

Se donner les moyens de l'excellence : La recherche polaire française à la veille de l'Année Polaire Internationale

Rapport de M. Christian GAUDIN, Sénateur de Maine-et-Loire

Le rapport de M. Christian GAUDIN répond à une saisine de l'OPECST par la Commission des affaires économiques du Sénat sur « la place de la France dans les enjeux de la recherche en milieu polaire ».

Principales conclusions et propositions

1- Des régions stratégiques

Les régions polaires sont stratégiques pour deux raisons principales :

- Elles sont au cœur des grandes évolutions climatiques qui déterminent notre avenir et permettent des recherches de très haut niveau susceptibles de modifier notre manière de vivre ou notre vision du monde.
- En raison du réchauffement climatique et du progrès technologique, ces régions sont de plus en plus accessibles. Les passages du Nord-Ouest et du Nord-Est et les ressources des régions arctiques et de l'océan Austral sont des enjeux majeurs.

2- Des régions à protéger

Les régions polaires sont des régions fragiles soumises à l'amplification du changement climatique. Certaines de leurs caractéristiques majeures ainsi que leur faune et leur flore sont menacées.

En Antarctique, si le traité de Washington et le protocole de Madrid préservent pour 40 ans encore le continent de toute exploitation minière, ils ne peuvent empêcher un accroissement rapide du tourisme.

Notre pays, qui a joué un rôle déterminant en 1989 pour la protection du 6^e continent, doit s'opposer à une croissance non maîtrisée du tourisme marquée par l'utilisation de navires de plus de 3 000 passagers et le développement d'infrastructures permanentes à terre.

Votre rapporteur est également opposé au développement d'un tourisme en terre Adélie, qui se fonderait sur l'utilisation à des fins commerciales des moyens logistiques dévolus à la recherche et imposerait aux scientifiques d'y participer.



3- Des régions au cœur de la compréhension du changement climatique :

Les carottages glaciaires de Vostok et d'EPICA à Concordia, ont bouleversé les connaissances en permettant de reconstituer l'évolution du climat depuis 850 000 ans et en mettant en évidence l'action de l'homme. Ces données sont aussi le mètre étalon des modèles climatiques visant à prévoir l'évolution du climat.

La recherche climatique dans les régions polaires doit être soutenue car elle conduira à de nouvelles découvertes importantes :

- à travers des forages glaciaires permettant de connaître le climat de la terre au-delà de 1,2 millions d'années et de reconstituer des phases anciennes (Éémien) ou plus récentes pour modéliser le climat du futur ;

- à travers l'océanographie, en permettant de comprendre les déterminants de la circulation océanique globale, tout particulièrement la formation des eaux froides profondes, et les capacités de l'océan à absorber le carbone ;

- à travers le suivi des grandes régions englacées pour prévoir leurs évolutions et les conséquences sur le climat et la biodiversité.

4- La vie en milieu polaire, une richesse pour l'homme

Les recherches biologiques françaises en milieu polaire sont parmi les plus performantes au monde. Elles ont pu mettre à profit un réseau de bases formant un gradient exceptionnel de l'Antarctique à la convergence subtropicale en passant par le front polaire. Cette recherche a aussi su mettre en place une base de données sur plus de 40 ans permettant aujourd'hui de mener des études de grande valeur.



Manchots empereurs

Les deux thématiques principales que sont l'adaptation au changement climatique et aux milieux extrêmes présentent un fort intérêt, aussi bien pour l'avenir de la biodiversité que pour la santé humaine. Elles sont donc au cœur d'enjeux sociétaux et offrent un réel potentiel économique.

Aujourd'hui cette recherche est innovante et toujours plus tournée vers les technologies de pointe, proches des techniques biomédicales.

Ses moyens financiers et son organisation (équipes pluridisciplinaires et plus nombreuses) doivent donc être adaptés. Cette recherche doit aussi mettre en place de plus fortes synergies nationales pour développer ses collaborations internationales.

5- Les régions polaires : un observatoire de la Terre

Un grand nombre d'observatoires géophysiques sont implantés dans les régions polaires, soit pour compléter le réseau mondial, soit parce que les pôles offrent des conditions uniques d'observation (relations Terre-Soleil ou couche d'ozone).

Ces activités d'observatoire sont emblématiques du travail en réseau de la communauté scientifique.

La France doit donc pleinement soutenir ces activités afin de les maintenir dans la longue durée à un niveau international.

6- Soutenir fortement le développement de l'astronomie à Concordia

L'astronomie est devenue la nouvelle frontière des recherches polaires françaises. Concordia pourrait très rapidement être qualifiée comme l'un des meilleurs sites sur terre, en concurrence ou en complément de l'espace.

Les États-Unis, sur la base Pôle Sud, soutiennent des recherches fondamentales de premier plan, comme l'étude du fond cosmologique de l'univers et la détection des neutrinos, deux domaines scientifiques nobélisés respectivement en 2006 et 2002.

Notre pays, en coopération avec l'Italie, doit donc développer une stratégie scientifique et logistique qui prenne en compte les activités déjà réalisées à Pôle Sud et celles qui pourraient se développer au Dôme A lorsque les Chinois y auront construit une base permanente.

Le rapport propose, dans un premier temps, de développer des projets à haute valeur ajoutée scientifique, mais réalistes dans l'état actuel de la logistique pour, dans un second temps,

placer Concordia en position de recevoir de grands instruments internationaux avec une logistique qui aurait été adaptée.

7- Exploiter la complémentarité des régions polaires avec les missions spatiales

Aujourd'hui, de nombreuses missions spatiales ont besoin de travaux dans les régions polaires au cours de leur phase de préparation, de fonctionnement ou de validation.

L'Antarctique est de plus en plus reconnu comme un lieu favorable à la préparation des hommes et des matériels pour les missions de longue durée d'exploration du système solaire.

Cette dimension scientifique et technologique est réellement prometteuse, même si les calendriers des programmes d'exploration ne la rendent pas prioritaire aujourd'hui.

8- Renforcer la présence française dans les régions polaires

Historiquement fortement présent au Sud, notre pays y a construit une légitimité scientifique internationale qui doit conduire à conforter nos positions.

Traditionnellement moins présente en Arctique, la France a recommencé à y développer son activité de recherche. Cette évolution doit être nettement renforcée compte tenu de l'intérêt scientifique et politique de ces régions et du caractère bipolaire de la plupart des thématiques scientifiques et des collaborations internationales.

9- Réorganiser la présence française dans les régions polaires

La présence française dans les régions polaires souffre dans sa dimension bipolaire d'un manque de direction et de permanence.

Le rapporteur propose donc de désigner un coordinateur de la présence française aux deux pôles, soit en confiant cette mission à l'Institut polaire français – Paul-Émile Victor, soit en la confiant au ministère des affaires étrangères à travers la création d'un poste

d'ambassadeur itinérant chargé des questions polaires.



Dans les régions australes, la France souffre des dissensions entre les deux principaux acteurs que sont les TAAF et l'IPEV. A l'instar de la Cour des comptes, votre rapporteur propose de mieux séparer les missions (notamment en matière de logistique) et de rapprocher les objectifs (valorisation des territoires par la recherche, gestion durable des ressources, défense des intérêts français dans ces régions).

10- Mieux coordonner la recherche en milieu polaire

Si le modèle d'un institut polaire, agence de compétences et de moyens, semble adapté au paysage français de la recherche et à nos objectifs, l'IPEV doit dans l'avenir être doté de vrais moyens et de vrais pouvoirs de coordination.

Il doit être le lieu où se forment les priorités et où se bâtit la cohérence de notre action de recherche dans ses moyens, au niveau national, comme dans ses partenariats au niveau international.

Il doit pouvoir aider à la formation des jeunes chercheurs, alors même qu'aux États-Unis son homologue est d'ores et déjà engagé dans le recrutement de post-doctorants.

Il doit enfin être un réservoir de moyens humains pour la gestion des programmes européens et internationaux.

11- Remédier au sous-financement de la logistique

S'il est impossible de chiffrer les moyens que la France consacre à la recherche en milieu polaire, compte tenu de l'organisation de la recherche, il est en revanche évident qu'elle ne consacre pas assez de moyens à la logistique polaire.

Aujourd'hui, d'institut polaire, l'IPEV est en passe devenir un institut majoritairement océanographique, spécialisé dans les carottages de grande profondeur en raison du coût croissant du *Marion Dufresne*. Si cette évolution devait se confirmer, l'Institut perdrait progressivement sa spécificité polaire.

Le poids de ce navire océanographique, malgré le soutien important du ministère de la recherche, pèse sur l'ensemble du budget de l'IPEV. Il est urgent de trouver une solution cohérente avec l'IFREMER, gestionnaire principal de la flotte scientifique française.

Cette charge empêche l'IPEV d'entamer la rénovation, désormais urgente, de la station Dumont d'Urville, dont un grand nombre de bâtiments sont très vétustes.

A cette occasion, une réflexion de long terme doit être menée pour penser notre présence à Dumont d'Urville compte tenu de la mise en service de Concordia.

Cette charge empêche enfin de prendre conscience que la France est le grand pays antarctique qui dispose des moyens logistiques les plus faibles, sans véritable brise-glace, et sans avion.

12- Définir une stratégie française de coopération européenne et internationale

Enfin, votre rapporteur estime indispensable la formulation d'une stratégie de coopération en Europe et au niveau international.

Une stratégie européenne est indispensable dans un domaine de recherche fondamentale coûteux en logistique et se déployant sur de

vastes zones. Elle l'est également parce que, isolés, les pays européens pèsent peu face aux États-Unis, à la Russie et demain à la Chine.

Si l'idée d'une agence européenne doit être abandonnée à moyen terme en raison de l'opposition de la Commission et du niveau actuel des coopérations, il est possible de formuler une stratégie en trois volets :

- l'utilisation des synergies des programmes européens (EPICA, DAMOCLES).
- la pleine prise en compte des contraintes et impératifs de nos partenaires.
- l'amplification de la dynamique italo-germano-française de coopération bipolaire en la maintenant ouverte à d'autres pays.



La station franco-italienne Concordia

Le rapport souhaite à cet égard que le nouveau Président de la République revienne sur la décision française de ne participer que marginalement au projet allemand de brise-glace européen *l'Aurora Borealis*.

Au niveau international, le rapport estime que la France doit avoir deux grandes priorités. D'une part, il faut qu'elle donne la priorité à des relations structurées et pérennes dans le temps qui sont les plus susceptibles d'offrir d'importantes perspectives de collaboration en se focalisant sur les grands partenaires. D'autre part, il est souhaitable que la France puisse exercer son leadership dans les domaines où elle se situe au premier niveau mondial.

Février 2007