

Le Conseil ministériel de l'ESA : Enjeux pour le spatial européen et pour nos sociétés

Tous les trois ans, un rendez-vous majeur pour l'Agence spatiale européenne (ESA) est la réunion au niveau des Ministres en charge du spatial ([CM25](#)) du Conseil ; il se tiendra en 2025 à Brème (Allemagne) les 26 et 27 novembre. Les Conseils « ordinaires » réunissent plusieurs fois par an les « décideurs » de l'ESA, soit les représentants de ses Etats-membres, souvent les agences spatiales. Mais tous les trois ans, les Ministres en charge du spatial prennent de nouveaux engagements financiers pour les années à venir en souscrivant aux programmes proposés, qui représenteront environ 60 à 75% des budgets de l'ESA.

Qu'est-ce que l'ESA ?

L'ESA est une agence intergouvernementale créée il y a 50 ans par et pour des Etats, pour développer leurs programmes spatiaux. Contrairement à ce que son nom pourrait faire penser, ce n'est pas une agence de l'Union européenne même si elle développe les programmes spatiaux de l'Union et que la part de financement venant de l'Union est de plus en plus importante.

De 10 Etats à sa création en 1975 à 23 actuellement (le 23^e fut la Slovaquie le 1^{er} janvier 2025), dont 3 n'appartenant pas à l'Union (Royaume-Uni, Suisse, Norvège), l'ESA a régulièrement accueilli de nouveaux Etats, au fur et à mesure de leur souhait, de leur capacité à prendre part à des programmes spatiaux (un des prérequis est d'avoir des capacités industrielles spatiales compétitives et de pouvoir payer les frais fixes et les programmes obligatoires) et de l'accord des Etats déjà membres. Le Canada est sous un accord de coopération depuis des années, mais ne devrait pas changer de statut.

Il y a 2 catégories pour des Etats encore non-membres de l'ESA mais membres de l'Union et qui sont déjà autorisés à participer à certains programmes : les « Etats associés » qui sont dans un processus d'accession (Slovaquie, Lituanie et Lettonie qui pourraient donc devenir membre à terme) et les « Etats Européens Coopérants », un peu plus « éloignés » de devenir membre à part entière (Bulgarie, Croatie, Chypre et Malte). Tous les Etats membres de l'Union sont donc déjà membres, associés ou coopérants. De nombreux partenariats sont développés avec d'autres Etats hors Union, sur tous les continents, pour coopérer sur certains programmes.

L'ESA est au service de ses membres et de ses autres clients pour développer les programmes spatiaux qu'ils ne veulent pas ou ne peuvent pas faire tout seuls, ainsi que les applications associées. Chaque membre a une voix au Conseil et dans les Comités subordonnés.

L'ESA est sans doute la seule, ou une des rares agences spatiales dans le monde à être active dans tous les domaines des activités spatiales, avec une expertise reconnue et de grands succès malgré des budgets bien plus faibles qu'aux Etats-Unis par exemple.

Le spatial dans nos vies

Les satellites, bien que généralement invisibles, sont devenus des infrastructures critiques étant donné l'importance qu'ils ont prise pour nos sociétés, nos économies ou nos vies. Que

ce soit pour observer la Terre (la moitié des Variables Essentielles pour le Climat permettant de suivre l'évolution du changement climatique ne peuvent être mesurées que par satellite, la surveillance permanente de certaines zones ou activités ne peut se faire que depuis l'espace), assurer des communications pour les zones isolées et les relais de données, ou fournir des informations de positionnement-navigation-temps (permettant de se positionner avec précision où que l'on soit sur Terre, fournissant les signaux de synchronisation bancaires, etc.). Astronomie, planétologie, vols habités ou robotique font avancer la science et la connaissance et contribuent à la motivation des enfants et des jeunes pour les études scientifiques. Les lanceurs permettent d'avoir une autonomie d'accès à l'espace. Le spatial fait partie de nos activités, il est utilisé par tous les acteurs étatiques, civils et militaires. Il faut bien être conscient qu'il y a peu de secteurs de l'économie ou de la vie quotidienne qui n'ont pas besoin à un moment ou à un autre d'un satellite ou d'un service utilisant des canaux ou données de satellites. Des centaines de services ont été développés, de nombreux autres sont en développement.

L'ESA propose et mène des programmes dans tous les domaines et dans trois catégories de financement :

- Les activités dites obligatoires sous « niveau de ressources » qui sont financées au prorata du PNB de chaque Etat-membre (une fois qu'ils se sont mis d'accord sur le total à financer) avec
 - la science spatiale (astronomie, étude du système solaire et de l'univers)
 - les activités « de base » telles que études de faisabilité pour les futurs programmes, technologies et financement des laboratoires et équipements de test, travaux sur les sites, projets éducatifs du primaire au supérieur...
- Les activités dites « optionnelles » que chaque Etat est libre de financer ou pas et au niveau qu'il souhaite, dans les domaines suivants :
 - Observation de la Terre
 - Télécommunications
 - Navigation
 - Vols habités et robots d'exploration
 - Transport vers et dans l'espace
 - Opérations des satellites
 - Démonstrations technologiques
 - Sûreté dans l'espace et cybersécurité spatiale
 - Applications et commercialisation
- Les activités menées pour des « clients-tiers », dont l'Union européenne (Copernicus, Galileo, IRIS²), EUMETSAT (satellites Météosat) ou des Etats (programmes nationaux pour Italie, Pologne, Grèce, Espagne, Portugal) – ces activités sont menées selon des cycles budgétaires adaptés

Les priorités pour 2026-2028

L'ESA a publié au printemps sa « [Stratégie 2040](#) » avec cinq objectifs stratégiques déclinés en un certain nombre de programmes et activités proposés aux Etats et à l'Union européenne. Certains sont de nouveaux programmes, d'autres en continuité avec des programmes existants :

1. Protéger notre planète et notre climat ([FutureEO](#) pour le climat et l'environnement, [Digital Twin Earth](#), la continuation du programme [Copernicus](#), le programme [Space Safety](#) autour de la réduction des débris spatiaux ou du ravitaillement en orbite, de la météo solaire ou des risques liés aux astéroïdes, la protection des satellites)
2. Encourager l'exploration et les découvertes (le programme scientifique pour améliorer notre connaissance de la Terre, du système solaire et de l'univers, l'exploration humaine en orbite basse terrestre, humaine et robotique pour la Lune et Mars, le développement d'une infrastructure de télécommunications et positionnement lunaires)
3. Renforcer l'autonomie et la résilience européennes (accès à l'espace avec Ariane 6, Vega C et leurs évolutions, nouveaux lanceurs, déplacements dans l'espace, transport vers la Terre, télécommunications et connectivité y compris avec et en complément d'[IRIS²](#) avec l'Union, programmes de positionnement et navigation en complément de Galileo fait avec l'Union, préparation des futures générations de satellites pour Copernicus, nouveau programme pour la résilience européenne multi-domaines)
4. Doper la croissance et la compétitivité européennes (innovation dans les télécommunications et la navigation, innovations technologiques, renforcement de l'industrie et de sa compétitivité, développement d'applications, soutien aux projets et opérations spatiales)
5. Être source d'inspiration pour l'Europe (renforcement de l'écosystème spatial, standardisation, éducation à tous les niveaux, développement de la coopération)

La nouveauté ou l'inflexion pour 2025 concerne en particulier deux sous-objectifs de l'objectif 3 autour de l'autonomie et de la résilience :

- Développer la prochaine génération de technologies et systèmes de connectivité, de PNT et d'observation de la Terre afin d'offrir aux citoyens un avenir plus connecté et plus sûr (objectif 3.2)
- Développer des solutions spatiales à la pointe de la technique pour la prévision et la gestion des situations d'urgence et des catastrophes d'origine naturelle et humaine (objectif 3.3)

Améliorer la résilience de nos sociétés

Nous pouvons constater, tous les jours, une augmentation des crises en Europe et dans le monde, en nombre et en intensité : crises géopolitiques, guerres, catastrophes naturelles et causées par l'homme, migration illégale et trafics, besoin de protection des infrastructures critiques et des approvisionnements vitaux, menaces cyber et plus généralement hybrides.

Les satellites et leurs services dérivés ont beaucoup à apporter à ceux qui ont à gérer ces crises. Ils sont devenus depuis 50 ans des alliés incontournables de certains. Les satellites d'observation de la Terre permettent de voir n'importe quel point du globe, sans considération de frontière ni besoin de ravitaillement. Les satellites radars « voient » la nuit et à travers les nuages. La résolution spatiale du capteur (taille d'une tache élémentaire au sol, le pixel) atteint 30 cm pour des satellites optiques commerciaux. L'ESA développe des satellites d'observation de la Terre et, avec l'Union européenne, la série des satellites environnementaux « Sentinel » utiles pour suivre l'évolution de l'environnement ou les

activités sur de grandes bandes de terrain, elle a développé pour l'Union la constellation de navigation Galileo, opérationnelle, et son service PRS ([Public Regulated Service](#)) bientôt disponible, constellation qui est plus précise que le GPS américain pour des usages grand public. L'ESA soutient depuis de nombreuses années les industriels du secteur des télécommunications par satellite pour leur permettre de mettre au point les nouvelles technologies et d'être compétitifs au niveau mondial. Elle va contribuer à la constellation sécurisée IRIS² proposée par l'Union pour offrir un réseau de télécommunications complet et sécurisé. Des centaines de services et d'applications ont été développés ou sont en développement pour tirer le meilleur parti des satellites en orbite.

Un certain nombre d'Etats et des opérateurs privés ont ou développent aussi leurs propres satellites et les applications associées. Mais malgré tous ces programmes et toute cette infrastructure déjà en orbite ou planifiée, en ajoutant satellites et services nationaux, commerciaux, européens, l'Europe ne peut que partiellement répondre aux besoins des phases aiguës des crises. Les différents systèmes ne sont pas capables de se parler et ne permettraient même pas, s'ils étaient unis, de fournir un accès permanent en temps réel aux données et informations utiles quel que soit le point du globe (pas assez de satellites d'observation pour le permettre et de relais rapides vers la Terre).

Le Directeur général a donc décidé de proposer le programme ERS ([European Resilience from Space](#)) qui vise à construire un système de systèmes permettant de sortir des « silos » de domaines et de mettre à disposition de ceux qui ont à gérer des crises un ensemble complet de moyens et de solutions, interopérable et sécurisé. Ce système combinerait des moyens d'observation (développé à partir des éléments existants, nationaux, commerciaux et européens, complété pour atteindre une constellation complète), de communication (à partir d'IRIS²) et de positionnement/navigation/timing (Galileo et ses évolutions) ainsi que à terme des interfaces avec des drones, plateformes à haute altitude, Internet des objets ou réseaux sociaux. Il vise à terme à réduire le temps entre l'expression d'un besoin et la livraison sur le terrain des informations ou des services demandés et à passer sous les 30 minutes, quel que soit le lieu sur terre et le moment. Ce programme prend en compte les capacités existantes, planifiées et identifie les moyens manquants à développer pour atteindre cet objectif.

Ce programme ERS, proposé à souscription à Brême, est donc composé de 3 piliers interopérables : un pilier Communications sécurisées avec des activités en particulier liées au programme IRIS² mais par exemple permettant en plus de communiquer rapidement avec les satellites d'observation de la Terre (envoi d'ordres et retour d'images et de données), un pilier Positionnement/Navigation/Timing avec le développement de capacités en orbite basse, complémentaires du système européen Galileo, qui fourniront de nouveaux services pour la sécurité et la défense, et un nouveau pilier pour l'Observation de la Terre ([ERS-EO](#)).

Ce pilier ERS-EO vise à la fois à soutenir les priorités nationales des membres (pour ceux qui ont, développent ou souhaitent développer des capacités nationales souveraines) mais aussi à bâtir un système collectif pour l'observation de la Terre en préparant le programme « [Earth Observation Governmental Services](#) » (EOGS) qui devrait être proposé par l'Union en 2028 dans le cadre du nouveau cadre financier pluriannuel. Ce programme est dual par

construction visant à soutenir tous ceux qui ont à gérer des crises ou des menaces, en particulier pendant leurs phases critiques.

Ce pilier ERS-EO comprend deux éléments :

- Un pilier préparatoire à EOGS (architecture, gouvernance, identification de systèmes existants pouvant concourir au système, développements technologiques) pour que ce programme puisse démarrer en 2028 avec tout le travail de conception fait et déjà le lancement d'un premier élément
- Un pilier de soutien à la construction d'un système fédéré (outils de standardisation et d'interopérabilité, clusters réunissant 2 à 4 Etats développant chacun un réseau souverain interopérable avec les autres, nœuds de résilience nationaux permettant de connecter les « opérateurs » avec le système de systèmes *via* des portails bidirectionnels – la partie « nœuds de résilience » étant l'héritière du programme « Civil Security from Space » qui a démarré fin 2022 et qui valide certaines briques technologiques.

Financer ce programme est un vrai enjeu pour passer à une nouvelle dimension dans la capacité des acteurs européens du spatial, tous unis, à contribuer à la gestion des crises de toute nature auxquelles l'Europe fait face, et de servir au mieux tous ceux qui, au sol, sur les mers, dans les airs ou dans l'espace, contribuent à une société plus sûre et résiliente, au service de tous. Il est dual parce que les outils au service de la gestion des crises le sont par nature (c'est l'opérateur qui choisit ce qu'il utilise, pas le concepteur) et que de nombreuses crises sont gérées à la fois par des civils et des militaires (par exemple les catastrophes naturelles majeures) ou que, selon les Etats, un même rôle peut être tenu par des civils ou des militaires (comme la fonction de garde-côtes ou les pompiers). L'ESA ne sera pas l'opératrice de ces systèmes (les Etats et l'Union européenne décideront) mais en sera l'architecte système, qui garantira que techniquement le système répondra aux besoins des utilisateurs qui auront été identifiés et que ses différents éléments seront interopérables par des standards communs (si les différents propriétaires en sont d'accord et selon les règles d'utilisation qu'ils auront définies).

En plus de ces programmes qui sont financés par les membres de l'ESA, et c'est tout l'enjeu de la « Ministérielle », l'ESA assure pour le compte de l'Union et avec son financement le développement de ses programmes spatiaux, programmes qui sont ensuite opérés par l'Union ou ses agences : les satellites Sentinel du programme Copernicus d'observation de la Terre et de l'environnement (en co-financement – le 6B ayant été lancé le 17 novembre), la constellation de navigation Galileo (plus de 30 satellites opérationnels, les signaux sont reçus par plus de 5 milliards d'équipements dans le monde) et son « Public Regulated Service » (PRS) associé qui sera opérationnel à la fin de l'année (services gouvernementaux sécurisés), une participation au programme de télécommunications sécurisées IRIS² et bien d'autres projets.

La dualité dans une agence civile

Il n'y a pas de limite dans l'utilisation des systèmes, cependant la question peut se poser, ou certains peuvent la poser, à partir du moment où l'ESA, agence civile, voudrait développer des programmes ciblant dès le début les activités militaires. Et c'est le cas d'ERS-EO. En effet, l'Article II de la [Convention](#) régissant l'ESA et signée par ses Etats-

Membres stipule que : « *L'Agence a pour mission d'assurer et de développer, à des fins exclusivement pacifiques, la coopération entre États européens dans les domaines de la recherche et de la technologie spatiales et de leurs applications spatiales, en vue de leur utilisation à des fins scientifiques et pour des systèmes spatiaux [...]* » Certains auraient tendance à penser que les « fins pacifiques », donc non-agressives, impliquent une utilisation civile ou une interdiction de prise en compte de besoins militaires. Or le maintien de la paix est une des missions principales des Armées de tous nos Etats, et il n'y a donc pas lieu de faire cette distinction. Les analyses juridiques le confirment depuis de nombreuses années. Et comme déjà mentionné, les militaires utilisent au quotidien les satellites et leurs applications, y compris ceux qui ont été développés par l'ESA.

Et même [le traité des Nations unies de 1967](#), dans son Article III, stipule que les activités spatiales « *doivent s'effectuer conformément au droit international, [...] en vue de maintenir la paix et la sécurité internationales [...]* ».

A l'échelle de la France par exemple, si l'on prend les six grandes fonctions de sa stratégie de défense et sécurité nationale (connaissance-compréhension-anticipation ; dissuasion ; protection-résilience ; prévention ; intervention ; influence), les programmes de l'ESA, dans le respect de son mandat et de son statut, concourent directement (ou pourraient mieux concourir) à trois de ces fonctions : connaissance-compréhension-anticipation, protection-résilience et prévention et peuvent soutenir les 3 autres. Depuis toujours, les Armées utilisent les moyens spatiaux opérationnels développés par l'ESA pour ses Etats-membres, l'Union européenne ou EUMETSAT : météorologie, observation de la Terre à grande échelle (faible résolution), télécommunications dans les zones isolées, Galileo (en attendant avec impatience le service PRS – Public Regulated Service – sécurisé et crypté pour les applications sensibles gouvernementales). La plupart des industriels du spatial (traditionnels ou « new space ») ont des activités duales et les technologies développées pour un secteur peuvent servir ou être adaptées à l'autre. On parle même de plus en plus « d'usages multiples » tant les applications touchent tous les secteurs de l'économie et de la vie.

Notre souhait, *via* en particulier le programme ERS à vocation duale, est de mieux comprendre les besoins des Armées et des services en charge du maintien de la sécurité sur Terre pour pouvoir les prendre en compte dans le développement de programmes et pour avoir les applications les plus utiles possibles, en impliquant les utilisateurs futurs dans la validation des solutions. Civils comme militaires ont besoin de ces systèmes, et besoin de la garantie que les informations et services proposés seront fiables et sécurisés, que les données et canaux ne sont pas compromis, et seront disponibles chaque fois que nécessaire.

En plus de sa capacité technique reconnue, l'ESA a aussi la capacité organisationnelle de gérer des informations classifiées ou des programmes sensibles (ce qu'elle fait déjà par exemple pour le programme Galileo et le PRS). Et elle met en place des capacités de cybersécurité avancée.

Un certain nombre de ministères de la Défense sont en train d'analyser l'intérêt pour eux de financer directement le programme ERS ou d'autres programmes de l'ESA (alors que traditionnellement les financements à l'ESA viennent des ministères de la Recherche ou de l'Economie) et de pouvoir comptabiliser ces dépenses au titre des engagements pris vis-

à-vis de l'OTAN. C'est une vraie évolution, permise par notre Convention, et qui nous permettrait de mieux coller aux besoins des utilisateurs de sécurité et de défense dès les phases de conception.

Point important, à part pour les satellites purement scientifiques, l'ESA n'est pas opérateur des systèmes développés, c'est chaque « propriétaire » qui décide de l'usage qui va en être fait, civil ou militaire, de la manière dont il sera opéré, et chaque utilisateur qui définit son besoin. Les Etats resteront maîtres de leurs systèmes et l'Union européenne des siens, les industriels de leurs systèmes privés. Notre rôle est celui d'autorité de conception, d'architecte système, de garantir que techniquement le système de systèmes proposé permettra une interopérabilité des différents éléments, aujourd'hui et demain, de manière transparente pour l'utilisateur. Que ce soient des satellites d'observation de la Terre, de télécommunications, des signaux de positionnement, des drones, plateformes à haute altitude, mesures des capteurs de l'Internet des objets ou autres. Pour que ceux qui ont à gérer des crises sur Terre, quelles qu'elles soient et où qu'elles soient, puissent bénéficier, de la manière la plus simple et intégrée possible, des meilleurs outils pour sauver des vies, protéger nos économies, infrastructures critiques et approvisionnements vitaux, et nos modèles de société.

Quels engagements financiers pour les 3 ans à venir ?

Tout est maintenant dans les mains des Etats-membres¹. Les ministres vont officiellement annoncer combien de fonds publics ils promettent pour financer les programmes proposés. Le « bouquet » de programmes est varié et complet, avec des programmes et activités « obligatoires » financés au prorata du PNB de chaque Etat, et une majorité de programmes optionnels pour lesquels chaque Etat est libre de sa participation (ou pas). Les engagements attendus couvriront 60 à 75% des budgets de l'ESA pour les trois ans à venir, d'où l'enjeu important pour l'ESA, mais aussi pour les Etats et les citoyens puisque ces programmes concourent au développement économique, à la sécurité, à la compétitivité, au développement de la connaissance, à la résilience de nos sociétés.

L'ensemble des activités proposées à la souscription dans tous ces domaines du spatial est de l'ordre de 22 milliards €. Si tout est souscrit (17 milliards € avaient été souscrits fin 2022), ce qui est rare (et les Etats peuvent aussi s'engager sur des montants plus importants que demandés pour les programmes qui les intéressent le plus) et après correction des conditions économiques entre 2022 et 2025, on aurait effectivement une augmentation des engagements et sans doute des budgets annuels qui en découleront, mais on ne le saura que le 27 novembre (et encore les souscriptions pour certains programmes seront ouvertes pendant plusieurs mois permettant aux Etats de compléter leurs engagements).

A ces financements nationaux publics viendront s'ajouter, dans des proportions dépendant de l'état d'avancement technique de chaque programme et du besoin de décaissement annuel, les financements venant de l'Union européenne, d'EUMETSAT ou d'Etats qui confient à l'ESA le développement de satellites nationaux.

Il n'y a pas de budget annuel garanti, fixe ou reconductible, tout dépend des souscriptions (et donc des programmes et activités décidées par les Etats) et des clients-tiers. D'une

¹ À suivre sur www.esa.int

année sur l'autre les budgets peuvent être plus élevés ou plus faibles que l'année précédente, heureusement ces dernières années plutôt en augmentation conséquente. Pour information, le budget total de l'ESA pour 2025 est de près de 8 milliards € (soit une quinzaine € par citoyen et par an). 63% de ce montant venant des Etats, 22% de l'Union européenne et le reste pour financer des programmes nationaux ou les satellites pour EUMETSAT.

Nous sommes convaincus que les besoins en programmes spatiaux sont de plus en plus importants vu tous les défis auxquels nous faisons face en Europe et pour lesquels le spatial apporte des solutions partielles mais décisives. Les capacités industrielles européennes sont au meilleur niveau, capables de développements de très haute technologie avec des budgets beaucoup plus faibles que de l'autre côté de l'Atlantique. Nous sommes bien entendu conscients des difficultés budgétaires de nombreux Etats, de la dette publique, des besoins de financement public dans des domaines comme l'éducation, la santé, la cohésion sociale ou la défense, ou des instabilités politiques ici ou là, et il est donc difficile de savoir comment les arbitrages budgétaires seront rendus. Nous espérons que tout le travail fait pour bâtir des programmes les plus pertinents et utiles possibles, répondant aux politiques de chaque Etat, permettant le renforcement de l'autonomie européenne, conduira nos Etats-membres à s'engager de manière importante pour l'ensemble des programmes proposés et ainsi avoir une Ministérielle réussie qui prépare au mieux l'avenir du spatial européen et les services qu'il rendra à tous.

Isabelle Duvaux-Béchon, conseillère senior pour les programmes sécurité / défense, ESA