

A S S E M B L É E N A T I O N A L E

X V ^e L É G I S L A T U R E

Compte rendu

Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques

- **Examen** de la note scientifique sur les lanceurs spatiaux réutilisables (Jean-Luc Fugit, député, rapporteur) ;..... 2
- **Désignation** de rapporteurs pour la saisine de la commission des affaires économiques du Sénat sur la valorisation énergétique des terres agricoles..... 7

Jeudi 17 janvier 2019
Séance de 9 h 00

Compte rendu n° 31

SESSION ORDINAIRE DE 2018-2019

Présidence
de M. Gérard Longuet,
président



Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques

Jeudi 17 janvier 2019

Présidence de M. Gérard Longuet, sénateur, président de l'Office

La séance est ouverte à 9 heures

Examen de la note scientifique sur les lanceurs spatiaux réutilisables (Jean-Luc Fugit, député, rapporteur)

M. Gérard Longuet, sénateur, président de l'Office.- Au nom de l'Office, je vous présente mes meilleurs vœux pour l'année 2019. Nous allons examiner à nouveau la note scientifique de Jean-Luc Fugit sur les lanceurs spatiaux réutilisables. La politique spatiale avait fait l'objet en 2012 d'un rapport de l'Office parlementaire par Catherine Procaccia et Bruno Sido, ce qui les a conduits, lors du premier examen de la note scientifique le 13 décembre 2018, à préciser certains aspects de cette note. À présent, cette note me semble parfaitement complétée, et donc nous allons entendre Jean-Luc Fugit pour nous présenter les compléments qu'il a été possible d'y apporter.

On imagine bien que les lanceurs spatiaux réutilisables vont bousculer l'économie du spatial, sachant que les satellites permettent notamment l'observation de la Terre avec une très grande précision. Je suis étonné par la capacité des satellites de nous dire si les océans vont monter de quelques centièmes de millimètres ou presque, de la même façon dont ils nous donnent une vision du climat objective, complète et exhaustive. Mais cela coûte cher. Pendant longtemps, on lançait les satellites, et ensuite, les débris du lanceur partaient dans l'atmosphère. Mais maintenant, on sait réutiliser des éléments des lanceurs. Cela bouscule les données du spatial, un secteur où la France, au sein de l'Europe, a réussi à prendre une position éminente. Il s'agit de savoir si cette position éminente ne risque pas d'être remise en cause.

M. Cédric Villani, député, premier vice-président de l'Office.- À mon tour, je vous présente mes meilleurs vœux à tous et mes félicitations admiratives à celles et ceux qui ont travaillé dur ces derniers temps pour assurer à l'Office la qualité de travail et d'analyse qu'on lui sait. La parole est à notre collègue Jean-Luc Fugit qui va nous présenter cette note complétée, qui a significativement bénéficié des conseils avisés et experts de Catherine Procaccia et Bruno Sido.

M. Jean-Luc Fugit, député, rapporteur.- Étant appelé en d'autres lieux en tant que corapporteur de la mission parlementaire du suivi de la stratégie de sortie du glyphosate, un sujet passionnant, je vais vous exposer la note rapidement.

Le 13 décembre 2018, nous avons présenté cette note sur les lanceurs spatiaux réutilisables de manière assez détaillée. Nos collègues qui maîtrisent bien le sujet ont fait part d'axes possibles d'amélioration. Ces améliorations étaient à la fois pertinentes, et objectivement nécessaires. Il n'y a rien de pire pour le scientifique que j'ai été d'avoir le sentiment que quelque chose est incomplet. Voici donc en quelques mots les améliorations et les clarifications apportées depuis.

La présentation des choix possibles de décision politique constituait un premier point à revoir. On sent bien que ce sujet, certes passionnant, a connu quelques frictions. Nous avons regroupé plusieurs possibilités de choix de décision publique dans un encart très simple en page 4, faisant apparaître le *statu quo*, ce que l'on peut faire d'autre, et les programmes avec lesquels on peut accélérer le développement de la réutilisabilité. En Europe, il y a actuellement de fortes interrogations. Il faut le dire clairement.- un certain nombre de décisions ne sont pas prises. Il faudra sûrement, en particulier lors de la conférence ministérielle de l'Agence spatiale européenne (ESA) de fin 2019, arriver à clarifier un certain nombre de points.

Ensuite, sur l'axe écologique, notamment au titre des sujets des pollutions, des émissions et des déchets spatiaux, cette note avait besoin d'être renforcée. C'est ce qui a été fait, en précisant à la fois ce qui se passe.- pour les déchets spatiaux en orbite, selon que le lanceur est réutilisable ou pas ; en termes d'émissions de CO₂, pour lesquelles il faut toujours être très prudent dans les évaluations ; ainsi que pour la pollution maritime. Globalement, et cela paraît assez logique, le bilan est plutôt en faveur du réutilisable. Ce n'est pas un point décisif, mais il est important de le rappeler.

L'analyse économique avait également besoin d'être clarifiée. Les enjeux ont été mieux caractérisés dans la note. Repris et rassemblés, ils ont été présentés avec un effort de lisibilité pour le lecteur.

Nous avons rajouté un point sur le projet ADELIN d'Airbus (*ADvanced Expandable Launcher with INnovative engine Economy*). Mention a ainsi été faite de ce programme de recherche sur la réutilisabilité, qui n'a pas été financé au niveau européen.

La note mentionne aussi la remise en question par certains du programme Ariane 6. Ce point est apparu assez souvent au fil des auditions, de manière plus ou moins nette. On sent que les choix qui ont été opérés pour Ariane 6 lors de la conférence ministérielle de décembre 2014 sont aujourd'hui un peu remis en cause par un certain nombre d'acteurs. Il faudra sûrement clarifier ces aspects, notamment à l'occasion de la conférence ministérielle de fin 2019.

Enfin, la note cite expressément les derniers rapports de l'OPECST en matière spatiale et procède à des modifications rédactionnelles.

J'insisterai sur un point, en particulier pour les collègues absents lors de la présentation le 13 décembre 2018.- Concernant les perspectives, je crois sincèrement que la conférence ministérielle de fin 2019 sera l'occasion de réexaminer les priorités pour l'ensemble de la filière spatiale, aussi bien sur la question des lanceurs que sur celles des satellites ou des services. Cela peut paraître évident, mais lorsqu'on parle de choix économiques et stratégiques vis-à-vis des lanceurs, l'objectif est de lancer des satellites. Là aussi, un certain nombre de points doivent être précisés.

Comme il est dit dans la note, il faut également clarifier la question des lancements institutionnels au niveau européen, de même que celle des services. Beaucoup de sujets devront être rediscutés lors de la conférence ministérielle de fin 2019 pour que les choix, au niveau de l'ESA, soient clairs et se traduisent par une convergence aussi grande que possible entre les principaux pays membres de cette Agence.

Il me semble que les corrections que j'ai apportées correspondent aux remarques constructives formulées le 13 décembre 2018.

M. Bruno Sido, sénateur.- Je voulais remercier M. Fugit. Effectivement, il a tenu compte de tout ce qui a été dit le 13 décembre dernier, je l'en remercie et le félicite du résultat obtenu.

Je voudrais donner mon impression à la lecture de cette note. En 2012, lorsque nous avons publié notre rapport avec Catherine Procaccia, un rapport très détaillé, l'ambiance n'était pas du tout la même. Il y avait un enthousiasme, une volonté. La décision était de réduire les coûts, et par conséquent, après moult discussions, réunions ministérielles nationales et internationales, la décision a été prise de faire Ariane 6.

Aujourd'hui, cela n'est pas dit clairement, mais j'ai bien l'impression, à la lecture en creux de la note qui nous est soumise, qu'Ariane 6 est mort-née. La décision qui a été prise à l'époque a donc été mauvaise. Pourquoi ? Pour des raisons de retour géographique dans chaque pays, que chacun connaît, on a conservé à peu près la même organisation nationale. À 0,01 % près, il faut que la dépense revienne dans le pays au taux prévu et en nature, donc sous forme de travail. On a conservé deux moteurs cryogéniques différents, aucun des deux n'étant ni à poussée ni modulables. Et comme il n'y a pas de retour du premier étage, il n'y a pas de réutilisation de ce dernier. Pour faire court, sur Ariane 6, « on a apparemment tout faux ».

J'en veux pour preuve que cette note nous dit qu'il y a un projet de nouveau moteur Prometheus, qui serait à oxygène et méthane liquide, et qui permettrait donc la modulation, avec un seul type de moteur sur les différentes parties du lanceur.

D'autre part, je trouve totalement anormal que, alors que les Américains ont décidé que leurs lancements institutionnels devaient être réalisés par des lanceurs nationaux américains, nous, Européens, nous nous permettons d'avoir une politique spatiale, d'avoir une fusée qui va être mort-née, et en plus, de ne pas s'en servir dans les lancements institutionnels et de choisir le lanceur le moins cher. Quel est le sens de tout cela ?

Au fond, il n'y a pas de volonté politique européenne réelle en la matière. J'ai écouté hier Hubert Védrine lors de son audition par la commission des affaires étrangères. Il nous disait que c'est le chaos, que les Européens ne savent pas ce qu'ils veulent... On le voit ici très pratiquement. En ce qui concerne la politique spatiale européenne, je n'ai pas le moral ce matin.

Mme Catherine Procaccia, sénateur.- Je ne suis pas aussi pessimiste que Bruno Sido. Il est vrai qu'en lisant la note, qui est d'actualité, on a le sentiment que le choix d'Ariane 6 n'était peut-être pas le bon. Le fait de l'exprimer aussi clairement est un peu ce qui me gêne. J'espère pour l'avenir de la France, cher collègue, que tu te trompes.

Dans les éléments positifs, la ministre de la défense, dans une déclaration très récente, a insisté sur la nécessité d'avoir une politique spatiale et de développer l'espace dans la politique de la défense nationale. J'ai rencontré quelques personnes du secteur spatial, qui attendent les prochains vœux de la ministre pour savoir s'il y aura des actes et des intentions suite à ses déclarations. J'espère qu'ils iront dans un sens qui confortera la politique spatiale, même si Ariane 6 doit réussir dans les délais qui lui sont impartis, faute de quoi, en cas de retard, alors là, effectivement, je serais très pessimiste.

M. Patrick Hetzel, député.- La note explique très bien que dans les choix possibles de décision publique, l'une des options est le *statu quo* complété par le programme européen de développement du réutilisable. A-t-on une idée de la probabilité d'occurrence de cette hypothèse ? Je trouve que la note est extrêmement claire sur l'intérêt d'aller dans cette direction. Autrement dit, il est important que l'Office ne diffuse pas uniquement des notes et des rapports, mais que ceux-ci puissent influencer sur la décision publique.

Selon notre rapporteur, quels pourraient être les leviers pour aller vers une étape supplémentaire ? En tout cas, merci pour le travail qui a été réalisé dans des délais courts.

M. Cédric Villani, député, premier vice-président de l'Office.- À la lecture de la note, de vos discussions et commentaires, je suis plutôt en accord avec Bruno Sido quand il dit que l'Europe ne sait pas ce qu'elle veut et qu'il y a là un problème de gouvernance. Le portage politique n'est pas clair, et à la fin, c'est cela la clé.

Si le portage politique était clair et ambitieux sur le sujet, l'indépendance par rapport à l'accès à l'espace ne serait pas négociable pour des raisons de sécurité, et une technologie au bon niveau serait indispensable. Dans ce cas, on se trouverait alors porté sur le troisième choix présenté par Jean-Luc Fugit, à savoir la combinaison du *statu quo* et du programme européen du développement du réutilisable à hauteur de 1 à 3 milliards d'euros à l'échelle européenne. C'est un montant limité pour un enjeu de ce niveau-là.

Il y a là matière à trouver des leviers pour peser sur le niveau de décision européen, soit à travers l'échelon national, soit directement auprès de la Commission européenne. Dès lors, nous entrons sur le terrain de la diplomatie internationale, sujet sur lequel nous avons dit que nous nous pencherions s'agissant des projets scientifiques et technologiques internationaux.

C'était le cas aussi pour le développement du nucléaire. Projet après projet, on voit à quel point on a besoin, sur certains dossiers complexes, d'une coopération internationale accrue. Si l'on se contente d'une coordination technique, on n'ira pas loin.

M. Jean-Luc Fugit, député, rapporteur.- Un commentaire sur vos interventions. Il me semble que nous sommes à peu près tous d'accord, à quelques points près. De mes échanges avec la ministre de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, il ressort qu'elle est consciente de ce que nous disons ici, à savoir qu'il y a nécessité de se poser des questions.

J'ai cru comprendre – mais cela reste à vérifier – que le Président de la République allait s'exprimer sur la question spatiale au mois de mars au plus tard. Nous verrons quelles sont les orientations qu'il souhaite donner.

Sans vouloir dramatiser, il me semble que la conférence ministérielle de fin 2019 sera assez décisive. Au vu des auditions conduites, et au risque d'être politiquement incorrect, j'ai acquis la conviction que, quitte à réduire peut-être le nombre de pays décisionnaires dans l'espace européen, il faut vraiment avoir ce minimum du minimum sur lequel s'appuyer.- tout lancement institutionnel de nos pays devrait être assuré par nos lanceurs. Or il y a une incohérence assez forte sur ce point. De mon point de vue, c'est la première brique d'un « portage politique clair » pour reprendre l'expression de notre premier vice-président Cédric Villani. Ce serait vraiment l'affirmation de quelque chose, qui ensuite permettrait des choix beaucoup plus clairs et assumés.

Il en va de même avec les satellites et les services. Là aussi, compte tenu des évolutions en matière de suivi environnemental et d'émissions de CO₂, que l'on pourrait mieux contrôler, mieux surveiller, mieux mesurer, mieux appréhender, il y a beaucoup à faire.

Se pose également la question de l'accès aux télécommunications. Dans les débats actuels, il est beaucoup question des zones blanches en France et du déploiement de la fibre optique dans l'ensemble du pays. Une approche avec les satellites permettrait de réduire les coûts d'un facteur 4 à 5 pour équiper l'ensemble du pays en très haut débit.

Ces éléments très concrets de la vie de tous les jours de nos concitoyens peuvent être améliorés par des choix très clairs dans le domaine spatial. Nous devons pouvoir opérer ces choix dans un cadre européen, à travers un portage politique clair. Il me semble que ce sera la priorité de la conférence ministérielle de fin 2019.- clarifier des choix et clarifier la position européenne collective.

M. Cédric Villani, député, premier vice-président de l'Office.- Ces questions de politique européenne collective s'expriment à plusieurs niveaux.- cohérence des choix économiques, de la même façon que côté américain, il y a une préférence nationale ; souplesse de la gouvernance ; investissement global... Sans entrer dans les détails, peut-être faut-il ajouter une phrase dans le résumé qui va au-delà du débat, en posant ce besoin d'affirmation d'une gouvernance et de choix clairs au niveau européen.

M. Gérard Longuet, sénateur, président de l'Office.- Tout en ayant le sentiment de sortir des compétences strictes de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, une matinée de réflexion ouverte à quelques grands acteurs témoins me semblerait opportune pour traiter de la gouvernance européenne de projets qui sont liés à l'indépendance, par exemple avec ArianeSpace, le CEA (Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives), Thales,... Quelle attitude l'Europe choisit-elle au regard d'un monde qui est unique, quoiqu'organisé ? La mondialisation est une certitude, elle n'est ni neutre, ni libre, elle ne confond pas, comme dans une théorie des marchés, des acteurs qui n'auraient aucun rôle décisif, bien au contraire.

On voit bien que l'attitude des États-Unis, certes tranchée et caricaturée par les prises de position de l'actuel président, reste une réalité dans le monde. Et la Chine est tout autant une réalité, quand on voit la façon dont la Chine traite certains de ses partenaires, je pense en particulier à la mer de Chine, au Vietnam, aux Philippines, etc. Les réalités des puissances étatiques survivent à la mondialisation. Et donc dans certains domaines stratégiques, nous devons avoir une réflexion approfondie sur l'attitude de l'Europe.

Jean-Luc Fugit rappelle dans sa note que le Royaume-Uni a abandonné le programme Ariane, considérant que l'économie du spatial allait se banaliser. Je crois que c'est une erreur. Le spatial est un secteur économique avec des perspectives très fortes, et même là où existe une forme de banalisation, à l'instar par exemple du domaine de l'agriculture, il y a des projets américains stratégiques, pour une activité pourtant très ancienne.

Il ne serait pas anormal que l'Office déborde sur la politique, pour bien comprendre comment s'opèrent des choix dans les secteurs tels que le spatial, l'énergie dans son ensemble (plutôt que le seul nucléaire) et les nanotechnologies par exemple. Nous, membres de l'Office parlementaire, devrions organiser par exemple trois rencontres sur ces thèmes pour faire dialoguer les acteurs et accumuler des informations, essayer de déceler des lignes de force ou des contradictions dans ces gouvernances respectives. Nous serions pleinement dans notre

rôle. Depuis toujours, la science est confrontée à la réalité des pouvoirs politiques et à l'accaparement, à l'appropriation, par ces pouvoirs politiques, de tels ou tels objectifs scientifiques.

Notre volonté est certainement de faire bénéficier de la meilleure science, et de la façon la plus égale pour l'ensemble de l'humanité, mais ayons la lucidité de reconnaître que cette dernière n'est pas une et harmonieuse. Elle est une et organisée selon des rapports de force que nous ne maîtrisons pas nécessairement.

Cette idée vous paraît-elle à creuser ? Oui, alors dans ce cas, creusons-la !

L'Office autorise la publication de la note scientifique n° 9 sur les lanceurs spatiaux réutilisables.

Désignation de rapporteurs pour la saisine de la commission des affaires économiques du Sénat sur la valorisation énergétique des terres agricoles

M. Gérard Longuet, sénateur, président de l'Office.- La commission des affaires économiques du Sénat nous a saisis pour travailler sur la valorisation énergétique des terres agricoles. Sur ce sujet passionnant, j'ai reçu deux candidatures, Roland Courteau, pour le Sénat, et Jean-Luc Fugit, pour l'Assemblée nationale. Si l'Office est d'accord, nous leur confierons cette responsabilité.

Il en est ainsi décidé.

L'Office désigne Roland Courteau et Jean-Luc Fugit rapporteurs de l'étude sur la valorisation énergétique des terres agricoles.

La séance est levée à 9 h 30

Membres présents ou excusés

Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques

Réunion du jeudi 17 janvier 2019 à 9 heures

Députés

Présents. - Mme Émilie Cariou, M. Jean-Luc Fugit, Mme Anne Genetet, M. Patrick Hetzel, M. Cédric Villani

Excusés. - M. Philippe Bolo, M. Jean-Paul Lecoq

Sénateurs

Présents. - M. Jérôme Bignon, M. Roland Courteau, Mme Florence Lassarade, M. Gérard Longuet, Mme Angèle Préville, Mme Catherine Procaccia, M. Bruno Sido

Excusés. - Mme Laure Darcos, M. Jean-Marie Janssens, M. Ronan Le Gleut, M. Rachel Mazuir