

Le rôle de l'État français dans l'Europe de l'espace

Par **Patrice BRUDIEU**

Responsable de la politique spatiale

Direction générale de la Recherche et de l'Innovation, MESRI

L'espace est en pleine (r)évolution. L'État doit néanmoins jouer plus que jamais un rôle majeur pour assumer quatre fonctions essentielles : autonomie et capacités régaliennes, soutien à l'industrie amont et aval et à l'économie, contrôle législatif et réglementaire, sciences et exploration.

Le spatial européen : une volonté commune, une histoire française

En 1974, faute de disposer d'un lanceur de capacité suffisante (la fusée Europa ayant connu des échecs répétés de 1967 à 1970), il fallut faire appel à une fusée américaine Thor Delta pour lancer le satellite de télécommunications franco-allemand Symphonie. La NASA accepta... à la condition que ce satellite ne soit pas exploité commercialement. Cette restriction donna un nouvel élan au programme spatial français, puis européen : sous l'impulsion du CNES, créé en 1961, et de la France, le développement du lanceur Ariane fut décidé par l'Europe en 1973, et aboutit à un premier vol réussi six ans plus tard.

La France a ainsi toujours été convaincue de cette nécessité d'acquiescer une autonomie en matière d'accès à l'espace et d'utilisation du spatial, et en a fait depuis un moteur de son action européenne.

Si le spatial a été mû jusqu'à la fin des années 1970 par la compétition entre grandes puissances (rappelons-nous la course à la Lune, qui a culminé avec le premier pas sur la Lune de Neil Armstrong, il y a cinquante ans de cela), l'arrivée des lanceurs commerciaux, dont Ariane a longtemps été le chef de file, et des satellites de télécommunications a fait entrer, dès les années 1980, le spatial dans l'ère industrielle et commerciale. Cette évolution s'est poursuivie et s'est accélérée jusqu'à nos jours avec le « New Space », conduisant à une révision profonde aussi bien du rôle de l'État que du mode de fonctionnement de l'industrie spatiale et des relations entre les différents acteurs.

Les acteurs du spatial en France

En France, le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (MESRI) exerce la tutelle principale du spatial en approuvant la stratégie spatiale nationale et internationale, en négociant les arbitrages budgétaires liés au programme LOLF 193 (recherche spatiale) et en jouant son rôle de tutelle du Centre national d'études spatiales (CNES). Le MESRI est également char-

gé de mettre en œuvre la loi sur les opérations spatiales (LOS).

L'autre grand ministère de tutelle est le ministère des Armées (MinArm), qui exerce *via* la direction générale de l'Armement (DGA) une cotutelle du CNES, finance et accompagne la recherche spatiale duale (programme LOLF 191), et développe – le plus souvent en s'appuyant sur le CNES, à qui il délègue la maîtrise d'ouvrage – les programmes spatiaux de Défense.

Cette complémentarité entre MESRI et MinArm repose sur la dualité du développement et de l'usage des moyens spatiaux. Ce mode original de gouvernance, que l'on ne retrouve chez aucune autre grande puissance spatiale (sauf partiellement en Italie), permet d'importantes économies pour l'État. Mentionnons à titre d'exemple la filiation entre les satellites civils Pléiades et les satellites militaires CSO-MUSIS : gain de temps et moindres risques pour les technologies comme pour le système, moyens sol communs, utilisation complémentaire...

De nombreux autres ministères français sont très impliqués dans les arbitrages portant sur la stratégie spatiale : le ministère de l'Europe et des Affaires étrangères (MEAE), qui voit dans le spatial un vecteur important de la diplomatie française ; le ministère de l'Économie et des Finances (MEF), qui est garant du soutien à l'industrie nationale ; le ministère de la Transition écologique et solidaire (MTES), qui est le principal ministère utilisateur civil (environnement, transports, mer...), et d'autres entités de l'État pour qui le spatial apporte des solutions : numérique, santé, agriculture, Outre-mer...

Les grands arbitrages (définition de la stratégie pour les lanceurs, engagements pris lors des conseils ministériels de l'Agence spatiale européenne...) sur les programmes sont établis en réunions interministérielles. Elles sont généralement instruites par l'équipe mise en place auprès de la ministre de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation ou par la ministre elle-même, en liaison avec les autres ministères impliqués, et sont arbitrées par le Premier

ministre ou le Président de la République. Ce dernier suit de près la politique spatiale française compte tenu de son importance pour l'autonomie et pour l'économie du pays.

Ces ministères s'appuient sur l'agence française de l'espace, le Centre national d'études spatiales. Le CNES, à la fois opérateur de l'État et centre de compétence technique, propose une politique spatiale au gouvernement, et après validation par celui-ci, la développe et la met en œuvre, dans le cadre national ou en coopération. La subvention allouée au CNES au titre de ses activités nationales et celles réalisées en coopération a été, en 2018, de 700 M€, dont 550 M€ venant du programme 193 (P193 « Recherche spatiale » – MESRI).

D'autres organismes jouent un rôle incontournable dans les succès français dans ce domaine : citons notamment l'ONERA pour les technologies de lanceurs, la surveillance de l'espace ou l'observation scientifique de la Terre (gravimétrie, hyperspectral...); le CEA pour sa contribution à l'astronomie des hautes énergies ; le CNRS (notamment l'INSU, l'Institut national des sciences de l'Univers) qui réalise une grande part des instruments embarqués pour la réalisation de missions scientifiques, qu'elles soient nationales, menées en coopération ou développées dans le cadre de l'ESA ou de l'Union européenne (UE).

Enfin, rien ne serait possible sans l'existence en France d'un large tissu industriel spatial, l'un des tout premiers au monde en termes de qualité, de capacité à innover ou de compétitivité sur les marchés commerciaux mondiaux. Aux côtés des trois grands maîtres d'œuvre français (ArianeGroup, ADS et TAS), existe un tissu dense d'équipementiers, de PME et de nouvelles *start-ups*, tous contribuant au dynamisme du spatial français. L'État doit les encourager en évitant toute distorsion de concurrence, les accompagner sans les brider par excès de réglementation et les réguler sans leur imposer de contraintes superflues.

Les relations de la France avec ses partenaires européens et internationaux

Le premier partenaire spatial de la France est l'ESA ; la France en est également le premier contributeur national avec l'Allemagne. En 2018, notre contribution à l'ESA a été de 963 M€, bien supérieure à la subvention versée au CNES. Le pilotage et la défense de la position française auprès de l'ESA sont assurés par le CNES au sein des conseils « ordinaires » et des comités directeurs de programme ; ces positions sont validées par le MESRI, au cas par cas.

La participation aux conseils de l'ESA au niveau ministériel, au rythme d'un tous les trois ans environ, est préparée en concertation entre le CNES, le MESRI et les autres ministères impliqués, y compris le ministère du Budget. Une réunion interministérielle formelle permet de finaliser les arbitrages relatifs aux engagements français, dont le montant total dépasse généralement les 2 Md€ et qui doivent donc être analysés avec une grande attention pour préserver un certain équilibre entre les diverses priorités françaises : soutien au programme scientifique, accès à l'espace, technologies satellite, observation scientifique de la Terre et

préparation des programmes relatifs aux futurs satellites Sentinelles de Copernicus, exploration et vol habité...

Outre l'ESA, le programme 193 finance également la contribution française à l'organisation européenne pour l'exploitation des satellites météorologiques Eumetsat ; cette participation s'est élevée en 2018 à 81 M€, et a été complétée par Météo-France à hauteur de 2,8 M€. La contribution à Eumetsat, qui est déterminée pour la plus grande part au prorata du PNB des États membres de cette organisation, permet de financer les satellites géostationnaires Météosat et ceux en orbite polaire METOP. La France est représentée au conseil d'Eumetsat par Météo-France, qui reçoit ses instructions du MESRI.

L'autre grand acteur spatial européen est l'Union européenne, qui développe plusieurs grands programmes clés pour l'environnement (les Sentinelles de Copernicus), pour la navigation et la distribution du temps (Galileo et EGNOS), et bientôt pour la surveillance de l'espace et les communications inter-gouvernementales. Le cadre financier et programmatique de ces activités, pour la période 2021-2027, a fait l'objet de longues discussions impliquant, pour la France, de nombreux acteurs : le MESRI (chef de file), le SGAE (Secrétariat général des affaires européennes), la représentation permanente française à Bruxelles, le MTES, le SGDSN (Secrétariat général de la Défense et de la sécurité nationale) et le MinArm (compte tenu des aspects de sécurité et d'usages duaux). Des points comme l'accès à l'espace, la gouvernance entre la Commission, la création de la future agence spatiale de l'UE et l'ESA, la sécurité ou les relations avec les pays tiers, ont fait l'objet d'après discussions.

Au-delà de ces acteurs européens, les relations bilatérales sont indispensables et fructueuses, même s'il peut être difficile parfois de concilier des objectifs industriels qui peuvent être en opposition, ainsi que des cultures et des visions de la notion d'autonomie qui, dans la plupart des cas, sont très différentes. Les deux grands partenaires de la France en Europe sont l'Allemagne et l'Italie, avec qui les relations sont fortes autant au travers des programmes ESA qu'en bilatéral. L'Italie, très investie dans le programme du « petit » lanceur Vega, est aujourd'hui un ardent défenseur de l'accès autonome à l'espace et a donc rejoint la France sur ce point. Par contre, l'Allemagne ne s'engage que timidement dans cette voie : si elle a signé une déclaration d'intention sur la préférence européenne en matière de lancements en 2018, elle avait auparavant attribué plusieurs contrats de lancements institutionnels au concurrent américain d'Arianespace, Space-X.

Le Royaume-Uni est aussi une puissance spatiale, forte d'une industrie de pointe, notamment dans le domaine des sciences, en matière d'exploration planétaire, de télécommunications par satellite, et d'applications du spatial. Le Brexit, s'il se confirme, n'aura pas d'effet sur la participation britannique à l'ESA ; par contre, le rôle de l'industrie britannique dans les programmes de l'UE, notamment Copernicus et Galileo, devra être revu en attendant d'éventuels accords spécifiques. Cette évolution posera inévitablement des problèmes complexes, en particulier



Photo © ESA- P. Carril

Vue d'artiste de Sentinel 6, sixième génération des satellites du programme Copernicus.

« L'autre grand acteur spatial européen est l'Union européenne, qui développe plusieurs grands programmes clés pour l'environnement (les Sentinelles de Copernicus), pour la navigation et la distribution du temps (Galileo et EGNOS), et bientôt pour la surveillance de l'espace et les communications inter-gouvernementales. »

parce que les Sentinelles sont préparées dans un cadre ESA, puis financées par l'UE : que deviendront les industriels britanniques dans le cadre du transfert de responsabilité entre l'ESA et l'UE ?

L'ensemble des coopérations internationales de la France, en Europe comme avec les États-Unis, la Russie, la Chine, le Japon, l'Inde et de nombreux autres pays, enrichit considérablement notre éventail de possibilités en missions scientifiques, exploratoires, ou technologiques : le MESRI encourage donc cette démarche, pour peu qu'elle respecte les priorités de la stratégie spatiale française.

L'État ne peut plus se passer de l'espace, tout comme l'espace a besoin de l'État pour gérer menaces et opportunités

Le désir de tout connaître, partout, tout le temps, l'attente d'une plus grande efficacité économique, la nécessaire prise en compte de la dimension environnementale, l'exigence de sécurité des individus et des États sont autant de besoins qui ne cessent de croître. Les moyens spatiaux contribuent, souvent de façon essentielle, à apporter ces services aux citoyens, aux collectivités et aux États.

Il suffit d'imaginer, par exemple, quelles seraient les conséquences d'un arrêt, accidentel ou volontaire, du fonction-

nement du système GPS, si l'Europe ne disposait pas depuis peu de sa propre constellation Galileo : l'arrêt de la distribution du signal temps entraînerait un chaos économique généralisé, affectant directement les systèmes bancaires, la distribution d'électricité et d'eau, la synchronisation d'Internet et des systèmes de radars aériens... Au-delà de cette synchronisation, de la navigation, des télécommunications ou de la diffusion d'Internet dans les zones blanches, les satellites rendent bien d'autres services à l'État comme aux citoyens. Le spatial est aussi un précieux allié de la science, en permettant la compréhension globale du système Terre (météorologie, changement climatique, océanographie...), l'exploration du système solaire et l'étude de l'Univers ou de ses lois physiques. L'observation opérationnelle de la surface du globe contribue à la plupart des politiques publiques (aménagement, transports, sécurité, Défense) et à l'économie (agriculture et pêche, trafic maritime...) ; de nouveaux services aux citoyens sont créés chaque jour par des *start-ups* et des PME. Enfin, l'espace est un instrument indispensable de l'autonomie diplomatique et stratégique de la France : peu de gens savent que nos satellites ont contribué à éviter que la France participe à la guerre d'Irak, en 2003.

Le spatial est à la confluence de la recherche scientifique, qui est à la fois le but de certaines missions spatiales et le moyen de faire progresser les technologies, de l'éduca-

tion, en étant source d'encouragement pour nombre de jeunes grâce à la forte image positive qu'il véhicule et qui, pour certains, seront les ingénieurs et chercheurs du spatial de demain, de l'innovation technologique qu'il inspire et diffuse souvent hors de son domaine, de l'industrie qui crée les lanceurs et satellites ou qui utilise les moyens et données de l'espace, de l'État qui le soutient et qui en dépend. Le MESRI, lui aussi au carrefour de l'enseignement, des savoirs, de l'innovation et des grandes missions de l'État, est le cadre naturel pour assurer le soutien du spatial en France, avec l'aide de son agence, le CNES.

La révolution du « New Space », déclenchée par l'usage intensif des technologies numériques, la miniaturisation des satellites et l'irruption des GAFAs, offre des opportunités telles que les méga-constellations pour diffuser Internet, les nanosats étudiants ou de recherche, l'exploitation future des ressources des astéroïdes ou le tourisme spatial. Mais cette révolution est également porteuse de nouveaux risques : multiplication des débris spatiaux et donc des collisions, menaces d'agression, cyberattaques... L'État doit accompagner ce mouvement et jouer son rôle de régulateur, sans doute encore plus qu'avant. La LOS, adoptée en 2008, vise à protéger les intérêts de l'État et à préserver autant que possible l'environnement spatial, tout en limitant les biais concurrentiels. Ainsi, le MESRI, aidé par le CNES, est amené à délivrer les autorisations de lancement et de maîtrise en orbite. La LOS est en cours de révision pour l'adapter au nouvel âge spatial.

État et industrie : des liens en évolution

Que ce soit en France, dans le reste de l'Europe, aux États-Unis ou ailleurs dans le monde, le spatial reste marqué par un fort soutien institutionnel. Pendant longtemps, le spatial s'est bâti autour des technologies amont : lanceurs et satellites. Depuis quelques années, les États ont pris conscience de la nécessité d'apporter un soutien à une troisième voie complémentaire : les applications du spatial et l'émergence de services aux citoyens, aux entreprises, aux collectivités et aux États. C'est là que se situe aujourd'hui la véritable valeur du spatial.

Concernant l'accès à l'espace, un lanceur uniquement régalien s'avérant trop coûteux à maintenir, la façon la plus efficiente de garantir cette capacité a été de compléter les lancements institutionnels par des lancements commerciaux, grâce à un prix compétitif obtenu principalement par un cofinancement d'actions de recherche et développement (R&D). Ce marché commercial est essentiel pour Ariane, qui ne s'est vu attribuer que quatre lancements institutionnels européens en 2018, alors que le gouvernement américain a fait procéder la même année à dix-huit lancements institutionnels (non ouverts à la compétition internationale, et payés le double du prix du marché !). La préférence européenne dans ce domaine reste un objectif lointain...

Dans le domaine des satellites, l'engagement fort des autorités publiques a permis de maintenir à la fois la compétitivité de nos industries et l'excellence de nos laboratoires. L'ensemble des commandes à finalité militaire, scientifique ou commerciale associées à des actions ciblées de

R&D permet à notre écosystème industriel de satellites de rester parmi les leaders mondiaux. Mais l'effort français ne doit pas se relâcher. Or, il est actuellement rendu plus difficile par l'accroissement du soutien aux lanceurs imposé par la forte compétition internationale.

Ces équilibres complexes sont discutés entre l'État et l'industrie au sein du COSPACE, le comité État/Industrie français sur le spatial, qui réunit une fois par an les ministres concernés (MESRI, MinArm, MEF). Le COSPACE s'appuie également sur des groupes de travail portant sur les applications, la technologie, les études économiques, le soutien aux *start-ups* via les *boosters* régionaux – créés sur initiative du COSPACE.

Les moteurs du spatial en France et en Europe

En France, depuis la volonté gaullienne de permettre à notre pays d'accéder à l'indépendance en matière spatiale, la motivation étatique pour le spatial a évolué s'élargissant à un soutien à l'industrie (autonomie économique et stratégique) et à l'espace utile pour la science, la satisfaction des besoins des citoyens comme des États. Reste aussi, en toile de fond, l'envie de tous de comprendre, d'explorer, de se projeter, de rêver...

En effet, dès les années 1960, le spatial a passionné les foules avec l'exploration habitée lunaire. Cet engouement s'est renouvelé, comme lors des explorations robotiques de Mars ou de la comète « Tchoury » par Rosetta en 2014. En France, le vol de Thomas Pesquet sur l'ISS en 2016 a été largement suivi et a provoqué un effet très positif sur l'intérêt des jeunes pour les sciences.

Cette part de contribution du spatial à l'imaginaire collectif reste un moteur fort, parfois inconscient. Elon Musk ne dit-il pas que sa principale motivation dans la création de Space-X est de lui permettre d'aller lui-même sur Mars ? L'exploration habitée, la compréhension de l'origine de la vie, l'idée subconsciente d'une (très hypothétique) expansion de l'humanité vers d'autres planètes, prédite par Constantin Tsiolkovski (« La Terre est le berceau de l'humanité, mais on ne passe pas sa vie entière dans un berceau »), restent en toile de fond de cette conquête spatiale. En attendant, les vols habités autour de la Terre et, demain, de la Lune, continueront à alimenter le rêve, la technologie, le développement de nouveaux moyens, l'exploration scientifique, et aussi – c'est assez rare pour le souligner – une réelle coopération entre États : les États-Unis, l'Europe, la Russie, et peut-être demain, la Chine. L'espace est ainsi un facteur de paix par les relations qu'il permet de nouer au-dessus des frontières.

Le « New Space » a fait se rejoindre ces deux approches que sont le *business* et le rêve, et l'État se doit d'accompagner ce nouvel élan intégrant autonomie, économie et demande citoyenne. L'espace peut ainsi devenir un catalyseur pour l'éducation et la cohésion. À l'échelle de l'Histoire, l'ère spatiale vient à peine de naître : le futur est rempli d'opportunités et de succès technologiques et industriels qui permettront de repousser les limites de la connaissance et de l'exploration, tout en apportant des solutions à des défis sociétaux majeurs.