

A S S E M B L É E N A T I O N A L E

X I V ^e L É G I S L A T U R E

Compte rendu

Commission des Finances, de l'économie générale et du contrôle budgétaire

Mission d'évaluation et de contrôle

Gestion des programmes d'investissements d'avenir relevant de la mission « *Recherche et enseignement supérieur* »

- Audition, *ouverte à la presse*, sur le thème « La gestion des programmes d'investissements d'avenir relevant de la mission Recherche et enseignement supérieur », de M. Jean-Yves Le Gall, président du Centre national d'études spatiales (CNES), accompagné de MM. Thierry Duquesne, directeur de la prospective, de la stratégie, des programmes, de la valorisation et des relations internationales, Pierre Trefouret, directeur auprès du président et Guillaume de Blanchard, chargé des relations avec les parlements français et européen.

Mardi

11 juin 2014

Séance de 16 heures 30

Compte rendu n° 20

SESSION ORDINAIRE DE 2013-2014

**Présidence
de M. Alain Claeys,
président**



M. le président Alain Claeys, rapporteur. Dans le cadre de ses travaux sur la gestion des programmes d'investissement d'avenir relevant de la mission « Recherche et enseignement supérieur », la mission d'évaluation et de contrôle reçoit aujourd'hui M. Jean-Yves Le Gall, président du Centre national d'études spatiales (CNES). Comme à l'accoutumée, la Cour des comptes nous accompagne dans cette série d'auditions.

Trois filières industrielles font l'objet de financements au titre des investissements d'avenir : la filière nucléaire, la filière aéronautique et la filière spatiale. La filière spatiale a bénéficié de 500 millions d'euros, notamment pour le financement du lanceur Ariane 6, de la mission franco-américaine SWOT pour l'étude des surfaces d'eau océaniques et continentales, du satellite du futur et du programme de plates-formes spatiales Myriade Evolution.

La mission est donc particulièrement intéressée par la façon dont, compte tenu de son organisation, la filière gère les investissements d'avenir, et notamment par les éléments de gouvernance qu'elle a mis en place.

Nous nous intéressons aussi aux relations des acteurs de la filière avec les divers structures créées par le programme d'investissement d'avenir en matière de recherche fondamentale. Quelles relations ont-ils mis en place avec les IDEX ou les LABEX ? Ont-ils, le cas échéant, contribué au financement des EQUIPEX ?

Enfin, la mission souhaite vous entendre sur les relations de la filière avec les organismes institués par le programme d'investissement d'avenir (PIA) en matière de valorisation.

M. Patrick Hetzel, rapporteur. Je serais heureux que vous puissiez plus particulièrement nous présenter les actions que vous avez conduites et qui n'auraient pas été réalisées sans le financement du programme d'investissement d'avenir. En quoi le PIA vous a-t-il aidé ? Quels sont, au contraire, les points de ce dispositif qui pourraient être améliorés ?

M. Jean-Yves Le Gall, président du Centre national d'études spatiales (CNES). Depuis 2010, le Gouvernement a alloué au domaine spatial 500 millions d'euros à travers le programme d'investissement d'avenir. La convention signée entre l'État et le CNES a permis de financer quatre projets : la préparation du lanceur européen de nouvelles générations Ariane 6 ; la mission franco-américaine SWOT pour l'océanographie opérationnelle et l'hydrologie continentale ; le développement d'une plateforme compétitive de microsattelites, Myriade Evolution, notamment pour le marché à l'export des satellites d'observation de la terre à haute résolution ; et un projet de Satellite du futur préparant une nouvelle génération de plateformes compétitives, destinées en particulier aux satellites géostationnaires de télécommunication.

La convention est en train d'être amendée pour intégrer le projet de satellite à propulsion électrique – les plateformes actuelles doivent en effet être adaptées à la propulsion tout électrique – et l'augmentation du volume sous coiffe d'Ariane 5. Cinquante millions d'euros supplémentaires sont prévus pour ce qui constitue l'un des trente-quatre projets de la Nouvelle France industrielle.

En parallèle, le projet Très haut débit par Satellite, dit « THD Sat » a fait l'objet d'un contrat entre le CNES et la Caisse des dépôts et consignations, opératrice de l'action pour le développement de l'économie numérique. Une convention entre les deux organismes a été

signée en 2011, débloquant une subvention de 40 millions d'euros. La convention a été amendée le 6 février 2014 par un avenant prévoyant une subvention complémentaire de 30 millions d'euros.

Enfin, le programme d'investissement d'avenir finance aussi, à hauteur de 172 millions d'euros en 2014, les activités que mène le CNES pour le compte du ministère de la défense. Nous travaillons en effet sur la composante spatiale optique de la prochaine génération de satellites d'observation militaire Musis.

Ces quatre programmes forment ainsi un ensemble cohérent qui couvre tous les secteurs de l'activité spatiale et les soutient de manière efficace dans un contexte de compétition internationale accrue.

M. le président Alain Claeys, rapporteur. Le financement issu du programme d'investissement d'avenir s'est-il substitué aux financements budgétaires ou l'a-t-il au contraire complété ?

M. Jean-Yves Le Gall. Ce financement a apporté des crédits supplémentaires, qui ont le double mérite d'être ciblés et rapides à mobiliser. Ainsi, l'année dernière, le recours au PIA a permis de pallier aux difficultés de financement du programme Ariane 6. Le PIA a permis également de mobiliser, en seulement quelques semaines, 50 millions d'euros pour développer, en matière de satellites à propulsion électrique, une offre capable de faire pièce à la concurrence américaine, devenue inopinément très offensive dans ce secteur, et de faire repartir l'activité de nos maîtres d'œuvre de satellites de télécommunication, revenus ainsi au niveau mondial.

M. le président Alain Claeys, rapporteur. L'Europe est-elle aussi réactive sur Ariane 6 ? C'était l'un de nos sujets de préoccupation lors de l'examen des crédits de la recherche dans le projet de loi de finances pour 2014.

M. Jean-Yves Le Gall. Je dirais que l'Europe a su se montrer réactive, mais à l'initiative de la France, qui a elle-même pu agir rapidement grâce au PIA. Celui-ci offre en effet une capacité de mobilisation infiniment plus rapide que le financement communautaire. Au niveau européen, un tel outil n'existe pas.

D'une manière générale, les projets financés dans le cadre du programme d'investissement d'avenir ont déjà apporté des résultats positifs substantiels.

Premièrement, le PIA a permis à la France non seulement de financer les travaux préparatoires autour d'Ariane 6, mais aussi de bien positionner son industrie par rapport à la concurrence allemande ou italienne en prévision du lancement de celle-ci : le 2 décembre 2014, le conseil de l'Agence spatiale européenne, réuni au niveau ministériel à Luxembourg, devrait donner le coup d'envoi au projet.

Deuxièmement, le projet SWOT permettra de pérenniser la filière industrielle d'altimétrie française. Rappelons que ses premiers pas remontent à 1992, lorsque le CNES s'était fortement engagé en faveur du lancement par Ariane d'un satellite de la NASA. Le satellite retenu fut le satellite d'altimétrie et d'océanographie Topex/Poséidon, développé conjointement par le CNES et la NASA. Il fut remplacé ultérieurement par Jason I, puis Jason II et Jason III, avant de l'être bientôt par Jason CS. Le projet SWOT s'inscrit dans cette lignée. Élaboré en partenariat avec la NASA, il ouvrira de fortes perspectives de

développement en région toulousaine à l'ensemble des entreprises de la filière océanographique. Sans les budgets ouverts par le programme d'investissement d'avenir, ce projet essentiel n'aurait pas pu exister.

Le troisième projet, Myriade Evolution, est une évolution de la plateforme Myriade. Conçue pour de petits satellites, celle-ci menaçait d'être surclassée par la concurrence. En finançant ce projet, le PIA lui a rendu la compétitivité qu'elle était en train de perdre.

Quatrièmement, le projet Satellite du futur relève de la même logique. En ce domaine aussi, la concurrence réagit très vite, notamment aux États-Unis. Des budgets peuvent être mobilisés en quelques semaines, voire en quelques jours. Nous avons connus de fortes alertes lors de la conférence de Washington, qui réunit chaque année au mois de mars tous les acteurs de ce secteur d'activité : grâce aux financements accordés par la NASA ou par le département américain de la défense, Space Systems/Loral et Boeing taillaient déjà des croupières à des industriels européens tels que Thales Alenia Space ou Airbus Defence and Space, parce qu'ils avaient développé des satellites à propulsion électrique. Cela m'avait conduit à attirer l'attention, devant les commissions de l'Assemblée nationale et du Sénat, sur la nécessité de sources de financement rapidement mobilisables, en faveur d'un « Ariane 6 des satellites ». Le programme d'investissement d'avenir a finalement fourni 50 millions d'euros à ce projet qui constitue, comme je l'ai dit, l'un des trente-quatre projets de la Nouvelle France industrielle.

Enfin, le projet de satellite à très haut débit dit « THD Sat » comble les lacunes du satellite KA-SAT. En effet, ce dernier ne couvre pas tout le territoire national et laisse beaucoup de zones blanches, la fibre optique n'étant pas déployée partout. THS Sat assurera aux habitants de ces zones, malgré l'absence de fibre optique, l'accès à une connexion de très haut débit, et ce alors qu'il n'était pas prévu de crédits budgétaires pour ce projet – la technologie évolue extrêmement vite en ce domaine.

Dans tous ces cas, le PIA, par sa réactivité et par son fléchage précis, a permis d'obtenir, en seulement deux ou trois ans, des résultats très encourageants.

M. Patrick Hetzel, rapporteur. Comment auriez-vous procédé si le PIA n'avait pas existé ? Sur quels leviers auriez-vous pu agir ?

M. Jean-Yves Le Gall. Nous n'aurions pas trouvé de financements équivalents. En passant par des crédits budgétaires classiques, un financement spécifique aurait au mieux connu une lente montée en puissance sur plusieurs années. Les 500 millions du programme d'investissement d'avenir représentent une masse de manœuvre sans égale dans le domaine spatial.

Pour reprendre l'exemple des satellites à propulsion électrique, les premières réflexions des mois d'avril et mai ont pu déboucher sur un financement dès le mois de juillet. Les résultats sont déjà tangibles : depuis le début de l'année, les entreprises françaises reviennent sur ce marché. Dans le domaine de l'océanographie, sans le financement du programme d'investissement d'avenir, la NASA n'aurait pas noué un partenariat avec le CNES pour lancer SWOT. Elle se serait alliée avec des acteurs d'autres pays, ou encore le projet serait resté exclusivement américain.

De même, pour d'Ariane 6, c'est le programme d'investissement d'avenir qui a permis aux autorités françaises d'agir vite, dans le sillage du rapport remis en 2009 au

Premier ministre par mon prédécesseur, l'administrateur général du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), et le délégué général pour l'armement, où ceux-ci préconisaient la mise en œuvre d'un projet de lanceur européen capable de succéder à la fusée Ariane 5.

M. le président Alain Claeys, rapporteur. Que pensez-vous de la gouvernance du programme ? Comment appréciez-vous l'instruction de vos dossiers ?

M. Jean-Yves Le Gall. Nous entretenons une relation exemplaire avec le commissariat général à l'investissement (CGI). Nous lui soumettons des demandes d'admission de projets au PIA. Celles-ci font l'objet d'une instruction détaillée. Le CGI ne semble pas moins bien armé que le conseil d'administration du CNES pour apprécier ce qui lui semble le plus pertinent de financer. Il assure par la suite le suivi des crédits engagés et exécutés. Il faut souligner qu'il contrôle non de manière tatillonne, mais constructive, et engage avec le CNES un dialogue permettant d'enrichir le contenu des programmes.

M. le président Alain Claeys, rapporteur. Comment conduisez-vous vos propres évaluations des projets ? Ne font-elles pas double emploi avec celles du programme d'investissement d'avenir ?

M. Jean-Yves Le Gall. Nos instances de contrôle interne conduisent en effet leurs propres évaluations. Par ailleurs, le Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur, qui a remplacé l'Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur, doit évaluer tous les quatre ans l'ensemble des programmes conduits par le CNES au titre du PIA. Il s'engagera dans cette démarche dans quelques mois. Mais ces évaluations ne sont pas redondantes. Le HCERES conduit une évaluation globale, notre propre conseil d'administration évalue les projets financés par nos crédits et le CGI les projets financés par le PIA.

M. Patrick Hetzel, rapporteur. Comment vous assurez-vous qu'un financement au titre du PIA ne se substitue pas à un financement existant ? Existe-t-il dans vos comptes un mécanisme garantissant une forme d'étanchéité financière entre les lignes existantes et les crédits issus du PIA ?

M. Jean-Yves Le Gall. Le financement du PIA est toujours ciblé sur des projets novateurs. Par définition, il ne peut servir à couvrir des dépenses récurrentes. Quant à ces projets eux-mêmes, loin d'induire des dépenses récurrentes, ce sont tout au contraire des revenus récurrents qu'ils sont destinés à faire naître. De la filière d'océanographie, d'altimétrie et de la gestion de l'hydrologie peut émerger une industrie pérenne à Toulouse. De même, Ariane 6 a vocation à remplacer Ariane 5 et Myriade Evolution à proposer des produits à l'exportation.

M. le président Alain Claeys, rapporteur. Comment garantissez-vous la bonne valorisation des investissements ?

M. Jean-Yves Le Gall. Le CNES dispose de sa propre structure de valorisation. Cependant il n'y a pas de structure spécifique pour la valorisation des projets financés par les investissements d'avenir ; celle-ci s'effectue au cas par cas. Ainsi, Ariane 6 sera exploitée par Arianespace. La mise en œuvre des crédits du PIA s'apparente à celle des crédits de politique industrielle autrefois utilisés au ministère de l'industrie, lorsque j'y ai commencé ma carrière.

Dès le lancement du projet, des retours étaient attendus, ce qui justifiait par compensation une mobilisation rapide des crédits.

M. Patrick Hetzel, rapporteur. Est-il trop tôt pour présenter des exemples de bonne valorisation de la recherche ? Par ailleurs, le CNES fait-il appel aux sociétés d'accélération du transfert de technologies (SATT) créées par le PIA ?

M. Jean-Yves Le Gall. La perspective d'une valorisation est prise en considération dès que s'engage le dialogue avec le CGI. Elle est inhérente à la décision sur le projet.

M. Thierry Duquesne, directeur de la prospective, de la stratégie, des programmes, de la valorisation et des relations internationales du CNES. Dans la région toulousaine, la société Toulouse Tech Transfer constitue une SATT où le CNES est partie prenante. Elle est précisément destinée à favoriser le transfert de technologies développées dans le secteur spatial vers d'autres secteurs.

Mme Laure Fau, rapporteure à la Cour des comptes. Avez-vous des liens particuliers avec France Brevets ?

M. Jean-Yves Le Gall. Oui, mais pas pour des projets directement liés au programme d'investissement d'avenir. C'est le cas pour la valorisation des brevets liés au programme Galileo, certains d'entre eux s'appuyant sur des technologies développées par le CNES. Nous avons signé en 2012 un accord avec France Brevets en ce sens.

M. le président Alain Claeys, rapporteur. Concernant les investissements d'avenir, on est passé d'une gouvernance interministérielle à une gouvernance sous la tutelle du ministère de l'économie et, pour les crédits relevant de la mission « Recherche et enseignement supérieur » (MIREs), sous celle du ministère chargé de l'éducation nationale et de la recherche. Cela change-t-il quelque chose pour vous ? Quel jugement portez-vous sur cette évolution ?

M. Jean-Yves Le Gall. Nous n'avons pas encore été confrontés à cette évolution. Pour l'essentiel, les différentes décisions que nous avons obtenues pour les projets dont je vous ai parlé ont demandé de convaincre le CGI, puis de manière classique, la réalisation d'un travail interministériel, après quoi la décision a été prise par le Premier ministre.

M. Patrick Hetzel, rapporteur. L'organisation de la filière spatiale en matière de recherche et développement vous paraît-elle satisfaisante ? Peut-on y apporter des améliorations ?

M. Jean-Yves Le Gall. Par rapport à ce qui se fait à l'étranger, notamment aux États-Unis, nous pourrions être plus réactifs, même si la France est probablement en Europe le pays qui l'est le plus. Les Américains ont une capacité extraordinaire à se mobiliser rapidement. En outre, le Royaume-Uni a décidé de revenir dans le secteur spatial : son budget spatial a augmenté de 30 % l'an dernier, avec des actions ciblées sur des start-up, des incubateurs d'entreprise ou les télécommunications.

Si on prend l'exemple d'Ariane 6, on considère que ce qui fera la différence avec Ariane 5 repose sur trois aspects : le fait que le lanceur ait un dessin plus simple ; que les États prennent certains engagements ; et que l'industrie spatiale se restructure. Le CNES a été l'aiguillon dans cette restructuration, mais cela fait des années que nous en parlons et, du côté

des industriels, c'est toujours un peu difficile. Si je pense qu'ils iront dans le bon sens – on n'a pas le choix –, on aurait pu aller plus vite.

M. le président Alain Claeys, corapporteur. D'où vient le blocage ?

M. Jean-Yves Le Gall. Il est essentiellement culturel. Aux États-Unis, la société Orbital avait par exemple décidé, sur contrat de la NASA, de développer un nouveau lanceur, dont le premier étage utilisait des moteurs russes. Avec la crise ukrainienne, en l'espace d'un mois, Orbital a fusionné avec la société ATK, qui produit des boosters à poudre, pour que le premier étage de ce lanceur utilise cette technologie et ne dépende plus de la Russie. Si nous avions été confrontés à la même situation en France, je ne suis pas certain que nous aurions réagi aussi vite. Il existe aux États-Unis une capacité à mobiliser des fonds, ainsi que des agences s'apparentant de près ou de loin au CGI. L'Agence pour les projets de recherche avancée de défense (*Defense Advanced Research Projects Agency* – DARPA) est ainsi une sorte de super CGI avec des budgets beaucoup plus importants et une capacité d'intervention considérable, sa rapidité d'action étant par ailleurs couplée avec un mécanisme de contrôle rigoureux.

C'est grâce à de telles méthodes que ce pays arrive à développer des start-up qui deviennent ensuite de grandes entreprises. À cet égard, ce qui a été fait dans le cadre du PIA me paraît aller tout à fait dans le bon sens.

M. Patrick Hetzel, corapporteur. Que faudrait-il faire d'autre pour être plus réactif ?

Le secteur spatial a globalement conduit un lobbying assez important pour assurer ses financements, ce qui est bien. Mais les Américains ont de manière générale, au-delà de ce secteur, une capacité de réduire de moitié des budgets dans des délais très courts. La question pour nous est de savoir comment procéder à une autorégulation du système de sorte que les investissements aillent bien aux bons endroits. Si cela n'est pas facile dans le domaine de la recherche et développement, où les résultats sont incertains, ce serait pourtant opportun dans un contexte de raréfaction des finances publiques, d'autant que nous n'avons pas la taille critique des États-Unis en la matière.

M. Jean-Yves Le Gall. C'est en effet la clé de leur succès. S'ils peuvent mobiliser rapidement des budgets très conséquents sur un secteur prioritaire déterminé, c'est parce qu'ils sont capables parallèlement d'en réduire d'autres.

L'exemple d'Ariane 6, où la France et le CNES ont entraîné leurs partenaires européens, est intéressant. Ce projet a été lancé car, si Ariane 5 est en termes de fiabilité le meilleur lanceur du monde – 59 succès d'affilée depuis dix ans –, ce lanceur, pour diverses raisons – définition technique, organisation industrielle, inadéquation au lancement de satellites gouvernementaux –, nous fait perdre de l'argent. La méthode classique, il y a dix ou quinze ans, aurait consisté à mettre en place une subvention pour continuer à le faire fonctionner – les lancements d'Ariane 5 sont d'ailleurs aujourd'hui subventionnés. On a décidé au contraire de prendre le problème à la source et de dire qu'il faut cesser de subventionner Ariane 5, et développer un nouveau lanceur dont la feuille de route sera de vivre sans subvention, ce qui est totalement novateur.

Quand on parle d'un arrêt programmé d'Ariane 5, pour beaucoup de gens – aussi bien chez les industriels qui produisent ce lanceur, les ingénieurs qui l'ont conçu ou les clients

–, c'est un crève-cœur ; tout le monde y trouve son compte, à l'exception de l'État, qui le subventionne !

Mme Laure Fau. Les nouveaux projets du CNES sont-ils bien inscrits dans le plan à moyen terme (PMT) ?

M. Jean-Yves Le Gall. Oui.

Mme Laure Fau. Quelle est la part du PIA par rapport au reste du PMT chaque année ?

M. Jean-Yves Le Gall. Le CNES a un budget global de l'ordre de 2,1 milliards d'euros, composé de 500 millions de ressources propres et d'1,6 milliard de subventions publiques, dont une moitié va à l'Agence spatiale européenne et l'autre moitié au programme multilatéral, pour des projets menés avec des partenaires européens ou autres, notamment les États-Unis, la Russie, le Japon, la Chine ou l'Inde. Les 500 millions d'euros du PIA étant répartis sur trois ou quatre ans, ils représentent un financement annuel de moins de 150 millions d'euros. Le PIA ne permet donc d'abonder le budget du CNES que de moins de 10 % par an. En revanche, pour les projets ciblés éligibles au PIA, cet abondement est crucial car nous n'avons pas dans notre budget les lignes correspondantes.

M. le président Alain Claeys, rapporteur. Je vous remercie.