaine des activités aéronautiques et aérospatiales. Cette méthode handicape inévitablement les entreprises belges qui doivent, dès lors, régulièrement requérir le soutien des milieux politiques afin que ceux-ci parviennent à convaincre leurs partenaires au sein de l'ESA de déléguer à des entreprises belges les tâches dans lesquelles celles-ci se sont spécialisées et disposent d'un avantage comparatif. Malheureusement, dans les faits, la capacité pour nos industries de faire jeu égal avec les grands entrepreneurs « spatiaux » est très rare. Le plus souvent, les industries belges sont amenées à s'occuper du développement de sous-systèmes ou à fournir des équipements secondaires. Il arrive, évidemment, que de petites et moyennes entreprises soient intégrées dans le développement d'un projet pionnier. Toutefois, même dans ce cas de figure, les risques peuvent se révéler considérables en matière de pression sur les prix et les délais ou lorsque l'on sait les dangers de voir transférés des savoir-faire vers des pays tiers.

L'industrie belge doit également compter avec les pesanteurs institutionnelles et bureaucratiques associées au processus décisionnel lié aux projets spatiaux. Nous l'avons vu, la Belgique a renoncé – notamment en raison d'impératifs communautaires – à créer une agence spatiale nationale. Sur le plan de la recherche et technologie, cette situation constitue une faiblesse pour l'industrie belge qui ne peut, en effet, compter sur une institution suffisamment puissante pour être à même de couvrir une part substantielle de la préparation technologique de certains programmes (même si la Politique scientifique fédérale assume déjà une quotité budgétaire appréciable des efforts industriels dans cette phase). La PSF, si elle a le mérite d'exister, ne peut aucunement être comparée à une véritable agence spatiale nationale. En outre, la PSF ne saurait prétendre au même poids politique qu'une agence fédérale. Une agence – ou toute autre structure s'en rapprochant – présente l'avantage de traduire directement sur un forum international non seulement les orientations politiques générales d'un pays, mais aussi les compétences de ses industriels, l'expertise de ses chercheurs et les préoccupations nourries par sa communauté de scientifiques ou d'entrepreneurs investis dans l'un ou l'autre secteur en rapport avec l'espace. Nous l'avons dit précédemment, l'agence « fédérale » spatiale de la Belgique est... l'ESA. Cette ligne politique présente des avantages évidents. Elle permet, par exemple, d'éviter la création d'institutions administratives nouvelles pour de nouveaux projets. Toutefois, des inconvénients apparaissent également. Ainsi, notre pays – et sa base industrielle – sont amenés à devoir dépendre d'une institution dont la politique apparaît, aux dires d'observateurs et d'experts, de plus en plus contrastée. Certes, on s'accordera pour admettre que l'ESA a permis à l'Europe de s'assurer une autonomie dans un domaine pour le moins stratégique.

Actuellement, l'ESA est critiquée pour sa lourdeur bureaucratique qui ne cadre pas toujours avec la célérité indispensable à la réalisation de projets technologiques. Ainsi, le temps du *politique* – qui est celui de l'ESA – est-il rarement synchrone avec le temps *technologique* – celui dans lequel les industriels inscrivent leur action.

De plus, la configuration communautaire de notre pays constitue une entrave, d'ordre institutionnel, au développement d'activités industrielles dans le secteur spatial. Elle donne lieu, notamment, à des divergences d'interprétation à l'endroit de certaines mesures et dispositions politiques émanant de la PSF. Même si les industriels du Nord et du Sud du Royaume se félicitent des rapports excellents qu'ils parviennent à nouer entre leurs entreprises, force est de constater qu'il s'agit là d'une contrainte avec laquelle ceux-ci ont du compter. Ainsi, en 2002, la Belgique avait-elle dépensé près de 170 millions d'euros au spatial. Si le retour industriel était bon, sa répartition entre les régions était fortement déséquilibrée. De même, les instances régionales ne participent que très peu à la définition de la politique fédérale en la matière ; situation qu'il conviendrait donc de corriger⁶⁸. Ce contexte institutionnel est, cependant, loin d'entacher les performances technologiques belges dans le domaine spatial. Les industries flamandes et wallonnes ne sont point concurrentes mais complémentaires dans la mesure où les secteurs investis par l'une et l'autre communauté d'entreprises se révèlent différents. Ainsi, en Flandre, les industries dont une partie des activités est liée à l'exploitation de l'espace ont-elles préféré inscrire leurs démarches dans le secteur (1) des télécommunications, (2) des infrastructures nécessaires pour les opérations sur satellites et (3) des logiciels (tant pour les opérations sur satellites qu'au niveau des segments sol), sans toutefois concéder à la tentation d'investir dans des applications duales. C'est là, au demeurant, un grief formulé par le CAPAS, qui souligne la nécessité pour la Flandre « *d'améliorer [...] les possibilités de la R&D avec finalité « double usage » et la participation au développement d'équipements pour matériel militaire [...] »*⁶⁹. Du côté wallon, la priorité semble avoir été portée sur les équipements, plateformes et sous-systèmes, avec la recherche de débouchés de type militaire. Il existe, cependant, un certain déséquilibre dans les retours sur investissements – déséquilibre touchant les industries du Nord du pays. L'ESA, qui fonde sa logique sur le principe du juste retour, a souvent porté son choix vers des industriels wallons, en raison – tout naturellement – des compétences spécifiques développées au Sud du pays dans le secteur aérospatial⁷⁰. Bien que la préservation « à tout prix » de l'équilibre Nord/Sud puisse être considéré comme une aberration en termes industriels, il importe de prendre conscience du fait que les entreprises du pays, mais également ses instances politiques décisionnelles (PSF), doivent agir en connaissance des intérêts supérieurs liés à la solidarité intercommunautaire. Rappelons, en effet, que le spatial est une *politique* avant d'être un *marché*.

⁶⁸ Ces données sont issues d'un rapport dressé par le Comité belge de l'Académie pour les Applications de la Science (CAPAS), résultat d'une enquête réalisée au sujet de la situation des secteurs aéronautique et spatial en Belgique. Cf. <http://www.kbr.be/~capas>.

⁶⁹ CAPAS (Groupe 37), *L'aéronautique et le spatial en Belgique*, Bruxelles, février 2004, p. 34, cf. <http://www.kbr.be/~capas/Rapports/Aeronautique-complet-FR-NL.pdf>.

⁷⁰ Encore que les retours industriels vers la Flandre aient récemment connu un bond, portant celles-ci à près de 56 % de l'ensemble des retours industriels en Belgique.

Aussi, le principe de concurrence entre les industries de l'une et l'autre région ne peut-il être considéré comme sain compte tenu de notre cadre institutionnel fédéral. La logique *politique* impose une solidarité tant dans la ligne directionnelle que dans les principes d'action de nos entreprises (indépendamment de leurs assises régionales) face aux industries issues de pays tiers (européens ou extra européens).

La récente récession budgétaire a conduit à une réduction de la manne financière allouée par la Belgique à l'ESA. Cette économie a été portée à hauteur de 45 millions d'euros. En dépit des assurances émises par le Ministre en charge de la Politique scientifique, Marc Verwilghen, à l'endroit du caractère unique et non répétitif de cette économie, des inquiétudes profondes existent parmi les milieux industriels et scientifiques belges quant à la permanence de la participation belge à l'ESA. Au-delà de cette mesure circonstanciée, la question de la pérennité de l'investissement de notre pays dans le programme spatial européen se présente sous des cieux peu propices. Ainsi, de nombreux milieux d'observateurs et d'analystes se demandent-ils si cette mesure d'économie n'impacterait pas sur le calendrier des activités de 2006. Il est également à souligner que cette disposition est intervenue dans un contexte de relative incertitude en ce qui a trait à l'avenir des structures décisionnelles belges dans le domaine spatial. Un ensemble d'événements a, en effet, concouru à brouiller les cartes. Ainsi, le 12 mai 2004, un protocole – fort discuté, au demeurant – donnant naissance à la « Division Espace » de la Politique scientifique fédérale a-t-il été signé par messieurs Philippe Mettens, président du SPF « Politique scientifique » et Eric Beka, Haut représentant belge pour la politique spatiale. Cette Division Espace visait à reprendre et « intégrer » le service « Recherches et applications spatiales » et l'équipe au service de la Haute représentation. Certains ont pu voir dans cette manœuvre institutionnelle les prémices de la mise sur pied d'une future agence spatiale fédérale ; idée démentie, au demeurant, par les termes même d'une note personnelle de Monsieur Philippe Mettens indiquant que « *cette réorganisation [devait être] appréciée à sa juste mesure et, en tous cas, pas comme un pas vers une quelconque satellisation du service spatial par rapport à la Politique scientifique fédérale dans son ensemble.* » Quelques voix, en effet, s'étaient faites entendre afin de soutenir la solution de la satellisation du service spatial pour que celui-ci échappe aux risques d'une nouvelle crise institutionnelle fédérale.

En dépit des limites conceptuelles concernant l'organisation de la Division Espace, certaines considérations plus ambitieuses ont pu, récemment, voir le jour. Ainsi, une note stratégique rédigée par Monsieur Eric Beka a-t-elle eu pour ambition de dresser une vision à plus long terme du spatial en Belgique. Parmi les considérations d'ordre général, le Haut représentant pour la politique spatiale a pris soin de rappeler quels étaient les mérites de la solution administrative qui avait été, jusqu'alors, imaginée et entretenue en vue de gérer les activités spatiales en Belgique. Pour le Haut représentant, ce sont les qualités de souplesse, de flexibilité et de réactivité qui doivent être préservées en vue de garantir la compétitivité scientifique et industrielle du pays à l'échelle européenne et internationale. Nonobstant ces considérations, il apparaît également que des mesures doivent être prises afin d'adapter au mieux l'instrument politique belge en charge du spatial aux défis futurs qui pourraient se poser. À cette fin, le haut représentant évoque-t-il quatre grands objectifs stratégiques :

1. le maintien de la compétitivité des universités, écoles supérieures, laboratoires et entreprises belges investies dans le domaine spatial ;
2. la promotion du rôle de l’outil spatial dans le cadre des politiques publiques ;
3. la définition du rôle de la Belgique dans la composante « sécurité-défense » de l’Europe spatiale ;
4. le poids de la Belgique dans l’élaboration et la mise en œuvre de la politique spatiale européenne.

L’attention du lecteur se portera, plus particulièrement, sur les points « 2 » et « 3 » de la note du Haut représentant, qui, au travers d’une formulation certes sibylline, vient à toucher la notion même de dualité d’emploi des technologies spatiales développées par la Belgique dans un cadre européen. Sans doute, peut-on regretter que la conjugaison de ces deux idées n’ait pas été développée de manière plus approfondie. Leur évocation est, cependant, révélatrice d’une certaine dynamique qui semble se mettre en place dans les esprits des responsables en charge du secteur.

À côté des quatre objectifs stratégiques énumérés par le Haut représentant à la politique spatiale, neuf champs d’action sont envisagés. Il s’agit respectivement de l’accès à l’espace, de l’envoi d’un homme dans l’espace, des sciences spatiales en matière d’instrumentation, de l’exploration planétaire, de l’observation de la Terre, du développement des télécommunications et de la navigation, de la mise en œuvre de programmes technologiques et de l’amélioration du programme PRODEX (**P**rogrammes de **D**éveloppement d’**E**xpériences) de soutien aux activités d’ordre scientifique.

Au-delà, le Haut représentant a formulé à l’attention du Ministre de la Politique scientifique un ensemble de trois actions concrètes à mener de front. La première vise la consolidation de la Division Espace de la PSF, au travers de l’établissement d’un meilleur dialogue entre les milieux scientifiques, industriels et les utilisateurs (cette mesure implique, sans l’évoquer de manière explicite, la notion de dualité d’emploi des infrastructures spatiales). La seconde consiste à élaborer un nouvel organigramme interne, une plus grande interaction, au sein de la Division, entre les structures d’appui technique et opérationnelles telles le B-USOC et l’EO-Desk (Earth Observation Help Desk). La troisième porte sur la passation de contrats directement avec certains partenaires et la recherche de sources de financement alternatifs pour garantir l’amélioration des possibilités d’emploi de la structure.

Une attention toute particulière doit être portée sur l’institution COORSPACE⁷¹. Dans sa note, le Haut représentant envisage cette structure comme étant révélatrice de la volonté d’engager des mécanismes de concertation permanents entre départements fédéraux, communautaires et régionaux impliqués dans le domaine spatial.

⁷¹ COORSPACE résulte de la mise en place d’une concertation et d’une coordination spécifique avec les départements fédéraux, communautaires et régionaux concernés.

L'objectif de COORSPACE est de permettre une meilleure information au Ministère fédéral de la politique scientifique et au gouvernement fédéral. Si elle vient à disposer des moyens nécessaires à son ambition, COORSPACE pourrait, en effet, constituer un instrument fondamental dans le développement d'une stratégie spatiale globale et duale pour la Belgique. Son succès dépendra, il va de soi, de la crédibilité que confèrera l'ensemble des services publics fédéraux à cette structure. Aussi, la mission qu'il s'agirait de confier à COORSPACE ne saurait se limiter à un simple rôle de concertation mais, plus ambitieusement, de coordination proactive des programmes spatiaux développés par ou dans lesquels participe la Belgique. Enfin, il est également à souligner que la réussite de COORSPACE dépendra de la qualité des procédures de concertation entre, d'une part, le fédéral et les entités fédérées et, d'autres part, entre entités fédérées.

Si COORSPACE vise à favoriser la concertation politique dans le secteur spatial, FORSPACE (forum de la communauté belge des acteurs spatiaux) envisage, pour sa part, des mécanismes de consultation entre les principaux représentants industriels du spatial. Il s'agit, plus exactement, d'offrir aux diverses associations professionnelles du pays (Vlaamse Ruimtevaart Industriëlen, Wallonie Espace et Bruspace), mais aussi à Belgospace, une plate-forme adaptée à l'échange d'informations entre les membres.

Évoquons, enfin, la proposition du Haut représentant visant la mise sur pied d'une agence spatiale fédérale, solution non seulement urgente mais également « envisageable » selon ses propos. Le projet tel que décrit par le Haut représentant reste, toutefois, formulé au conditionnel dans la mesure où son initiateur invite, pour l'heure, à considérer cette formule comme un projet à débattre⁷². L'objectif s'avère néanmoins clair : éviter que le secteur des activités spatiales ne tombe dans le piège d'une crise institutionnelle éventuelle et dont il ne pourrait s'extraire sans quelques sacrifices fort dommageables pour la place de la Belgique dans le spatial européen.

3. La base industrielle spatiale en Belgique, aujourd'hui

La Belgique compte un potentiel scientifique, technologique et industriel majeur dont la qualité est reconnue à travers le monde. Ses entreprises ont, nous l'avons dit, su développer des capacités de niche qui constituent, à l'heure actuelle, autant de pôles d'excellence. Il est, toutefois, très difficile de cataloguer les industries belges s'investissant dans ce secteur d'activités. Les caractéristiques propres au système économique du pays, joint à la structuration de la base industrielle européenne comptant de grands entrepreneurs, ont poussé les industries belges à ne pas s'investir exclusivement dans le domaine spatial, jugé peu rentable à lui seul (même si les sommes afférant à ce secteur restent fort appréciables).

⁷² Dans sa note stratégique, le Haut représentant à la politique spatiale, évoque les raisons qui l'ont poussé à envisager BELSPACE : « *L'évolution prochaine du paysage institutionnel belge déterminera sans doute en grande partie l'étape suivante en ce qui concerne l'amélioration des outils de gestion et de concertation spatiale* » [...] *a fortiori si l'évolution institutionnelle, au nom de « l'homogénéisation des compétences », conduit à une plus grande responsabilité des entités fédérées en matière de recherche scientifique et de développement technologique.* »

Au niveau du tissu industriel, « seule » une quarantaine de sociétés comptent dans leur potentiel des activités liées au spatial. Leurs natures peuvent différer selon la part prise par ce secteur dans les activités globales de la société. Les motivations qui se situent à la base des logiques de production de ces entités se révèlent très diverses. Il peut tantôt être question, pour une industrie, de développer un savoir-faire dans un créneau technologique, tantôt d'aboutir à des débouchés nouveaux (indépendamment, ou presque, de considérations d'ordre technologique)⁷³. Les limitations budgétaires et l'ampleur réduite des besoins militaires de notre pays ont donc poussé nos industriels à accorder une priorité aux débouchés d'ordre commercial ou aux intérêts de nature technologique (dans le sens d'une acquisition de savoir-faire). Combinée à l'irruption du secteur commercial/civil comme moteur de l'innovation technologique de ces quinze dernières années, cette situation offre des conditions favorables à l'émergence d'un secteur industriel orienté vers des technologies civiles susceptibles d'offrir des applications militaires nouvelles.

Il va de soi, cependant, que toute technologie développée par une industrie civile/commerciale peut faire l'objet d'une utilisation militaire. Comme nous avons eu l'occasion de l'observer au cours du second chapitre, toute technique, toute infrastructure est susceptible de voir son emploi bénéficier à l'action entreprise par une organisation de défense. Aussi, dresser une liste des industries dont les innovations et productions peuvent conduire à des applications duales se révèle-t-elle ardue. Cet exercice se révèle, néanmoins, essentiel en vue de percevoir les caractéristiques du tissu industriel belge dont l'ensemble, ou une part sensible, des activités a trait à l'exploitation de l'espace.

4. De la coopération civile/militaire – vers une approche duale belge en matière spatiale ?

4.1. Le développement technologique

La question de l'approche duale civile/militaire dans le domaine des technologies spatiales appelle, avant même que l'on évoque les perspectives d'emploi de telles technologies, une analyse des mécanismes politiques, institutionnels et économiques du développement technoscientifique dans ce secteur d'activités. Une enquête réalisée auprès de quelques représentants industriels et de responsables scientifiques et institutionnels belges permet de dégager des éléments d'information nous renseignant sur les mécanismes cognitifs, culturels, sociologiques et politiques qui régissent ce secteur de la planification publique.

Car, la planification dans le domaine du développement programmatique en matière spatiale semble encore souffrir d'une mésintelligence inter agences entre les milieux civil et militaire. Du côté militaire, l'origine de cette « incompréhension » résulte de l'absence d'une véritable culture spatiale au sein de la Défense. Du côté civil (au niveau des instances politiques), il semble exister une méconnaissance assez profonde des intérêts de sécurité et de confidentialité. Dès qu'ils sont conjugués, ces éléments

⁷³ François Roelants du Vivier, *La politique spatiale belge*, rapport fait au nom du Groupe de travail « Espace » (finances et affaires économiques), Bruxelles, Sénat de Belgique, session de 2003 – 2004, Document 3-529/2, 1^{er} octobre 2004, p. 12.

conduisent inévitablement à une collision de cultures mentales qui est de nature à entraver toute perspective de collaboration plus poussée dans la recherche de solutions innovantes tout d'abord en matière de développement, ensuite (comme nous le verrons plus loin) en termes d'utilisation des technologies spatiales.

La prise en compte des aspirations scientifiques complique encore la structure cognitive reliant les acteurs du spatial en Belgique. L'argument qui consiste à promouvoir une participation financière et politique active de la Défense dans des projets scientifiques susceptibles de déboucher sur des applications spatiales éventuellement exploitables peut se heurter au différentiel de perception des enjeux entre les institutions politiques et scientifiques. La recherche scientifique repose pour l'essentiel sur le hasard (la découverte). Tandis que le politique s'avère dominé par le principe de la planification qui se traduit par l'optimisation des ressources humaines et financières en vue de la vérification d'hypothèses dont on suppose des retours plus que proportionnels aux efforts consentis. Pour dépasser ce différentiel de perceptions, il importe que la recherche scientifique puisse être orientée mais également appuyée dans une perspective d'investissement à long terme. Le développement et la préservation d'une connaissance – qui donne lieu, ensuite, à l'émergence d'un savoir-faire technique et industriel – nécessitent un investissement dans la durée. On touche ici même à la relation délicate entre le *pouvoir* et le *savoir*, entre le *politique* et la *science* ou, dans des termes plus proches du sujet qui nous occupe, du rapport entre le *guerrier* et le *scientifique*.

Au-delà de la dimension scientifique, il importe de nous concentrer sur les rapports entretenus entre les instances politiques et le monde industriel. L'innovation technologique peut être déclinée tantôt en *innovation de produit*, tantôt en *innovation de procédé*. De manière générale et abstraite, la politique spatiale belge vise, logiquement, à maximiser les perspectives de développement de l'industrie basée sur son territoire. La question fut d'ailleurs posée à plusieurs reprises de savoir ce qui incitait les principales industries du pays à maintenir leurs activités sur le territoire. Inévitablement, la réponse à cette question consistait à rappeler le cadre bénéfique que pouvait représenter la politique spatiale belge orientée vers une pluralité d'objectifs, dont :

1. l'intégration du potentiel scientifique et industriel dans une multiplicité de domaines d'activités (microgravité, environnement, navigation par satellites, astrophysique, etc.) et la facilitation des activités de recherche (notamment par le biais de mesures fiscales telles la réduction du précompte professionnel) ;
2. l'appui aux activités industrielles et la contribution au développement des innovations ;
3. la participation aux programmes spatiaux européens (*Galileo*, GMES).

En pratique, cependant, les rapports entre le politique et le monde industriel se révèlent plus complexes. Encore faut-il s'entendre sur ce que l'on désigne par *politique*. En effet, les rapports que peuvent entretenir la PSF avec la base industrielle en matière spatiale se révèlent-ils particulièrement efficaces. La PSF représente un facteur de continuité dans un secteur d'activités dont on connaît les fluctuations.

La qualité de ces relations contribue donc à l'affermissement d'un partenariat public/privé, jugé indispensable⁷⁴. Le partenariat public/privé ne consiste pas en l'attribution de marchés publics au secteur privé, ni même au financement de ce dernier. Il s'agit, plus exactement, d'une simple prise de participation des pouvoirs publics à des programmes privés. Il est évident que cette prise de participation ne peut, pour des raisons budgétaires, dépasser un certain plafond. C'est dans le contexte de ce partenariat public/privé que tant la PSF que les industries semblent regretter le manque de soutien (financier, notamment) de la Défense au développement de programmes. L'exemple de la constellation de satellites *Pleiades* est particulièrement révélateur. Le système d'observation de la Terre de haute résolution *Pleiades* est un programme à vocation duale, pouvant se prêter à l'emploi civil et militaire. Il intègre le programme franco-italien ORFEO (*Optical and Radar Federated Earth Observation*) dont la composante radar du système est *Cosmo-Skymed*. La Belgique a décidé de prendre part à *Pleiades*. La PSF avait déposé sur la table des négociations une enveloppe de participation de 25 millions d'euros. On put alors s'attendre à ce que le Ministère de la Défense consente également à un investissement financier pour le développement d'un programme satellitaire dual susceptible de servir ses intérêts. Il n'en a malheureusement rien été. Cette situation est fortement déplorée par le PSF qui, néanmoins, se dit ouverte à toute perspective de coopération dans des domaines qui pourraient profiter à la Défense. Surtout, la PSF peut constituer, tant vis-à-vis des milieux scientifiques que des instances industrielles, un interlocuteur privilégié, représentant non seulement les intérêts du service public fédéral qu'il constitue mais également les intérêts belges dans les caucus internationaux. La PSF plaide, dès lors, pour une réhabilitation d'un groupe de concertation selon le modèle suivi pour la gestion, au niveau interministériel, du programme *Helios*. Ce groupe de concertation, qui regroupait, à l'époque, les ministères des Affaires étrangères, de la Défense, de l'Economie et l'ex-OSTC, permettait la mise sur pied d'un dialogue itératif entre les différents acteurs qui avaient manifesté une préoccupation à l'endroit de la « chose spatiale ». Il est très difficile de percevoir les origines du manque d'intérêt dont a pu souffrir par la suite ce groupe de concertation. Les perceptions de chacune des parties sont différentes sur ce sujet. Il ne s'agit donc pas ici de poser un jugement pour déterminer la responsabilité d'un acteur donné mais de mettre en lumière l'existence, à un moment donné, de l'absence d'un intérêt commun ou, à tout le moins, de la perception d'un intérêt commun « bien compris » - pour reprendre un concept des théories des relations internationales.

Au niveau européen, la logique du « juste retour » sur laquelle se base l'ESA, vise également à rassurer les acteurs (en ce compris les acteurs politiques) qui ont choisi d'investir dans un projet de type spatial. Par la règle du « juste retour », l'industrie participative, mais aussi les instances politiques financières, savent qu'elles ne dépendront pas de la libre concurrence pour espérer des retombées économiques, industrielles et technologiques de leurs investissements. C'est là une sécurité des plus appréciables dans un contexte économique des plus incertains pour les secteurs aéronautique et aérospatial. Bien sûr, la règle du « juste retour » ne vaut que dans l'enceinte de l'ESA.

⁷⁴ François Roelants du Vivier, *La politique spatiale belge*, rapport fait au nom du Groupe de travail « Espace » (finances et affaires économiques), Bruxelles, Sénat de Belgique, session de 2003 – 2004, Document 3-529/2, 1^{er} octobre 2004, p. 4.

Elle n'est pas d'application dans les projets spatiaux que pourrait, par exemple, générer une institution à l'instar de la Commission européenne qui, pour la répartition des budgets, joue la carte de la libre concurrence. Dans un tel cas de figure, un partenariat public/privé solide (et appuyé par le plus grand nombre de ministères) devrait permettre aux petites et moyennes industries belges de mettre en avant leur expertise et se poser comme centres d'excellence dans un certain nombre de niches.

4.2. Vers une approche duale des technologies spatiales : conditions et perspectives

Comme nous avons eu l'occasion de l'observer au cours du second chapitre, la dualité ne concerne pas tant la nature même de la technologie que ses perspectives d'emploi. Aussi, la question qui se situe à la base de la présente section a-t-elle été de s'interroger sur l'usage qui pouvait être fait de ces technologies par une pluralité d'acteurs publics.

Force est de constater qu'il n'existe pas, pour l'heure, en Belgique, d'institution ou de structure qui puisse véritablement centraliser les demandes d'emploi des infrastructures technologiques spatiales produites en Belgique ou issue de coopérations auxquelles participe notre pays. Nous avons précédemment évoqué le comité interministériel chargé du suivi du programme *Hélios* et les propositions envisagées pour la définition d'un « BELSPACE ». A l'exception de la création d'une « Division Espace », davantage centrée, au demeurant, sur la problématique de la coopération des entités fédérale et fédérées à la production industrielle dans le secteur spatial, la Belgique souffre d'une lacune structurelle évidente dans l'approche duale des produits spatiaux qu'elle met en œuvre. Cet état de fait pourrait, toutefois, changer à l'avenir. Tant les milieux industriels du Nord et du Sud du pays que les instances politiques intéressées de près ou de loin au spatial, perçoivent la nécessité de dépasser la vision consistant à définir le spatial en termes de « marché ». Le spatial est désormais perçu selon une acception stratégique. Son développement doit permettre la maîtrise de technologies nouvelles, maîtrise devant par là même garantir le niveau d'expertise des milieux scientifiques et industriels belges dans le secteur. Or, au vu de la chute vertigineuse des commandes de type commercial, les perspectives de croissance des infrastructures de type militaire ou dual représentent des pôles d'activités dans lesquels la Belgique doit parvenir à maintenir des centres d'excellence.

Plusieurs pistes exploratoires, à l'instar du lancement, par les soins de la Commission européenne, d'un programme de développement pour la sécurité devraient permettre à la Belgique de renforcer sa prise de participation, voire sa contribution, à des projets de développement spatiaux duaux.

4.3. Le programme *Tarsis*

Soulignons, au demeurant, que nombre de programmes développés par nos industries pourraient se prêter à ce type d'emploi pour autant que les responsables politiques, militaires et industriels puissent faire preuve, en commun, d'imagination dans l'emploi de certains systèmes.

A ce titre, le système *Tarsis*⁷⁵ offre des perspectives intéressantes dans le contexte d'un usage dual. *Tarsis* est un projet d'origine espagnole développé par l'INTA (Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial). Sa maîtrise d'œuvre puise dans les expériences acquises par l'Espagne dans le domaine des mini-satellites et petits satellites. Il est, aussi, un dérivé du projet *Ishtar*, un système d'observation de la Terre par satellites. Composé de deux modules satellitaires, *Tarsis* est destiné à des applications duales, avec néanmoins, une priorité accordée pour les applications militaires éventuelles. Madrid mise énormément sur le développement du projet *Tarsis* et espère ainsi contribuer à la mesure de ses moyens à l'initiative BOC (Besoins Opérationnels Communs) associant la France, l'Allemagne, l'Italie, l'Espagne et la Belgique. Estimé à 200 millions d'euros, *Taris* est un programme géré par le CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial). Proespacio, le consortium regroupant les industries espagnoles investies dans le spatial, mise ouvertement sur la conclusion d'un partenariat avec la Belgique. Le Centre spatial de Liège est, à titre illustratif, intéressé par une collaboration sur ce système. Néanmoins, le projet a souffert, ces dernières années, de la crispation politique intervenue sur la scène européenne du fait de l'entrée en guerre de l'Espagne aux côtés des Etats-Unis dans l'affaire irakienne. La nouvelle majorité gouvernementale espagnole devrait permettre, espère-t-on du côté des industriels, des développements intéressants pour la multilatéralisation de ce système⁷⁶.

4.4. PROBA

“Success story” du savoir faire industriel belge, PROBA (Project for On-Board Autonomy) est un microsatellite développé sous la responsabilité du PGTS (Programme Général de Technologie de Soutien) de l'ESA. Sa conception a été confiée à un consortium européen dont le chef de file n'était autre que le groupe industriel belge Verhaert⁷⁷.

⁷⁵ Le système *Tarsis* est constitué de deux mini-satellites de 600 kg à usage dual. Ils seront placés sur une orbite à 500 km d'altitude et seront capables de procéder à des prises d'images de haute résolution en panchromatique et dans l'infrarouge thermique à raison de 250 images par jour. Les centres de contrôle seront situés à Torrejon et Maspalomas (qui servira de station de rechange). La durée de vie des satellites *Tarsis* est de cinq ans. Son lancement et sa mise en service sont prévus dans le courant 2007.

⁷⁶ Wallonie Espace, *Infos pour les membres*, numéro 14, mars – avril 2004, p. 7, cf. www.wallonie-espace.be/News/ClusterInfos/ClusterInfos13.pdf

⁷⁷ La firme Verhaert a également développé son concept de « stratellite » ultra-léger avec la société britannique QinetiQ. Le modèle mis au point par la société est le Mercator-1 qui est appelé à voler dès 2006. Il s'agit en réalité d'un drone HALE (High Altitude Long Endurance) dont la particularité sera de pouvoir voler en position géostationnaire à 18 km d'altitude pour des missions d'observation de 3 à 4 mois. *Mercator-1* sera doté d'une caméra multispectrale de 2 kg. Le profil de l'appareil se rapproche très fortement du *Zephyr 4* développé par QinetiQ. Les services de ce satellite sont appelés à être exploités et traités par le VITO (Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek) à Mol. Verhaert et VITO destinent ce prototype à l'export européen comme plate-forme opérationnelle de télédétection stratosphérique pour des services de cartographie et d'information géographique. Il pourrait ainsi appuyer l'infrastructure GMES européenne. Ce qui, dès lors, laisse présupposer d'applications duales possibles. Cf. Wallonie Espace, *Infos pour les membres*, numéro 15, mai – juin 2004, pp. 9 – 10. Cf. également le site de la société QinetiQ, à l'adresse suivante : http://www.qinetiq.com/home/core_skills/knowledge_information_and_systems/space/qinetiq_in_space_.html.

Lancé depuis l'Inde en date du 22 octobre 2001, PROBA est équipé d'une caméra hyperspectrale CHRIS (Compact High Resolution Imaging Spectrometer) et d'une caméra HCR (une caméra procédant à la prise d'images de haute résolution en noir et blanc). Conçu dans le cadre d'un programme de démonstration d'une durée initialement définie à un an, PROBA procède depuis cinq ans à la prise d'images de notre Terre. Il se révèle donc l'un des programmes les plus rentables jamais conçus par l'ESA. Envisagé à des fins d'application civile, la technologie embarquée par PROBA n'est pas sans quelque intérêt pour des applications d'ordre militaire. Il suffit, pour cela, de comprendre les avantages qui pourraient être extraits de la technique d'imagerie hyperspectrale.

CHRIS est capable de restituer des détails de la surface du globe avec une résolution atteignant 18 mètres grâce à une association de 19 bandes spectrales sur un total de 62 pour donner des informations sur l'environnement. Le même élément peut être photographié sous plusieurs angles, PROBA disposant de capacités de manœuvres longitudinales et latérales.

Cette double capacité d'acquisition de données hyperspectrales et sous des angles multiples est particulièrement utile pour étudier la couverture végétale du sol. Près de 60 équipes de scientifiques dans le monde utilisent actuellement les données fournies par CHRIS.

Grâce à sa haute résolution spatiale, ses données sont particulièrement précieuses comme intermédiaire entre les instruments embarqués sur les satellites tels que MERIS (Medium Resolution Imaging Spectrometer), sur ENVISAT (ENVironmental SATellite) et la photographie aérienne.

Les données fournies par CHRIS permettent d'améliorer sensiblement la détection précoce des risques d'inondations ou d'identifier les zones potentiellement inondables. CHRIS fournit également des images dans le cadre d'un programme de surveillance et d'alerte rapide en cas de catastrophes naturelles. Ces images sont, à n'en pas douter, d'une utilité précieuse pour les équipes de protection civile chargées de missions de secours et de reconstruction. Concrètement, les images de CHRIS pourraient se révéler d'une précieuse utilité dans le cadre du programme B-FAST.

En marge de ses applications civiles, PROBA et les technologies qu'il embarque pourrait s'avérer de la plus grande utilité dans le domaine militaire, et ce pour un coût relativement raisonnable (si l'on tient compte essentiellement de la conception même du satellite). En effet, la prise d'images hyperspectrales pourrait par exemple présenter un intérêt remarquable pour la planification d'opérations terrestres, c'est-à-dire, en amont de toute intervention sur le terrain. Au risque de faire état d'un anachronisme, il suffit d'imaginer le potentiel qu'aurait pu extraire l'armée allemande du III^{ème} Reich d'une telle technologie, si elle avait existé à cette époque. L'emploi d'images hyperspectrales aurait certainement permis aux forces de la *Wehrmacht* d'échapper aux divers borbiers naturels qui avaient ralenti sa progression durant sa marche vers la Russie. Et l'on ose à peine imaginer les conséquences qu'une telle technologie aurait pu produire sur le cours de l'histoire de la Seconde Guerre mondiale...

Aujourd'hui, en dépit des affirmations prétendant l'émergence de stratégies militaires virtuelles et informationnelles, la connaissance des conditions climatiques et l'évaluation de leur impact sur la qualité des terrains représentent toujours des paramètres fondamentaux, sinon centraux, dans toute forme de planification opérationnelle de crise ou de guerre. A cette fin, PROBA pourrait donc se révéler un outil précieux pour l'envoi de troupes sur des théâtres d'opération.

De même, les qualités hyperspectrales des caméras embarquées sur PROBA pourraient-elles se montrer d'une grande utilité dans la détection et l'identification des mesures C3D2 (Cover, Concealment, Camouflage, Denial and Deception) susceptibles d'être mises en œuvre par un adversaire, fut-il technologiquement limité sur un plan militaire. Enfin, évoquons les applications envisageables de PROBA pour la connaissance des signatures électromagnétiques des revêtements ou blindages de plates-formes de combat.

Mieux encore, la technologie hyperspectrale peut produire des images permettant la détection d'agents chimiques ou biologiques. De nombreuses recherches sont actuellement en cours de par le monde en vue de développer une technologie à même de répondre aux menaces CBRN. La télédétection, l'identification et la quantification des produits chimiques nécessitent l'utilisation d'un spectromètre avec une calibration précise. Les récents développements permettent la réalisation d'un spectromètre imageur spécialement conçu pour l'imagerie de produits chimiques. La calibration spectrale et radiométrique de l'instrument permet le traitement de données. Les images spectrales sont traitées et le contraste entre les différents pixels est utilisé pour cartographier les agents chimiques. Il est inutile d'insister davantage sur les perspectives d'emploi intéressantes que pourrait offrir un tel système.

Dans l'état actuel des développements qui se profilent, la réflexion à l'endroit des perspectives d'emploi de la technologie embarquée dans PROBA demeure plus restreinte. L'industrie belge s'efforce, pour l'heure, d'assurer la commercialisation du système afin d'assurer sa rentabilité en termes économiques. Actuellement, le Space Research Institute du KACST (King Abdulaziz City for Science and Technology) a témoigné de son profond intérêt pour la technologie PROBA.

5. Conclusions partielles

Si le développement d'applications technologiques duales dans le secteur spatial constitue un domaine porteur tant en termes d'accroissement de l'expertise industrielle que d'optimisation des moyens existants ou en développement, force est de constater que de nombreux ambages demeurent dans le discours tenu tantôt par les milieux politiques, tantôt par le secteur industriel. Sur un plan politique, il convient de reconnaître que la configuration communautaire de la Belgique impose le maintien et la préservation d'équilibres fragiles, mais indispensables au soutien des industries composant le pays. Certes, le mécanisme décisionnel fédéral actuellement en vigueur dans le domaine spatial pourrait, à terme, rencontrer des limites. Il n'en demeure pas moins essentiel au bon fonctionnement de notre politique industrielle et scientifique dans ce secteur.

Aussi, toute réforme de la structure décisionnelle fédérale en matière scientifique et spatiale devra tenir compte d'une juste répartition des acquis et des retours industriels entre les régions et s'adapter aux spécificités des groupes d'entreprises présents en Belgique en vue d'une rationalisation des développements technologiques. Du côté des industriels, des différences en termes de développement et de stratégies expliquent la complémentarité des entrepreneurs situés au nord et au sud du pays. Des divergences culturelles liées, notamment, à la dimension militaire d'applications spatiales civiles, freinent la mise en œuvre d'une approche duale dans ce segment d'activités. Il importe, néanmoins, de reconnaître que, à supposer que des moyens se prêtant à une application duale existent, le manque de coordination entre utilisateurs publics et/ou privés ne laisse à craindre que de tels moyens ne puissent être correctement exploités voire sous-utilisés. Or, le terreau entrepreneurial belge permettrait au pays d'occuper une place plus grande en termes de coopérations industrielles globales et de développement de vecteurs et plates-formes propres (de l'envergure de PROBA). Cette situation est pour le moins paradoxale pour un pays se situant en tête de liste des principaux contributeurs de l'ESA (en termes de rapport au produit intérieur brut).

Conclusion et perspectives

L'intérêt de l'espace n'est plus aujourd'hui à démontrer. Il constitue un canal communicationnel fondamental dans l'immense partie de nos secteurs d'activités. La sécurité et la défense n'échappent pas à ce phénomène. Les besoins dans ce domaine sont multiples : alerte rapide, prévention des crises et des catastrophes naturelles susceptibles de déboucher sur des crises humanitaires, radionavigation des systèmes d'armes par satellite, communications entre commandements et groupes de forces, renseignement, etc. En près de 30 ans, l'Europe a acquis le statut de puissance spatiale, certes modeste, mais néanmoins à même de satisfaire à ses ambitions scientifiques, technologiques, commerciales (et militaires ?) dans le secteur. Dans ce contexte, la Belgique peut s'enorgueillir de disposer de plates-formes scientifiques de pointe et d'une recherche de qualité. De même ses industries lui offrent-elles les moyens de traduire ces recherches en innovations opérationnelles. Le budget consacré par la Belgique au secteur spatial se révèle conséquent, même si un récent report financier tend à générer une certaine inquiétude parmi les milieux scientifiques et industriels.

Il est, toutefois, une chose de disposer des capacités, il en est une autre de concevoir l'optimisation de leur emploi. A ce propos, l'utilisation duale des technologies spatiales devrait permettre à la Belgique d'atteindre une meilleure efficacité et efficacité des systèmes auxquels elle contribue financièrement. Sur un plan industriel, la dualité d'utilisation permettrait aux entreprises belges d'accroître leur expertise technologique en oeuvrant pour une panoplie de services peu développés jusque là. Fournir des systèmes à vocation duale ou militaire représenterait, en effet, un tremplin intéressant permettant à nos industries de réaliser un saut qualitatif technologique des plus appréciables. Par la même occasion, la maîtrise de nouveaux systèmes technologiques spatiaux – ou, à tout le moins, la maîtrise de tels systèmes pour des services autres que purement civils – donnerait l'opportunité à notre industrie de gagner en compétitivité et de mieux se placer auprès des grands entrepreneurs spatiaux que compte l'Europe. Sur un plan financier, une approche duale donne la possibilité de réduire considérablement les frais engagés dans la recherche et le développement, mais aussi de maximiser les perspectives d'emploi d'un même système, accélérant de la sorte son amortissement. La dualité répond, enfin, à un impératif – fort salutaire, au demeurant – de rationalisation opportune des moyens. Toutefois, pour qu'une approche duale – tant dans la production que de l'utilisation – des moyens spatiaux puisse voir le jour, plusieurs conditions doivent être réunies.

1. La définition urgente d'un niveau de suffisance

L'accumulation seule des moyens, nous l'avons dit, ne saurait suffire à consolider la politique spatiale de la Belgique dans un contexte européen. Comme l'indique fort justement Serge Grouard, « *la constitution de la puissance spatiale, qu'elle soit partielle ou totale, ne signifie pas la profusion des moyens de toute sorte.* »⁷⁸ La course éternelle à l'innovation, quoique saine pour l'industrie, ne saurait être perçue comme la panacée en vue de combler un vide de coordination politique aux plus hauts niveaux. Une première étape pourrait donc consister à réaliser un inventaire des moyens existants et susceptibles d'offrir des applications dans le domaine de la sécurité et de la défense afin de les mettre au service de la Belgique dans un cadre d'intervention européen éventuel. Il est un non sens de concevoir l'usage de certains moyens à la seule destination de besoins civils. La technologie, à moins de verser dans une vision substantialiste, n'est pas affectée, par nature, à un usage unique. Un moyen donné peut être employé à des fins diverses tout comme des moyens divers peuvent être orientés vers la réalisation d'une mission unique ; c'est là une évidence. Il importe donc, en corollaire, de concevoir une politique unique et intégrée de l'espace qui permettra de gérer l'emploi de systèmes en temps de paix comme en temps de crise. Au vrai, cette intégration de l'espace constitue le prolongement d'intégrations antérieures de nouveaux moyens (ainsi en fut-il de l'intégration de la puissance aérienne aux côtés des forces terrestres). Actuellement, les moyens spatiaux – qu'ils soient d'origine civile ou militaire – peuvent participer, de par leur emploi, à une intégration multidimensionnelle des forces. Ils incarnent, en d'autres termes, la matrice informationnelle structurante des systèmes militaires. Sur un plan sociologique, il convient de reconnaître que l'intégration des moyens spatiaux « civils » et « militaires » peut se révéler problématique. Elle confirme, toutefois, la tendance d'une « civilianisation » ou d'une privatisation croissante des moyens d'actions sur le plan militaire ou dans le cas de crise. Dès l'instant où l'on considère les plates-formes spatiales civiles comme susceptibles de répondre à des impératifs de sécurité et de défense, on s'accorde à voir dans la société et l'industrie civiles une sorte de « guerrier supplétif » (*surrogate warrior*). C'est un phénomène que les autorités politiques devront prendre en considération dans leur approche du spatial et de ses potentialités d'emploi dual. Ils devront, également, penser la protection globale de ces moyens compte tenu de la possibilité pour un éventuel adversaire d'altérer l'efficacité, voire la « surviabilité » même des systèmes spatiaux.

La dualité d'emploi du spatial générera, également, des conséquences évidentes en termes de militarisation de l'espace circumterrestre. Considérer les infrastructures civiles comme susceptibles de pouvoir s'intégrer dans des missions de sécurité et de défense impose une réflexion sur l'exportation de la violence humaine en dehors des limites naturelles à l'intérieur desquelles les hommes administrent leurs rapports de force. Certes, on s'accordera à reconnaître que, tel que conçu dans un cadre européen, le principe d'un usage dual des moyens spatiaux s'inscrira immanquablement dans une logique non offensive.

⁷⁸ Serge Grouard, *La guerre en orbite...*, p. 217.

En dépit de son apparence rassurante, une telle affirmation ne permet pas d'évacuer les divergences d'interprétation pouvant résulter d'une telle proposition. Peut-on, en effet, concevoir l'usage dual de technologies spatiales dans une fin exclusivement défensive ? Ne doit-on pas, justement, employer de tels moyens dans une logique d'intervention proactive, c'est-à-dire le plus en amont possible du processus de crise, et ce en vue d'éviter tout risque de dégénérescence des rapports de forces ? Une interprétation aussi claire que possible du Traité de l'espace doit être adoptée en vue d'éviter les divergences pouvant découler d'un contexte stratégique imposant la refonte de certains cadres d'emploi.

2. La nécessité d'une culture du « spatial » et d'une meilleure concertation

Toute décision politique sur le plan spatial doit s'inscrire dans un terreau culturel propice à une véritable réflexion stratégique sur l'emploi des systèmes spatiaux et la variété de leur emploi. Parce que la Belgique ne s'estime pas être une grande puissance, elle tend à reléguer au second plan l'idée d'un débat sur la coordination des capacités technologiques spatiales à sa disposition. L'enquête que nous avons réalisée nous a permis d'apprécier l'absence d'une véritable culture partagée par les utilisateurs potentiels des moyens spatiaux en Belgique. Certaines institutions ne semblent pas disposer de groupe de réflexion sur l'optimisation des infrastructures spatiales existantes. Le manque de concertation entre les services est de nature à générer un sous-emploi des moyens existants, dégradant ainsi la rentabilité fonctionnelle des plateformes que notre pays développe seul ou en partenariat avec d'autres Etats. Sans doute, pouvons-nous percevoir dans cette situation un manque de débat entre l'institution militaire et les institutions civiles (publiques ou privées) qui pourrait contribuer à l'amélioration des capacités spatiales en termes de sécurité et de défense. La prise en compte des besoins militaires est, il est vrai, une procédure ardue. Toute opération de gestion de crise se révèle particulièrement dimensionnante en termes de logistique et de capacités. Du côté civil, il existe une réticence – fort compréhensible, au demeurant – à partager l'emploi de systèmes civils/commerciaux à des fins militaires, alors même que ces systèmes n'ont été conçus ni en temps de guerre, ni par les instances militaires elles même. Un dialogue permanent devra donc être relancé en vue de coordonner au mieux les moyens spatiaux à la disposition de notre pays, tout en prenant en considération les prédispositions culturelles des différents services dans leur approche de la question.

3. De l'impératif d'un équilibre communautaire

La recherche d'une meilleure concertation pourrait, aux dires de certains, passer par l'instauration d'un mécanisme décisionnel et institutionnel nouveau, faisant table rase des procédures en vigueur. C'est, à dire vrai, l'argument qui a pu, un temps, être apposé à la question de la création éventuelle d'une « agence spatiale fédérale ». Il est utile de rappeler, à ce propos, que le projet de création d'une telle agence n'impliquait nullement un dépassement des contingences communautaires dans le développement d'un outil spatial performant. Il s'agissait, au contraire, d'intégrer ces contingences en vue de permettre la mise sur pied d'une meilleure concertation entre le fédéral et les entités fédérées sur la politique spatiale de notre pays. Il est illusoire de penser qu'une métastructure à l'instar du CNES français puisse voir le jour prochainement en Belgique.

La dynamique industrielle belge, l'expertise de nos scientifiques dépend essentiellement de la préservation d'équilibres subtils entre nos centres industriels et de recherche, dont les activités sont « chapeautées » par la Politique scientifique fédérale. Toute solution institutionnelle nouvelle devra intégrer cette problématique dans son *modus operandi*. Plus encore, elle devra veiller à établir une meilleure répartition des retours industriels (jusque là globalement plus favorables à la Wallonie) générés par les investissements de la Belgique dans le domaine spatial.

*

*

*

Comme indiqué au début de l'étude, une politique spatiale ne saurait s'improviser, ni même se concevoir dans le court terme. Une montée en puissance des moyens, quelle que fusse leur origine (civile ou militaire), nécessite un travail préparatoire sur le long terme. Toute perspective d'usage dual des technologies spatiales à disposition de la Belgique imposera la relance d'un mécanisme de concertation permanent entre les services fédéraux, les entreprises et les utilisateurs. A la condition qu'une véritable démarche de réflexion voie préalablement le jour au sein des institutions. Le spatial étant appelé à constituer un système informationnel global, il ne saurait faire l'objet de visions parcellisées et de prises de positions erratiques. Un tel mécanisme de concertation veillerait à garantir un échange de vues visant à lever les barrières culturelles pouvant résulter de divergences de compréhension ou d'interprétation quant à la finalité des systèmes technologiques spatiaux. Il contribuerait, également, à une meilleure – et plus claire – répartition des prérogatives et retours (en termes d'expertise technologique, industriels et financiers) dans le pays. En vertu de son assise technologique et industrielle de qualité, il semble que la solution se situe entre les mains des décideurs.

Bibliographie

1. Documents officiels

Commission des communautés européennes, *Livre vert – Politique spatiale européenne*, Bruxelles, COM(2003) 17 final, 21 janvier 2003.

Commission des communautés européennes, *Livre blanc – Espace : une nouvelle frontière européenne pour une Union en expansion. Plan d'action pour la mise en œuvre d'une politique spatiale*, Bruxelles, COM(2003) 673, 11 novembre 2003.

Council of the European Union, « Council Decision on the Signing of the Framework Agreement Between the European Community and the European Space Agency », Brussels, 7 October 2003, Document 1258/03.

STAR 21 – Strategic Aerospace Review for the 21st Century. Creating a Coherent Market and Policy Framework for a Vital European Industry.

2. Ouvrages et monographies

Francis Delperée, *Le droit constitutionnel de la Belgique*, Bruxelles, Bruylant, 2000.

David Gates, *Sky Wars. A History of Military Aerospace Power*, Londres, Reaktion Books, 2003.

Serge Grouard, *La guerre en orbite. Essai de politique et de stratégie spatiales*, Paris, Economica, coll. Bibliothèque stratégique, 1994.

Anne-Marie Malavialle, Xavier Pasco et Isabelle Sourbès-Verger, *Espace et puissance*, Paris, Ellipses, coll. Perspectives Stratégiques, 1999.

Xavier Pasco, *La politique spatiale des Etats-Unis, 1958 – 1995 : technologie, intérêt national et débat public*, Paris, L'Harmattan, coll. Logiques Politiques, 1997.

_____, « haute technologie spatiale et conflits », dans *Annuaire français des relations internationales (AFRI)*, Bruxelles, Bruylant, 2000, pp. 831 – 841.

3. Rapports, projets et propositions de loi

Armand De Decker, *Audition des représentants de l'industrie spatiale belge*, rapport fait au nom de la Commission des finances, des affaires économiques et du Groupe de travail « Espace », Bruxelles, Sénat de Belgique, Document 2-1332/1, session de 2002 – 2003, 18 novembre 2002.

M. Gubert, *La dimension spatiale de la PESD*, rapport présenté au nom de la Commission de défense de l'Assemblée interparlementaire européenne de sécurité et de défense de l'Assemblée de l'Union de l'Europe occidentale, Document C/1881, 9 novembre 2004.

Lothar Ibrügger, *Les armes dans l'espace et la sécurité mondiale*, rapport présenté au nom de la Sous-Commission sur la prolifération des technologies militaires de l'Assemblée parlementaire de l'OTAN, Bruxelles, novembre 2003, 156 STCMT 03 F.

Gustav Lindström et Giovanni Gasparini, *The Galileo Satellite System and Its security Implications*, Paris, Institut d'études et de sécurité de l'Union européenne, Occasional Papers, numéro 44, avril 2003.

Philippe Monfils, *La coopération transatlantique dans le domaine de la technologie de défense*, rapport présenté au nom de la Commission technique et aérospatiale de l'Assemblée interparlementaire européenne de sécurité et de défense de l'Assemblée de l'Union de l'Europe occidentale, Document C/1883, 9 novembre 2004.

MM. Moens et Roelants du Vivier et Mme Laenens, *Politique spatiale européenne*, rapport fait au nom du Comité d'avis fédéral chargé des affaires européennes en collaboration avec la Commission des finances et des affaires économiques, le Groupe de travail « Espace » du Sénat, la Commission pour l'organisation de l'économie et le Comité d'avis pour les questions scientifiques et technologiques de la Chambre des représentants, Bruxelles, Sénat et Chambre des représentants de Belgique, session de 2002 – 2003, Document 2-1521/1 (pour le Sénat) et DOC 50 2340/1 (pour la Chambre), 1^{er} mars 2003.

M. O'Hara, *Le développement d'une capacité européenne d'observation spatiale pour les besoins de la sécurité de l'Europe*, rapport présenté au nom de la Commission technique et aérospatiale de l'Assemblée intérimaire européenne de sécurité et de défense de l'Assemblée de l'Union de l'Europe occidentale, Document, Document A/1798, 5 juin 2002.

_____, *La coopération dans le domaine des acquisitions de systèmes de défense en Europe – Réponse au rapport annuel du Conseil*, rapport présenté au nom de la Commission technique et aérospatiale de l'Assemblée interparlementaire européenne de sécurité et de défense de l'Assemblée de l'Union de l'Europe occidentale, Document C/1885, 9 novembre 2004.

_____, *La coopération aérospatiale entre l'Europe et la Chine*, rapport présenté au nom de la Commission technique et aérospatiale de l'Assemblée interparlementaire européenne de sécurité et de défense de l'Assemblée de l'Union de l'Europe occidentale, Document A/1853, 3 juin 2004.

Projet de loi portant assentiment à la Convention de coopération relative aux activités spatiales entre la Commission nationale des activités spatiales et les services fédéraux des affaires scientifiques, techniques et culturelles, en exécution de la déclaration d'intérêt relative à la coopération spatiale signée le 1^{er} avril 1997 par les gouvernements du Royaume de Belgique et de la République d'Argentine, signée à Liège le 3 octobre 1997, Bruxelles, Sénat de Belgique, session de 2001 – 2002, Document 2-1203/1, 12 juin 2002.

Proposition de résolution relative à l'avancement du programme spatial européen Galileo, déposée par M. François Roelants du Vivier, Bruxelles, Sénat de Belgique, session de 2001 – 2002, Document 2 – 1043/1, 6 février 2002.

François Roelants du Vivier, *La politique spatiale belge*, rapport fait au nom du Groupe de travail « Espace » (finances et affaires économiques), Bruxelles, Sénat de Belgique, session de 2003 – 2004, Document 3 – 529/1, 8 mars 2004.

_____, *La politique spatiale belge*, rapport fait au nom du Groupe de travail « Espace » (finances et affaires économiques), Bruxelles, Sénat de Belgique, session de 2003 – 2004, Document 3-529/2, 1^{er} octobre 2004.

_____, *La politique spatiale européenne*, rapport fait au nom du Groupe de travail « Espace » (finances et affaires économiques), Bruxelles, Sénat de Belgique, session de 2003 – 2004, Document 3-635/1, 22 avril 2004.

_____, *L'« Euro Space Center » et l'établissement de l'ASE à Redu*, rapport fait au nom du Groupe de travail « Espace » (finances et affaires économiques), Bruxelles, Sénat de Belgique, Document 3-704/1, session de 2003 – 2004, 14 mai 2004.

Stephano Silvestri (dir.), *Space and security Policy in Europe – Executive Summary*, Paris, Institut d'études et de sécurité de l'Union européenne, Occasional Papers, numéro 48, décembre 2003.

Wallonie Espace, *Infos pour les membres*, numéro 13, janvier – février 2004.

Wallonie Espace, *Infos pour les membres*, numéro 14, mars – avril 2004.

Wallonie Espace, *Infos pour les membres*, numéro 15, mai – juin 2004.

Wallonie Espace, *Infos pour les membres*, numéro 16, juillet – août 2004.

Wallonie Espace, *Infos pour les membres*, numéro 17, septembre – octobre 2004.

Wallonie Espace, *Infos pour les membres*, numéro 18, novembre – décembre 2004.

4. Articles et contributions

Jean Blamont, « Une initiative pour la défense européenne », *Défense Nationale*, 58^{ème} année, juillet 2002, pp. 21 – 24.

Gérard Brachet, « Une politique spatiale nationale à dimension européenne », *Défense Nationale*, 57^{ème} année, octobre 2001, pp. 41 – 48.

David Braspenning, « L'interactionisme « internationaliste » : constructivisme et sécurité globale », *Studia Diplomatica*, volume LIII, numéro 5, 2000, pp. 125 – 151.

« Dynamiser le secteur aérospatial : une priorité pour la Commission européenne », *EETimes*, 17 octobre 2003.

Armand Carlier, « Perspectives stratégiques pour l'Europe spatiale et la conférence ministérielle de l'ESA », *Défense Nationale*, 57^{ème} année, octobre 2001, pp. 69 – 78.

Robert Carmona, « Diriger et commander au XXI^{ème} siècle », *Défense Nationale*, 56^{ème} année, août-septembre 2000, pp. 57 – 67.

Dale C. Copeland, « The Constructivist Challenge to Structural Realism », *International Security*, volume 25, numéro 2, automne 2000, pp. 187 – 212.

Hubert Curien, « La conquête de l'espace », *RAMSES (Rapport annuel mondial sur le système économique et les stratégies)* 2000, Paris, Dunod & Institut français des relations internationales, 2000, pp. 133 – 144.

Thierry Garcin, « L'espace, enjeu de puissance », *Annuaire français des relations internationales*, Bruxelles, Bruylant, 2002, pp. 110 – 118.

- Daniel Gavoty, « L'espace militaire, un projet fédérateur pour l'Union européenne ? », *Défense Nationale*, 57^{ème} année, octobre 2001, pp. 79 – 96.
- Stéphanie Gordon, « Les dirigeants de la Commission européenne définissent l'avenir de la technologie spatiale », *EETimes*, 22 mai 2003.
- Virgin Gupta, « New Satellites Images for Sale », *International Security*, volume 20, numéro 1, été 1995, pp. 94 – 125.
- Ted Hopf, « The Promise of Constructivism », *International Security*, volume 23, numéro 1, été 1998, pp. 171 – 200.
- Jean-Claude Husson, « Relever les défis de l'espace militaire au niveau européen », *Défense Nationale*, 57^{ème} année, octobre 2001, pp. 61 – 68.
- Irving Lachow, « The GPS Dilemma. Balancing Military Risks and Economic Benefits », *International Security*, volume 20, numéro 1, été 1995, pp. 126 – 148.
- Les Cahiers de Mars*, numéro 164, 1er trimestre 2000 (dossier consacré au spatial militaire).
- « Le puzzle spatial belge », *Athena*, 1^{er} décembre 2001, pp. 206 – 207.
- Jean-Marc Luton, « Un accès autonome à l'espace : un enjeu stratégique », *Défense Nationale*, 57^{ème} année, octobre 2001, pp. 49 – 60.
- Bertrand de Montluc, « La décision Galileo », *Défense Nationale*, numéro 7, 58^{ème} année, juillet 2002, pp. 34 – 42.
- _____, « Vers une copropriété ESA-Union européenne ? », *Défense Nationale*, 57^{ème} année, octobre 2001, pp. 34 – 40.
- Pascal Legai, « La maîtrise du tir de précision depuis la 3^{ème} dimension », *Défense Nationale*, 56^{ème} année, août-septembre 2000, pp. 49 – 58.
- Xavier Pasco, « Les ambiguïtés de la politique spatiale militaire américaine », *Défense Nationale*, 57^{ème} année, octobre 2001, pp. 97 – 110.
- Anne-Françoise Pelé, « Création de la première entreprise commune entre l'ESA et l'Union européenne », *EETimes France*, 27 mai 2003.
- Virendra C. Sharma, « Le programme spatial indien », *Défense Nationale*, 57^{ème} année, février 2001, pp. 104 – 117.

Annexe : Extrait du Plan Directeur 2003 du Ministère de la Défense

Les capacités conjointes d'appui, un investissement pour l'avenir

La capacité de renseignement et la sécurité militaire

La Défense choisit de maintenir et d'améliorer sa capacité autonome de renseignement en investissant dans des moyens de recherche, une capacité d'analyse et des moyens de communication sécurisés. A cet effet, elle participera notamment aux programmes européens de recherche, de communication et d'observation terrestre (dont *Hélios II*). De plus un concept d'acquisition et d'exploitation intégré du renseignement militaire stratégique et opérationnel sera développé et enseigné dans un module de formation adéquat, qui formera également à la sécurité militaire.

La capacité de commandement, de communication et d'information

Pour une meilleure protection et une réaction aux agressions plus rapide des modules, il faut améliorer la façon dont l'information est diffusée, partagée et traitée. La Défense investira dans l'intégration des différents systèmes de commandement, détecteurs et plates-formes ainsi que dans la digitalisation jusqu'au niveau le plus bas d'exécution. Tant les différents systèmes que les moyens pour les relier, tels les radios et réseaux seront ainsi adaptés, afin de rencontrer les impératifs d'interconnectivité et d'interopérabilité des systèmes d'armes et de commandement au niveau national et international.