

Stratégie d'EUMETSAT Challenge 2025



Avant-propos

Selon sa Convention, l'objectif principal de l'organisation intergouvernementale EUMETSAT est de mettre en place, de maintenir et d'exploiter des systèmes européens de satellites météorologiques opérationnels, en tenant compte dans la mesure du possible des recommandations de l'Organisation météorologique mondiale (OMM).

Son second objectif est de contribuer à la surveillance du climat et des changements climatiques à l'échelle de la planète.

Ce document de stratégie définit l'orientation et le champ des activités à entreprendre dans la décennie à venir.

Table des matières

EUMETSAT dans un monde en mutation	2
Les observations depuis l'espace doivent être plus nombreuses et de meilleure qualité pour permettre les nouveaux progrès des prévisions et des avertissements météorologiques qu'attendent la société et l'économie	2
Des services météorologiques et climatologiques pour l'atténuation et l'adaptation au changement climatique	4
Copernicus est maintenant une réalité	5
L'agenda « big data »	5
Surveillance de l'environnement spatial	6
Une situation économique encore difficile en Europe	6
Partenariats internationaux et mondiaux	6
Fondement et spécificité de la nouvelle stratégie	7
Vision	8
Principes politiques	9
Objectifs stratégiques	10
Fournir des services répondant aux besoins évolutifs des utilisateurs, grâce à l'ingestion des progrès de la science et à des infrastructures et des opérations de coût maîtrisé	10
Optimiser la durée de vie des satellites actuels pour assurer le meilleur retour sur investissement aux États membres et une transition maîtrisée vers les systèmes de nouvelle génération	13
Planifier, développer et déployer la prochaine génération de systèmes de satellites d'EUMETSAT pour assurer le meilleur bénéfice possible aux États membres	14
En partenaire de la politique spatiale européenne, établir et exploiter les missions Copernicus en synergie avec ses propres missions, au profit des États membres d'EUMETSAT et de l'UE	17
Coopérer avec d'autres opérateurs de satellites pour satisfaire des besoins supplémentaires des États membres ..	19
Élargir la communauté des utilisateurs de données, de produits et de services d'EUMETSAT au sein de ses États membres et des membres de l'OMM.....	20
Être partie prenante des partenariats globaux pour la surveillance du temps, du climat et de l'environnement depuis l'espace	22
Améliorer continûment les processus de management et de gestion des risques	23
Recruter et maintenir un ensemble essentiel de ressources humaines constitué de personnels compétents, talentueux et engagés	25
Glossaire	26

EUMETSAT dans un monde en mutation

EUMETSAT doit répondre à un certain nombre d'évolutions de son environnement externe intervenues depuis l'adoption de la stratégie « EUMETSAT : une agence spatiale opérationnelle globale au cœur de l'Europe » en 2011.

Les observations depuis l'espace doivent être plus nombreuses et de meilleure qualité pour permettre les nouveaux progrès des prévisions et des avertissements météorologiques qu'attendent la société et l'économie

Dans le contexte du changement climatique en marche, notre société de plus en plus météo-sensible tolère de moins en moins l'imprécision des observations, des prévisions et des avertissements météorologiques. Ce constat incite un nombre croissant de gouvernements et d'industries à gérer le risque météo-climatique comme un risque majeur, tandis que la demande d'information météorologique du public, pour sa sécurité et son usage privé, ne fait que croître avec la qualité et la diversité des prévisions largement diffusées à travers les médias, sur Internet via les applications des smartphones ou les réseaux sociaux.

Mais avant tout, des prévisions précises et des alertes précoces permettent de sauver des vies et de réduire sensiblement les pertes économiques causées par les épisodes météorologiques à fort impact ou les catastrophes naturelles (inondations, sécheresses, feux de forêt...) ou technologiques (pollutions atmosphériques) causées ou influencées par la météorologie.

De 1970 à 2012, 8 835 catastrophes liées à la météorologie, à l'hydrologie et au climat ont été répertoriées dans le monde, entraînant des pertes économiques à hauteur de 2 200 milliards d'euros et plus de 1,94 million de victimes, ce qui représente 74 % de des impacts économiques et 61 % du coût humain de l'ensemble des catastrophes¹. Au cours des quarante dernières années, le nombre de catastrophes liées à la météorologie et les pertes économiques associées ont été multipliés par cinq².

En Europe, sur la même période, les catastrophes météo-climatiques ont coûté la vie à 90 000 personnes² et entraîné au moins 315 milliards d'euros de pertes économiques. Les inondations et les tempêtes sont à l'origine de la majorité des

pertes économiques, tandis que les températures extrêmes expliquent 94 % des décès, dont 72 210 lors de la vague de chaleur de 2003. Plus récemment, les inondations ont causé 18 milliards d'euros de pertes et coûté la vie à 22 personnes en Europe centrale et, en 2014, 4,4 milliards d'euros de pertes sont imputables à la grêle et à une série de violentes tempêtes qui ont touché l'Allemagne et le Royaume-Uni³. En 2015, les épisodes de grêle et d'orages qui ont frappé l'Allemagne, la Belgique, la France et les Pays-Bas, combinés avec la tempête Niklas qui a balayé l'Europe centrale, ont entraîné des pertes de 3,9 milliards d'euros⁴.

Selon un rapport de l'OMM publié en 2015, grâce aux prévisions plus précises, aux avertissements plus précoces et à leur intégration aux systèmes de réduction des risques de catastrophes⁵, le nombre total de pertes humaines a sensiblement baissé au niveau mondial malgré la hausse du nombre de catastrophes météo-climatiques. Toutefois, un défi majeur de la prochaine décennie est de sauver davantage de vies et de réduire encore les pertes économiques. Ce défi s'inscrit au cœur du Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe (2015-2030)⁶ et de la réalisation de la plupart des dix-sept objectifs de développement durable adoptés par l'Assemblée générale des Nations Unies le 25 septembre 2015 au titre de son agenda 2030 pour le développement durable⁷.

Du point de vue économique, des prévisions plus précises et des avertissements plus pertinents constituent également un atout pour la croissance à échelle de l'Europe.

En effet, de récentes études économiques^{8,9} révèlent que 25 à 30 % du produit intérieur brut (PIB) des économies développées

1 Munich Re, « Geo Risk Research », janvier 2013

2 Atlas de la mortalité et des pertes économiques dues aux phénomènes météorologiques, climatiques et hydrologiques extrêmes (1970-2012), OMM-N° 1123, OMM et Centre de recherche sur l'épidémiologie des désastres (CREDE) de l'Université catholique de Louvain (UCL), 2014

3 Munich Re, « Geo Risk Research », janvier 2015

4 Munich Re, « Geo Risk Research », juin 2015

5 Plan stratégique de l'OMM pour la période 2016 - 2019 (Cg-17 Doc.10.1 REV.1)

6 <http://www.unisdr.org/we/inform/publications/43291>

7 http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=Fr

8 PIB 2012 des États-Unis, Banque mondiale - étude nationale de l'AGS, du NCAR et de la NSF

9 "The Case for the Eumetsat Polar System (EPS)/Metop Second-Generation Programme: Cost Benefit Analysis" - Hallegatte, Stéphane (et al.), publié dans "Yearbook on Space Policy 2011/2012: Space in Times of Financial Crisis" (éditeurs : C. Al-Ekabi, B. Baranes, P. Hulsroj, A. Lahcen)





© Reuters



© Reuters

est « météo-sensible » et que les bénéfices socio-économiques des prévisions sont proportionnels au PIB.

Dans l'Union européenne, ces bénéfices ont été estimés à 61 milliards d'euros par an dans trois domaines, dont 40 milliards constituent un apport direct à l'économie de secteurs cruciaux tels que les transports, l'énergie, l'agriculture, le tourisme, l'agro-alimentaire et la construction. Pour le seul secteur du transport routier, les bénéfices résultant de prévisions de conditions météorologiques sont chiffrés à 3,4 milliards d'euros par an en Europe¹⁰. Dans le domaine de l'aviation civile, jusqu'à deux tiers des délais imputables aux conditions météorologiques peuvent être évités grâce à des prévisions précises, ce qui se traduit par un gain économique de 17,5 milliards par an aux États-Unis¹¹.

Pour relever le défi du développement durable dans les décennies à venir et répondre aux attentes des gouvernements, des citoyens et de l'industrie, l'infrastructure météorologique européenne (EMI)¹² doit, à travers toutes ses composantes, améliorer encore les prévisions et les avertissements précoces des épisodes météorologiques à fort enjeu, mais aussi travailler dans une approche pluridisciplinaire avec les autres acteurs de la gestion des risques de catastrophes pour adapter les informations qu'elle produit à leurs besoins.

Étant donné que les prévisions météorologiques reposent sur une combinaison optimale d'observations, de prévision numérique du temps (PNT) et de l'expertise humaine, ces trois domaines doivent être améliorés de façon constante et concomitante. En particulier, les observations à réaliser depuis l'espace par EUMETSAT devront progresser en quantité et en qualité, parce qu'elles sont un ingrédient essentiel pour la prévision immédiate et pour établir le meilleur état initial possible pour les prévisions numériques.

En effet, au cours des douze dernières années, le CEPMMT a augmenté de 12 à 50 le nombre d'instruments satellitaires dont les données sont ingérées par son modèle global, et des études récentes ont démontré que les observations depuis l'espace expliquaient 64 % de la réduction d'erreurs de prévision numérique à 24 heures d'échéance¹³ qu'apporte l'ensemble des observations disponibles en temps réel, la contribution d'un satellite Metop d'EUMETSAT étant à elle seule de l'ordre de 25 %.

Dans la décennie à venir, les données satellitaires devront répondre aux exigences de modèles PNT à très haute résolution capables de simuler explicitement les phénomènes convectifs, que tous les SMHN utiliseront pour la prévision à très courte échéance en synergie avec observations disponibles en temps réel. Le développement de systèmes de prévision du système Terre « sans couture » capables de prévoir à la fois l'évolution du temps – des plus courtes aux plus longues échéances – de la composition atmosphérique, de l'océan et de la cryosphère, créera également des besoins nouveaux en observations.

Ainsi, la raison d'être d'EUMETSAT restera de développer et fournir à ses États membres, aux SMHN, au CEPMMT et aux utilisateurs du monde entier des observations qui constituent des ingrédients essentiels pour la prévision et les avertissements des phénomènes météorologiques à fort enjeu.

Le défi à relever est la fourniture d'observations « sans couture » du temps, des aérosols et de la chimie de l'atmosphère, de l'océan, des glaces de mer, de la cryosphère et des surfaces continentales, associant la fréquence d'observation élevée depuis l'orbite géostationnaire aux observations moins fréquentes, mais globales et plus complètes qui ne sont accessibles que depuis l'orbite basse (LEO).

Dans un premier temps, EUMETSAT s'efforcera d'extraire des produits plus nombreux et de meilleure qualité des systèmes de satellites de la génération actuelle, puis déploiera des

¹⁰ *Impacts and value of weather forecasting improvements*, Pertti Nurmi, Adriaan Perrels and Väinö Nurmi, Institut météorologique finlandais (FMI), Royal Meteorological Society, 2013

¹¹ *Commission économique conjointe du Congrès américain, mai 2008, et rapport du groupe de travail d'intégration des informations météorologiques à l'ATM du Comité REDAC*

¹² *L'infrastructure météorologique européenne (EMI) est constituée des Services météorologiques et hydrologiques nationaux (SMHN), de leur regroupement EUMETNET, du CEPMMT et d'EUMETSAT.*

¹³ *"The impact of Metop and other satellite data with MET Office NWP system using an adjoint-based sensitivity method"*, S. Joo, J. Eyre et R. Marriot, Met Office britannique (UKMO), 2012

systèmes de nouvelle génération encore plus performants développés dans le cadre des programmes approuvés par ses États membres dans la période 2011-2015, notamment Meteosat Troisième Génération (MTG), EPS-Seconde Génération (EPS-SG) et Jason-CS (continuité de service). EUMETSAT tirera également parti de sa participation au programme Copernicus de surveillance de la Terre de l'Union européenne et de sa coopération avec des partenaires internationaux, pour couvrir des besoins supplémentaires d'observation de ses États membres, notamment pour mieux observer l'Arctique, une région d'importance grandissante pour la prévision météorologique en Europe.

Des services météorologiques et climatologiques pour l'atténuation et l'adaptation au changement climatique

Selon le cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) publié en 2014¹⁴, « *Le réchauffement du système climatique est sans équivoque et beaucoup de changements observés depuis les années 1950 sont sans précédent depuis des décennies, voire des millénaires. L'atmosphère et l'océan se sont réchauffés, la couverture de neige et de glace a diminué, le niveau des mers s'est élevé et les concentrations des gaz à effet de serre ont augmenté.* »

L'Europe ne sera pas épargnée. Les régions du sud en particulier souffriront de sécheresses répétées alors que la demande en eau de l'irrigation, de l'industrie et pour l'usage domestique ne fera que croître. Combinées aux feux de forêt qui menaceront l'ensemble de ces régions, ces sécheresses pèseront sur l'agriculture et des industries vitales pour l'économie. Dans le même temps, l'Europe centrale et l'Europe du Nord seront touchées par des inondations plus fréquentes et plus sévères qui, conjuguées à la hausse du niveau de la mer, se traduiront en zone littorale par « *des systèmes côtiers et des zones de faible altitude subissant les incidences néfastes telles que la submersion, les inondations côtières et l'érosion côtière* »¹⁵.

Les politiques d'atténuation restent vitales pour contenir les émissions et l'ampleur du changement climatique à long terme, mais, parce que le changement climatique est déjà une réalité, des politiques d'adaptation adéquates sont également nécessaires pour gérer le risque climatique. Ces deux exigences sont désormais reconnues et font l'objet d'engagements juridiques inscrits dans l'Accord de Paris¹⁶, adopté le 12 décembre 2015 par la 21^e Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC).

Les stratégies d'adaptation et d'atténuation nécessitent de combiner des services d'information sur la météorologie et le climat basés sur des fondements scientifiques incontestables

¹⁴ <https://www.ipcc.ch/report/ar5/>

¹⁵ Rapport du GIEC : Changements climatiques 2013, Les éléments scientifiques, Résumé à l'intention des décideurs.

¹⁶ <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/l09r01.pdf>

et intégrant des observations, des analyses climatologiques, des prévisions saisonnières et décennales, des projections climatiques et des évaluations des impacts.

Compte tenu de la vulnérabilité de notre société aux phénomènes météorologiques extrêmes, et face à l'accroissement attendu de leur fréquence et de leur intensité¹⁷ dans un climat en évolution, les systèmes d'alerte précoce faisant autorité et pleinement intégrés dans la gestion des risques de catastrophes seront des éléments essentiels de l'adaptation. En outre, les décisions bien informées visant à réduire les risques de catastrophes exigent une qualification en temps réel des phénomènes météorologiques extrêmes observés et prévus par rapport à des références climatologiques et à des phénomènes observés antérieurement que les SMHN sont seuls à pouvoir produire en temps réel, en faisant immédiatement le lien entre informations météorologiques et climatologiques.

C'est pourquoi les SMHN des États membres d'EUMETSAT évoluent pour fournir des services d'information météorologiques et climatologiques intégrés, conformément aux préconisations de l'OMM. Ils sont ainsi les mieux placés pour interagir avec les décideurs et les utilisateurs de leur pays, en s'appuyant sur les prévisions à moyenne échéance produites par le CEPMMT et, depuis peu, sur le service Copernicus de surveillance du changement climatique (C3S) que le CEPMMT délivre pour le compte de l'UE.

Les satellites météorologiques ont déjà accumulé les plus longs relevés climatologiques obtenus depuis l'espace - déjà plus de trente-cinq ans de données Meteosat - et observent désormais à la fois l'atmosphère, l'océan, la cryosphère et les surfaces continentales à l'échelle globale. Au sein de l'EMI, EUMETSAT, qui dispose de l'infrastructure et de l'expertise réparties entre son siège de Darmstadt et son réseau de Centres d'applications

¹⁷ <http://www.unisdr.org/we/coordinate/sendai-framework>



© Reuters



satellites (SAF), est le mieux placé pour réétalonner et retraiter de longues séries d'observations et en extraire des relevés de données climatologiques (CDR) de variables climatiques essentielles (ECV). Ces derniers peuvent être soit directement utilisés pour l'analyse climatologique soit ingérés par des modèles du système Terre exploités en mode réanalyse (« hindcast ») pour produire des relevés climatologiques cohérents d'un ensemble de variables plus étendu, à l'échelle globale et régionale.

Par ailleurs, suite à l'entrée en vigueur de son programme Jason-CS en septembre 2015, EUMETSAT participera à la mission coopérative d'altimétrie océanique de haute précision Jason-CS/Sentinelle-6 impliquant également l'UE, l'Agence spatiale européenne (ESA), l'Administration américaine pour l'aéronautique et l'espace (NASA) et l'Administration américaine pour l'océan et l'atmosphère (NOAA). Ce programme étendra sur la période 2020-2030 le relevé climatologique du niveau moyen de la mer entamé en 1992 avec Topex/Poséidon et poursuivi par Jason, Jason-2 et Jason-3.

L'engagement pris par EUMETSAT d'assurer la continuité de l'observation opérationnelle globale de la topographie de la surface des océans, de la température de surface de la mer et bientôt de la couleur des océans, est justifié par le rôle essentiel que l'océan joue dans le système climatique et le cycle du carbone, mais aussi, pour la prévision météorologique à longue échéance, parce qu'il détermine la variabilité de l'atmosphère pour les semaines, les saisons et les années à venir. Ces observations de l'océan établissent ainsi un autre lien essentiel entre services d'information météorologiques et climatologiques.

Copernicus est maintenant une réalité

Après le programme Galileo, l'UE a adopté en 2014 un deuxième programme spatial phare dédié à l'observation de la Terre, baptisé Copernicus. Il vise à « assurer l'autonomie de l'Union en matière d'observations à partir de l'espace et de fournir des

services opérationnels dans le domaine de la surveillance de l'atmosphère, des océans, des terres émergées et du changement climatique, mais aussi de la gestion des crises et de la sécurité ».

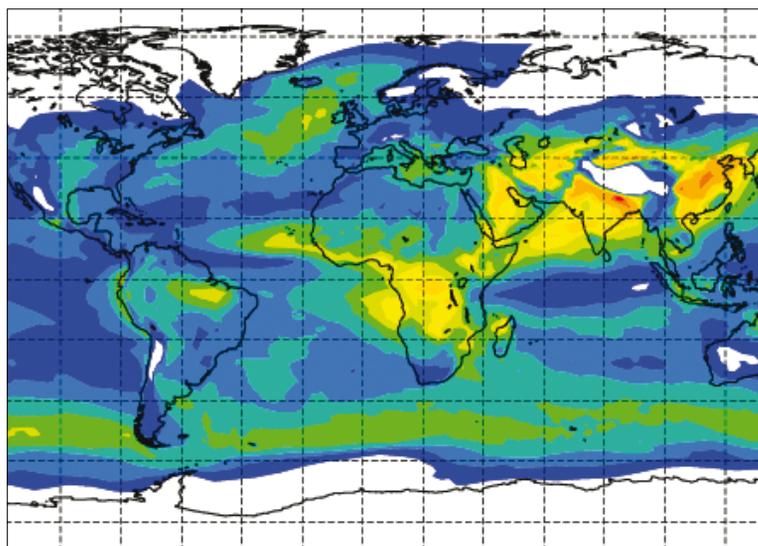
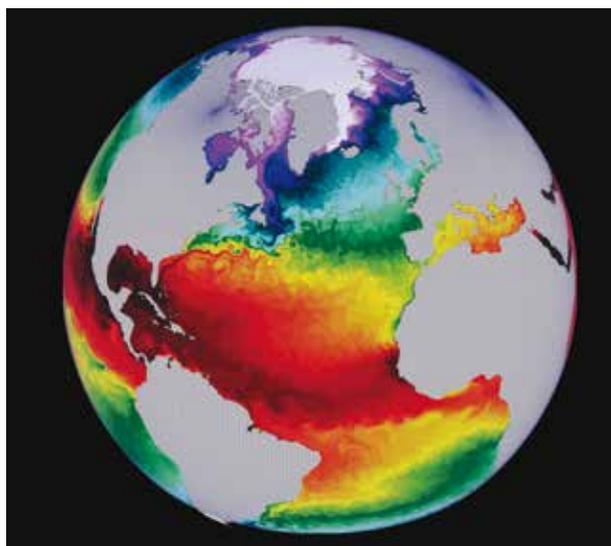
Le portefeuille des services d'information de Copernicus inclut le service Copernicus de surveillance du milieu marin (CMEMS), fourni par Mercator Océan, et les services Copernicus de surveillance de l'atmosphère (CAMS) et sur le changement climatique (C3S), tous deux fournis par le CE PMMT.

Après la signature d'un accord Copernicus avec l'UE, le 7 novembre 2014, et l'entrée en vigueur du programme pour compte de tiers nécessaire pour la réalisation de cet accord, EUMETSAT est désormais partie prenante de la composante spatiale de Copernicus. Depuis 2016, EUMETSAT exploite les missions océaniques Jason-3 et Sentinelle-3 pour le compte de l'UE et en coopération avec l'ESA, et fournit les services de données correspondants en synergie complète avec ses propres missions. EUMETSAT prépare également les futures missions Sentinelle-4 et Sentinelle-5 de surveillance de la composition atmosphérique, qui sont intégrées à ses systèmes MTG et EPS-SG.

L'agenda « big data »

Le développement du « big data » (mégadonnées), qui combine les technologies « cloud » et de nouveaux paradigmes sur les interactions avec les utilisateurs, constitue un élément contextuel majeur pour la décennie à venir. En Europe, l'enjeu « big data » figure parmi les priorités de la Commission européenne, faisant partie intégrante de la stratégie numérique de la DG CONNECT, de la feuille de route de la DG GROW pour l'évolution du segment sol de Copernicus et des objectifs du programme Horizon 2020 de recherche et d'innovation.

Température de surface de la mer à l'échelle mondiale (à gauche, source : CMEMS/Mercator Océan) et épaisseur optique des aérosols à l'échelle mondiale (à droite, source : CAMS/CEPMMT)



Cartographie des débris spatiaux en orbite autour de la Terre (source : NASA)



Surveillance de l'environnement spatial

Le nombre de débris spatiaux est en croissance régulière et cette réalité ne se démentira pas dans l'avenir, compte tenu du rythme de lancement de 60 à 70 nouveaux satellites par an, un chiffre qui pourrait même croître sensiblement avec le déploiement prévu de constellations de centaines de satellites pour fournir un accès global à l'Internet à haut débit.

D'un point de vue opérationnel, EUMETSAT doit continuer à protéger ses actifs en orbite en utilisant les services de surveillance de l'espace (SSA) disponibles en Europe et aux États-Unis, notamment les avertissements sur les risques de collision et la « météorologie de l'Espace », et veiller à ce que ses besoins soient pris en compte par les initiatives de l'UE dans ces domaines.

La conception des futurs satellites d'EUMETSAT devra également garantir la conformité aux normes applicables de réduction des débris spatiaux, par ex. ISO 24113:2011, en acceptant que cela puisse réduire la durée de vie maximale de ses satellites.

Une situation économique encore difficile en Europe

Certains États membres d'EUMETSAT sont encore touchés par la crise économique et confrontés à la nécessité de coupes drastiques de leurs dépenses publiques. Bien que les États membres aient désormais approuvé les programmes obligatoires MTG et EPS-SG, considérés comme des investissements stratégiques à long terme dont le rapport bénéfice-coût serait au minimum de 20¹⁸, la mise en œuvre de ces programmes doit reposer sur une gestion optimale des risques et des approvisionnements et exploiter toutes les synergies, de façon à garantir une efficacité maximale et le meilleur retour sur investissement possible.

¹⁸ "The Case for the Eumetsat Polar System (EPS)/Metop Second-Generation Programme: Cost Benefit Analysis" - Hallegatte, Stéphane (et al.), publié dans "Yearbook on Space Policy 2011/2012: Space in Times of Financial Crisis" (éditeurs : C. Al-Ekabi, B. Baranes, P. Hulsroj, A. Lahcen)

Partenariats internationaux et mondiaux

La poursuite du développement d'EUMETSAT s'appuiera sur des coopérations multi-latérales et bilatérales à l'échelle mondiale, pour dégager des bénéfices supplémentaires pour les États membres et les communautés d'utilisateurs grâce à l'échange de données, avec également l'objectif de mieux répondre aux exigences de l'OMM, comme le prévoit sa Convention.

La définition de la « Vision 2040 » du Système d'observation global intégré de l'OMM (WIGOS) fixera les objectifs à atteindre à cet horizon pour la composante spatiale du système, et créera ainsi le cadre général pour les coopérations multilatérales et bilatérales à établir dans la décennie à venir au sein du Groupe de coordination pour les satellites météorologiques (CGMS). La Commission des systèmes de base (CSB) de l'OMM restera également un important forum pour planifier et coordonner les systèmes d'observation, y compris leurs composantes spatiales.

Les contributions envisagées par le secteur privé en matière d'observations météorologiques depuis l'espace pourraient présenter un intérêt pour l'OMM et EUMETSAT, si elles sont soutenables et respectent les principes et pratiques de l'OMM en matière de libre échange de données entre les SMHN.

En ce qui concerne le climat, la contribution d'EUMETSAT au pilier « observations et surveillance » du Cadre mondial pour les services climatologiques (CMSC) - l'initiative de l'ONU établie en 2009 par la troisième Conférence mondiale sur le climat (CMC-3) organisée par l'OMM - s'inscrira au sein de l'Architecture globale pour la surveillance du climat depuis l'espace coordonnée par le Groupe de travail conjoint sur le climat établi par le CGMS et le Comité sur les satellites d'observation de la Terre (CEOS) et répondra aux exigences fixées par le Système mondial d'observation du climat (SMOC).

Les besoins d'observations depuis l'espace liés aux objectifs du Cadre de Sendai approuvé en 2015 pour la réduction des risques de catastrophe seront abordés dans le cadre du CEOS, tout comme la réponse de la communauté spatiale au plan stratégique du Groupe intergouvernemental sur l'observation de la Terre (GEO) approuvé par le sommet ministériel à Mexico, le 15 novembre 2015.

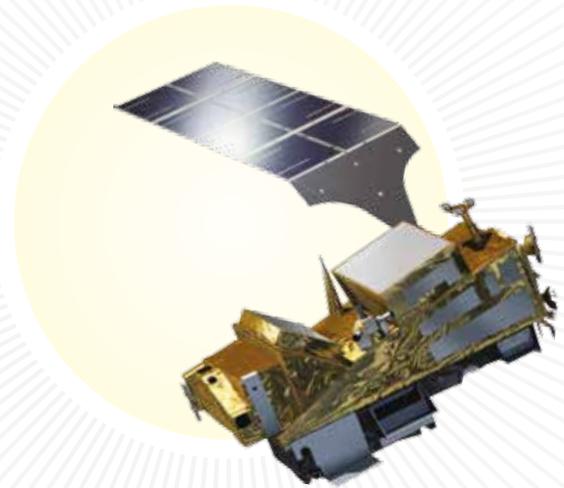
Fondement et spécificité de la nouvelle stratégie

La stratégie « Challenge 2025 » devra tenir compte des évolutions plurielles de l'environnement externe d'EUMETSAT qui viennent d'être évoquées, tout en tirant parti des acquis de la réalisation de la stratégie précédente (« EUMETSAT : une agence spatiale opérationnelle globale au cœur de l'Europe »), adoptée en juin 2011.

Alors que la stratégie précédente visait à faire d'EUMETSAT un partenaire de rang mondial et à obtenir les décisions des nouveaux programmes nécessaires à la continuité de la contribution de l'Europe à la surveillance du temps et du climat depuis l'espace, l'objectif de la stratégie « Challenge 2025 » sera de poursuivre le développement d'EUMETSAT au profit de ses États membres et de l'UE, à travers la réalisation des programmes obligatoires, optionnels et pour compte de tiers (MTG, EPS-SG, Jason-CS, Copernicus) qui sont désormais approuvés.

En effet, l'objectif stratégique principal pour 2025 est le succès du déploiement complet des nouvelles missions MTG, EPS-SG, Sentinelle-3, Sentinelle-4, Sentinelle-5 et Jason-CS/Sentinelle-6, dans le cadre d'une transition maîtrisée avec les systèmes de la génération actuelle qui garantira la continuité et l'extension des services fournis aux États membres et aux utilisateurs dans les dix prochaines années et au-delà.

EUMETSAT agira dans le cadre de l'EMI et de partenariats européens et globaux impliquant l'OMM, l'UE, l'ESA et des agences spatiales nationales, en s'appuyant également sur son portefeuille d'accords bilatéraux avec d'autres partenaires internationaux, considéré comme un atout stratégique.





Vision

« La vision d'EUMETSAT est celle d'une agence opérationnelle pilotée par les utilisateurs, leader en Europe pour les programmes d'observation de la Terre par satellite qui répondent aux objectifs de sa Convention, et partenaire de confiance pour ceux qui partagent ces objectifs en dehors de l'Europe.

Pour accomplir cette vision, la première priorité d'EUMETSAT sera de répondre aussi efficacement que possible, grâce à ses propres programmes satellitaires, aux exigences essentielles de ses États membres en matière d'observations et de services de données pour la surveillance et la prévision opérationnelles du temps et du système Terre et pour les services climatologiques.

Sa deuxième priorité sera d'établir des capacités supplémentaires en partenariat avec l'Union européenne et d'autres opérateurs de satellites en synergie avec ses propres systèmes pour le bénéfice commun de ses États membres et de ces partenaires. »





Principes politiques

EUMETSAT réalisera cette vision en appliquant les principes politiques suivants :

- 1 EUMETSAT, organisation intergouvernementale, établit ses priorités en conformité avec sa Convention¹⁹
- 2 Les activités d'EUMETSAT doivent être réalisées d'une manière efficace, financièrement soutenable pour ses États membres et qui leur garantisse le meilleur rapport coût-bénéfice
- 3 EUMETSAT, organisation pilotée par ses utilisateurs, met en œuvre et adapte continûment ses systèmes opérationnels aux exigences évolutives des utilisateurs, pour le meilleur bénéfice de ses États membres
- 4 Pour mettre en œuvre ses programmes, EUMETSAT tire le meilleur parti des recherches et technologies développées au sein de ses États membres
- 5 EUMETSAT s'appuie sur l'Agence spatiale européenne pour le développement du segment spatial de ses programmes obligatoires
- 6 EUMETSAT est un partenaire actif de l'Infrastructure météorologique européenne et contribue au renforcement des capacités de cette infrastructure
- 7 EUMETSAT envisage de soutenir les programmes de l'UE qui peuvent bénéficier à la fois à ses États membres et à l'UE, pour autant que sa contribution à ces programmes mobilise une part proportionnée de l'ensemble de ses ressources
- 8 EUMETSAT a très largement recours à la coopération internationale pour renforcer l'efficacité et les bénéfices de ses programmes
- 9 EUMETSAT contribue à la composante spatiale du système mondial intégré d'observation de l'OMM (WIGOS)

¹⁹ <http://www.eumetsat.int/website/home/AboutUs/LegalInformation/BasicDocuments/index.html?lang=FR>

Objectifs stratégiques

- 1 *Fournir des services répondant aux besoins évolutifs des utilisateurs, grâce à l'ingestion des progrès de la science et à des infrastructures et des opérations de coût maîtrisé*
- 2 *Optimiser la durée de vie des satellites actuels pour assurer le meilleur retour sur investissement aux États membres et une transition maîtrisée vers les systèmes de nouvelle génération*
- 3 *Planifier, développer et déployer la prochaine génération de systèmes de satellites d'EUMETSAT pour assurer le meilleur bénéfice possible aux États membres*
- 4 *En partenaire de la politique spatiale européenne, établir et exploiter les missions Copernicus en synergie avec ses propres missions, au profit des États membres d'EUMETSAT et de l'UE*
- 5 *Coopérer avec d'autres opérateurs de satellites pour satisfaire des besoins supplémentaires des États membres*
- 6 *Élargir la communauté des utilisateurs de données, de produits et de services d'EUMETSAT au sein de ses États membres et des membres de l'OMM*
- 7 *Être partie prenante des partenariats globaux pour la surveillance du temps, du climat et de l'environnement depuis l'espace*
- 8 *Améliorer continûment les processus de management et de gestion des risques*
- 9 *Recruter et maintenir un ensemble essentiel de ressources humaines constitué de personnels compétents, talentueux et engagés*

1 *Fournir des services répondant aux besoins évolutifs des utilisateurs, grâce à l'ingestion des progrès de la science et à des infrastructures et des opérations de coût maîtrisé*

Pour remplir les objectifs définis par sa Convention, EUMETSAT exploitera les dernières avancées scientifiques en matière de télédétection et d'algorithmique ainsi que les progrès des technologies de l'information, afin de répondre aussi efficacement que possible aux exigences évolutives des utilisateurs en matière de données, de produits et de services.

Le réseau de Centres d'applications satellitaires d'EUMETSAT : un atout stratégique

Pour développer et fournir des produits environnementaux innovants exploitant pleinement le potentiel des observations depuis l'espace au profit d'un éventail d'applications aussi varié que possible, EUMETSAT maintiendra l'architecture en réseau de son segment sol des applications, comprenant son Siège à Darmstadt et huit SAF répartis dans ses États membres, dont chacun est spécialisé dans un domaine d'application. Cela permet une utilisation optimale des infrastructures et des ressources distribuées au sein des États membres, en tirant parti de toute l'expertise scientifique disponible, des interactions étroites avec les experts des applications et des opportunités de coopération à travers tout le réseau.

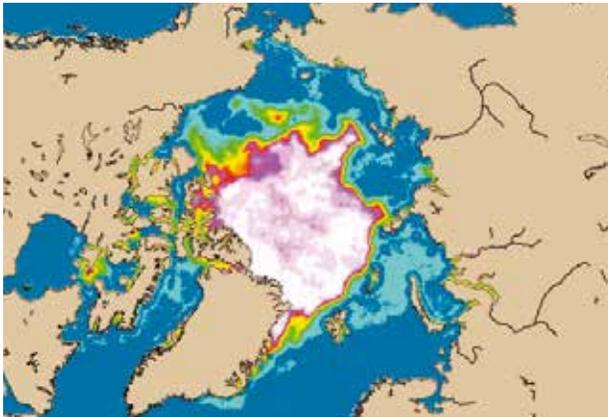
En conséquence, les programmes obligatoires d'EUMETSAT assureront le financement continu des phases quinquennales successives d'exploitation et de développement permanent (CDOP) de tous les SAF.

Atmosphère, océan, glaces et surfaces continentales : un portefeuille « sans couture » de produits d'observation

Vu l'intégration croissante des systèmes et services de prévision du temps, de l'état des océans et la qualité de l'air, aux échelles locale, régionale et globale et des échéances les plus courtes aux plus longues, l'un des objectifs est de fournir une gamme complète de produits d'observation de l'atmosphère, des océans, des glaces et des surfaces continentales (y compris le manteau neigeux), puis d'établir des relevés climatologiques à partir de longues séries chronologiques.

Cet objectif sera poursuivi par la combinaison optimale d'observations réalisées depuis l'orbite géostationnaire et l'orbite basse par les missions propres d'EUMETSAT ou partagées avec ses partenaires, et par l'intégration de produits extraits au siège d'EUMETSAT et au sein du réseau de SAF spécialisés.

Cartographie de la concentration des glaces de mer dans l'Arctique
(source : SAF OSI)



Ingérer les avancées scientifiques pour fournir des produits d'observation plus nombreux et de meilleure qualité

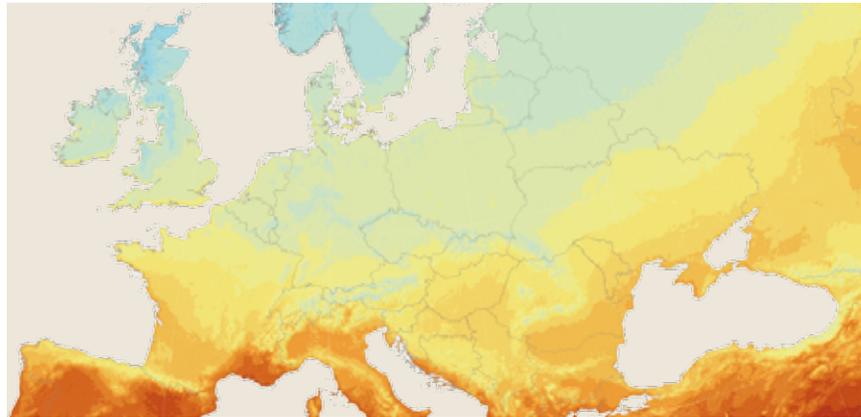
L'intégration des dernières avancées en matière de télédétection et d'algorithmique aux chaînes de traitement des données opérationnelles d'EUMETSAT et de son réseau de SAF constituera le principal moteur d'évolution du portefeuille de produits en réponse aux besoins des utilisateurs.

À cette fin, l'expertise scientifique sera entretenue, développée et partagée au sein d'EUMETSAT et de son réseau de SAF, de façon à :

- Conserver, grâce à des interactions structurées avec les SMHN des États membres, les fournisseurs de services d'information Copernicus et les communautés d'utilisateurs, une connaissance approfondie de l'utilisation des données de satellites pour des applications variées et des besoins et priorités en produits améliorés ou nouveaux ;
- Maintenir des interactions soutenues avec la communauté de recherche en télédétection, y compris en invitant des visiteurs scientifiques au siège d'EUMETSAT et dans les SAF ;
- Continuer à développer des méthodes d'étalonnage des données des satellites, en utilisant des observations in situ de référence, afin d'améliorer la qualité de tous les produits élaborés en aval ;
- Déployer au sein du segment sol distribué d'EUMETSAT les produits nouveaux et améliorés agréés avec les utilisateurs, en s'appuyant sur une coopération étroite entre scientifiques et ingénieurs ;
- Valider les produits nouveaux et améliorés en coopération avec les utilisateurs.

Les coopérations avec d'autres opérateurs de satellites et des partenaires internationaux seront développées pour continuer à promouvoir l'échange de connaissances et favoriser l'émergence de nouvelles idées.

Carte du potentiel de production d'électricité photovoltaïque, dérivé de la climatologie du flux solaire mesuré par Meteosat (source : CCR/SAF CM)



Soutenir les services climatologiques

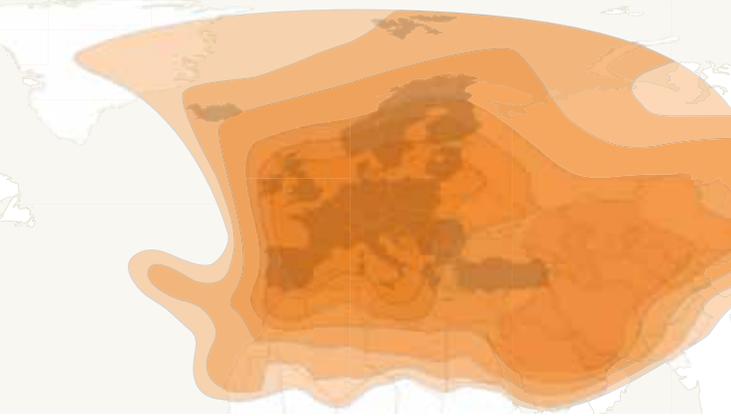
EUMETSAT dispose déjà de plus de 35 ans de données dans ses archives et est engagé à prolonger ses relevés climatologiques existants et à en entamer de nouveaux dans les décennies à venir. Cet engagement sera réalisé par les programmes multi-satellites MTG, EPS-SG et Jason-CS, désormais approuvés, et grâce à l'exploitation des missions Sentinelles de Copernicus pour le compte de l'UE.

L'action d'EUMETSAT appuiera l'évolution des SMHN des États membres vers l'intégration de leurs services d'information météorologique et climatologique, dans le contexte du Cadre mondial pour les services climatologiques (CMSC).

Pour atteindre cet objectif, EUMETSAT :

- Tiendra à jour une archive unique rassemblant des décennies d'observations de l'atmosphère, l'océan et les surfaces continentales collectées depuis l'espace par ses missions et celles de ses partenaires ;
- Produira des relevés fondamentaux de données climatologiques (FCDR) cohérents de paramètres physiques directement issus des observations satellitaires, grâce au réétalonnage et au retraitement de longues séries d'observations, et, en aval, des relevés thématiques de données climatologiques (TCDR) de variables climatiques essentielles (ECV) ;
- Coopérera avec la communauté scientifique pour valider ses relevés de données climatologiques (CDR) et encourager leur utilisation dans le contexte du CMSC ;
- Facilitera l'accès à un large éventail de relevés de données climatologiques bien documentés ;
- Apportera son soutien à l'Union européenne pour la définition et la mise en œuvre du service Copernicus sur les changements climatiques (C3S) ;
- Soutiendra les initiatives de renforcement de capacités dans les domaines liés au climat, en particulier en Afrique.

Objectifs stratégiques



Couverte géographique du service de diffusion de données EUMETCast Europe

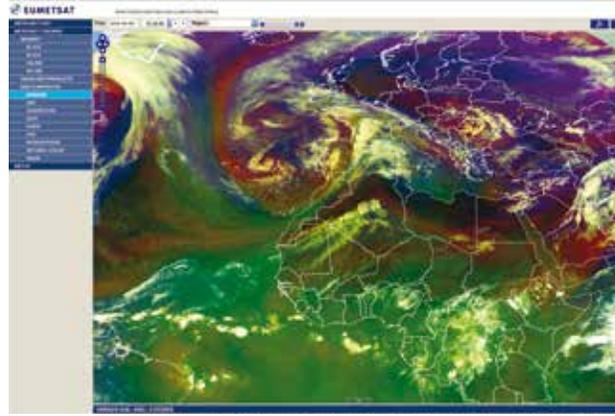


Image RVB Masse d'air, l'un des produits les plus populaires du service de cartographie Web EUMETView

Un équilibre sera recherché entre les services opérationnels et les contributions à des projets de recherche coopératifs bien choisis, en s'appuyant comme actuellement sur des financements issus d' EUMETSAT, de Copernicus et d'autres sources (par ex. le programme Horizon 2020 de recherche et d'innovation de l'UE et les programmes suivants...).

Le soutien d'EUMETSAT au service C3S sera agréé avec le CEPMMT et se concentrera sur le rééquilibrage et le retraitement de données issues de satellites et d'instruments exploités par EUMETSAT ou obtenues auprès de ses partenaires.

Améliorer l'accès aux données

EUMETSAT continuera à remplir sa mission ambitieuse et très spécifique de fourniture de données et produits à délai de livraison critique à une communauté d'utilisateurs répartie sur plusieurs continents, avec un niveau de service garanti, tout en offrant l'accès aux données le plus simple et le plus économique pour les utilisateurs de ses États membres et des pays membres des associations régionales RA-VI (Europe) et RA-I (Afrique) de l'OMM.

Étant donné que la valeur des observations pour la prévision décroît à mesure que le délai de mise à disposition augmente, un objectif clé restera d'obtenir le délai le plus court après l'observation pour un coût abordable. De ce point de vue, le programme MTG pose un défi particulièrement difficile, puisque les satellites MTG-I fourniront des images volumineuses à des fréquences pouvant atteindre 2 minutes 30.

Dans le futur prévisible, cette mission critique sera réalisée par :

- L'amélioration continue du service EUMETCast de diffusion de données par satellite, en exploitant les normes de vidéodiffusion numérique (DVB) les plus efficaces et en optimisant les approvisionnements et la gestion de la bande passante disponible;
- De nouvelles améliorations du service régional EARS de retransmission de données des satellites en orbite polaire et

l'introduction d'un service régional opérationnel de données EPS-SG, qui permettront de réduire à 15-30 minutes le délai de mise à disposition de la prévision immédiate et à très courte échéance de produits d'observation d'une constellation de trois satellites en orbite polaire opérés par EUMETSAT, la NOAA et la CMA.

EUMETCast fournira un flux intégré de données en temps réel incluant des produits météorologiques, sur la composition atmosphérique et les océans destinés à différents types de prévision et de communautés utilisatrices, grâce au partage des coûts de la bande passante nécessaire entre EUMETSAT, le programme Copernicus de l'UE et des initiatives de renforcement de capacités financées par l'UE.

Pour répondre aux besoins de ses utilisateurs, EUMETSAT cherchera à établir des synergies entre son système EARS et des systèmes de diffusion régionaux analogues déployés par ses partenaires internationaux conformément aux préconisations de l'OMM.

Pour les services de données à délai de livraison moins critique ou en temps différé, EUMETSAT améliorera l'accès aux données en ligne et les services d'extraction de données de ses archives en fonction des besoins de ses utilisateurs et des nouvelles technologies disponibles.

À cet effet, le Portail d'observation de la Terre (EO) d'EUMETSAT sera modifié pour simplifier l'enregistrement des utilisateurs et améliorer des fonctionnalités clés telles que la recherche, la découverte, la visualisation et le téléchargement de volumes plus importants des données cataloguées récentes. L'interopérabilité avec d'autres portails sera recherchée, en particulier dans le contexte de Copernicus.

Les services de cartographie Web (WMS) conformes à la norme OGC²⁰ seront également développés en vue de permettre aux utilisateurs de superposer plus facilement des produits d'EUMETSAT et d'autres informations géo-référencées.

²⁰ Open Geospatial Consortium



Relever le défi « big data »

EUMETSAT établira une feuille de route de projets exploratoires pour ses futurs services de données, en commençant par évaluer l'apport des technologies « cloud » et autres concepts et technologies « big data » pour l'accès à un large éventail de données, y compris celles à délai de livraison critique.

L'évaluation des concepts et technologies « big data » portera en premier lieu sur les services sans criticité temporelle, et sera ensuite étendue aux services en temps réel. Elle portera sur la performance, le niveau de service garanti aux utilisateurs, la flexibilité, la continuité de service, l'accessibilité pour une communauté d'utilisateurs géographiquement dispersés, la sécurité informatique, la conformité aux politiques d'EUMETSAT - notamment ses politiques de données et d'approvisionnement - ainsi que sur les coûts de développement et de fonctionnement. Le réseau de SAF participera à cette évaluation.

Tout en se concentrant sur ses exigences spécifiques, EUMETSAT tiendra compte des plans et projets similaires développés au sein de l'EMI, de l'ESA et du programme Copernicus, et établira des coopérations si elles sont pertinentes et économiquement viables. Des enseignements seront également tirés d'initiatives similaires menées par des partenaires internationaux, tels que la NOAA ou d'autres agences du CGMS.

La continuité de service et la recherche du meilleur rapport coût-bénéfice resteront déterminantes

La continuité de service et le meilleur rapport coût-bénéfice resteront au cœur des exigences opérationnelles d'EUMETSAT, mais aussi de la planification et du déploiement de toutes les évolutions de ses systèmes et de ses services de données multi-missions.

Pour le développement et la fourniture de nouveaux produits, l'équilibre entre le siège d'EUMETSAT et le réseau de SAF restera déterminé par des critères de qualité des produits et de rapport coût-bénéfice.

2 Optimiser la durée de vie des satellites actuels pour assurer le meilleur retour sur investissement aux États membres et une transition maîtrisée vers les systèmes de nouvelle génération

Les dix prochaines années verront la fin de vie des derniers satellites de la génération actuelle (MSG-4, Metop-C et Jason-3) et la transition avec les nouveaux systèmes MTG, EPS-SG et Jason-CS/Sentinelle-6, dans la période 2020-2025.

Étant donné qu'à ce stade encore précoce de leur développement, de fortes incertitudes demeurent sur le calendrier de déploiement des systèmes de nouvelle génération, EUMETSAT optimisera la durée de vie utile des satellites de la génération actuelle afin de garantir :

- Une transition sûre et sans couture avec les systèmes de satellites de la prochaine génération, assurant un chevauchement suffisant en orbite, et
- La continuité des services de données de base, même en cas d'échec au lancement des premiers satellites des séries MTG-I, Metop-SGA et Metop-SGB.

Les risques d'exploitation étant plus élevés pour des satellites vieillissants, EUMETSAT :

- Recherchera les meilleures façons de contourner les anomalies irrémédiables des satellites vieillissants afin d'augmenter leur durée de vie utile;
- Exploitera les capacités résiduelles des satellites vieillissants pour le meilleur profit de ses États membres et des utilisateurs.

À ce titre, les objectifs seront de maintenir aussi longtemps que possible les opérations en tandem de Metop et de prolonger les opérations de Meteosat-8 à 41,5° Est pour contribuer à la poursuite et au renforcement de la résilience des services de Couverture des données de l'océan Indien (IODC) après la désorbitation de Meteosat-7, en partenariat avec l'Inde, la Chine, la Russie et le Japon.

3 *Planifier, développer et déployer la prochaine génération de systèmes de satellites d'EUMETSAT pour assurer le meilleur bénéfice possible aux États membres*

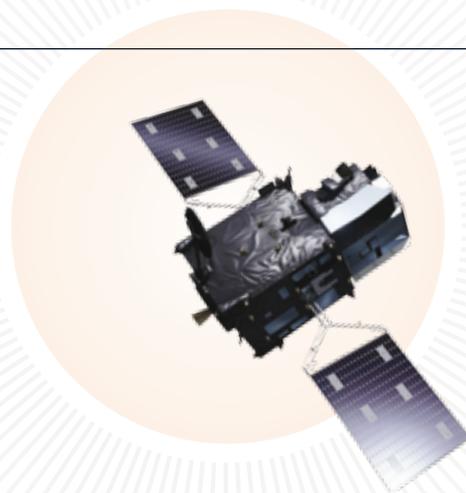
Déployer à temps la nouvelle génération de systèmes de satellites

Dans la période 2011-2015, les États membres d'EUMETSAT ont approuvé deux programmes obligatoires, MTG (2011) et EPS-SG (2015) ainsi qu'un programme facultatif, Jason-CS (2015), afin de garantir dans les décennies à venir la continuité des services de données actuellement assurés par Meteosat Seconde Génération (MSG), le système polaire d'EUMETSAT (EPS) et les systèmes Jason-2/3, et d'élargir le champ et la performance de ces services.

MTG collectera des observations très fréquentes sur l'Europe, l'Afrique et les mers adjacentes depuis l'orbite géostationnaire en appui de la prévision immédiate et à très courte échéance des épisodes météorologiques à fort enjeu, tandis qu'EPS-SG fournira des observations globales pour les prévisions à courte et moyenne échéance.

Ces deux systèmes de satellites contribueront à la surveillance de variables climatiques essentielles depuis l'espace et chacun d'entre eux exploitera un instrument Sentinelle de surveillance de la composition atmosphérique en synergie avec des instruments d'EUMETSAT, au profit du programme Copernicus de l'UE.

Le système EPS-SG inclura également deux séries distinctes de satellites Metop-SG exploitées simultanément, Metop-SGA et Metop-SGB. Metop-SGA sera un satellite d'imagerie et de sondage atmosphérique équipé d'un ensemble d'instruments infrarouges et à hyperfréquences de sondage de la température, l'humidité et les gaz à l'état de trace dans l'atmosphère, complétés par le sondeur ultraviolet-infrarouge Sentinelle-5 de Copernicus, et de deux imageurs dans le visible et l'infrarouge. Metop-SGB sera une mission d'imagerie micro-ondes ciblant l'observation radar des vents à la surface des océans et de l'humidité du sol, et l'imagerie tous temps des précipitations et des nuages de glace. Les deux satellites seront équipés d'un



instrument de sondage au limbe à haute résolution verticale de la température et de l'humidité utilisant la technique de radio-occultation des signaux GNSS.

L'un des objectifs stratégiques de la décennie à venir sera le déploiement des systèmes MTG et EPS-SG à l'issue des programmes de développement correspondants, c'est-à-dire :

- La conduite à bonne fin des activités de développement des deux systèmes, en coopération avec l'ESA et d'autres partenaires de développement ;
- Leur déploiement à temps pour assurer la continuité de service avec les derniers satellites de la génération actuelle (Meteosat-11 et Metop-C), avec une période de chevauchement suffisante avant la fin de leur durée de vie utile, prévue à ce jour vers 2025.

Pour EUMETSAT, l'ESA, les autres agences partenaires de développement et l'industrie, le développement des systèmes de satellites MTG et EPS-SG est un véritable défi, car les deux systèmes sont d'une complexité sans précédent et encore à un stade précoce de leurs développements, avec des calendriers encore pleins d'incertitudes. En outre, les deux systèmes incluent deux types de satellites différents, à lancer à 18 mois d'intervalle, ce qui imposera à EUMETSAT, pour la première fois, de développer, intégrer, tester deux versions successives des segments sol et des systèmes en mobilisant des équipes importantes pendant plus de cinq ans.

Cela nécessitera une évaluation constante des activités de développement, de gestion des risques, de contrôle du calendrier, de la performance et des coûts, en étroite coopération avec les partenaires, tout en optimisant l'utilisation des ressources d'EUMETSAT tout au long des cycles de développement.

Les tâches de développement des produits initiaux « Day 1 » des deux systèmes seront distribuées de façon optimale entre le siège d'EUMETSAT et les SAF concernés.



Un autre objectif pour la période 2016-2022 sera d'établir le système Jason-CS en réalisant le programme optionnel Jason-CS qui représente la contribution d'EUMETSAT à la mission coopérative d'altimétrie océanique de haute précision Jason-CS/Sentinelle-6 développée et exploitée conjointement avec l'ESA, l'UE (Copernicus) et les États-Unis via la NASA et la NOAA. EUMETSAT coordonnera les activités système entre les partenaires, notamment la préparation des opérations, développera le segment sol complet et exploitera la partie européenne du système pour le compte de l'UE.

Tout en apportant des observations essentielles pour la météorologie marine, la prévision du temps à longue échéance, la mission Jason-CS/Sentinelle-6 a pour objectif premier le développement de l'océanographie opérationnelle, la surveillance du niveau moyen de la mer au profit des services climatologiques. La mission sera réalisée par deux satellites Jason-CS identiques successifs d'une durée de vie nominale de 5 ans et demi. Le premier devrait être lancé en 2020 pour assurer la continuité et l'étalonnage croisé en orbite avec Jason-3.

Tout en consacrant des ressources scientifiques importantes au développement et à la préparation de l'utilisation des nouvelles générations de satellites, EUMETSAT continuera à investir à travers son siège et ses SAF pour garantir l'amélioration continue des produits issus des satellites de la génération actuelle.

Planifier le déploiement optimal des satellites récurrents MTG et Metop-SG

Après le déploiement initial de la capacité opérationnelle totale en orbite pour MTG (deux satellites MTG-I et un satellite MTG-S) et EPS-SG (un satellite Metop-SGA et un satellite Metop-SGB), l'objectif sera de garantir aux États membres le meilleur bénéfice possible des deux programmes, via :

- L'évaluation de leurs impacts sur la qualité de la prévision



et sur d'autres applications, en coopération avec les autres composantes de l'EMI et les fournisseurs de services d'information Copernicus ;

- Le déploiement de nouveaux produits dits « Day 2 » en coopération avec le réseau de SAF et les fournisseurs de services d'information Copernicus ;
- La planification optimale du déploiement des satellites récurrents pour assurer la continuité des services et l'inter-étalonnage entre satellites successifs ;
- L'optimisation de la durée de vie de tous les satellites en orbite.

Planification des programmes futurs

En tant qu'agence opérationnelle, EUMETSAT doit planifier et développer en temps utile les futurs systèmes de satellites nécessaires dans la période 2040-2060 pour continuer d'améliorer les observations destinées à la prévision du temps et à la surveillance du climat.

Bien qu'il ne soit pas prévu de préparer de nouveaux programmes obligatoires avant 2025, EUMETSAT maintiendra un cadre et les outils (base de données) nécessaires pour tenir à jour et réévaluer les exigences et les priorités des utilisateurs, en tenant compte des réévaluations périodiques des besoins de l'OMM et des enseignements tirés par les différentes communautés d'utilisateurs de l'évaluation des impacts des données de MTG, EPS-SG et de missions tierces sur les applications.

Compte tenu de la durée de vie nominale des deux satellites Jason-CS, EUMETSAT devra planifier dès 2020 sa contribution à la poursuite des missions d'altimétrie océanique de haute précision, en contribuant à des études sur l'avenir de l'altimétrie océanique avec Copernicus et ses partenaires aux États-Unis. Ces activités seront réalisées en coopération avec l'ESA, l'UE et les États-Unis via la NASA et la NOAA. Le Conseil devra déterminer le type de programme le plus approprié pour la contribution d'EUMETSAT, en tenant compte à la fois de la nécessité d'assurer la continuité des observations des océans, indispensable pour les services météorologiques et climatologiques, et des contraintes budgétaires.

Des missions de recherche innovantes, développées par des agences de recherche et développement (R&D) comme précurseurs possibles de futures missions opérationnelles, seront également évaluées, notamment les missions Earth Explorer de l'ESA, telles qu'AEOLUS pour la mesure par lidar Doppler des profils verticaux du vent, ou SMOS pour la mesure de l'humidité des sols et de la salinité de surface de l'océan. Les conditions de leur évolution opérationnelle seront évaluées au cas par cas en tenant compte des priorités des utilisateurs, des améliorations et du développement technologique requis pour atteindre les exi-

Objectifs stratégiques



gences opérationnelles, les coûts de possession des systèmes ainsi que les opportunités de partenariat et de cofinancement.

De même, EUMETSAT coopérera avec l'ESA, d'autres agences de développement et des partenaires internationaux pour évaluer la maturité des nouvelles technologies et des nouveaux concepts (par ex. la miniaturisation des senseurs, les nano satellites, les charges utiles d'observation embarquées sur des satellites hôtes, etc.), y compris ceux développés par le secteur privé, ainsi que leur capacité à répondre efficacement à certaines exigences des États membres.

Afin de planifier et préparer ses futurs programmes, EUMETSAT tiendra à jour un ensemble d'exigences des utilisateurs en matière d'observations opérationnelles, indépendamment des choix technologiques pour y répondre.

Pour ce faire, un dialogue soutenu sera instauré avec les SMHN, le CEPMMT, d'autres entités utilisatrices des États membres et les fournisseurs de services d'information de Copernicus. Ce dialogue se concentrera sur les besoins en observations de la prévision immédiate, à très courte et à moyenne échéance et des services climatologiques, en s'appuyant sur des études coopératives d'évaluation d'impact menées avec le CEPMMT, d'autres centres de prévision numériques et des partenaires internationaux. Les exigences d'autres applications, notamment en matière d'océanographie et de qualité de l'air, seront traitées en coopération avec les SMHN et les fournisseurs de service de Copernicus. Les besoins en observations de la « météorologie de l'Espace » seront également évalués sur la base de l'expérience acquise

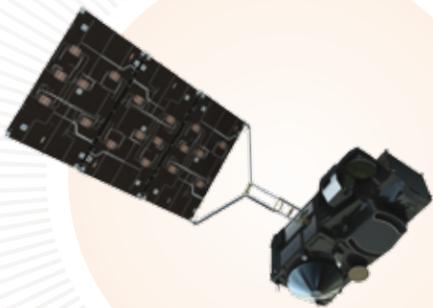


au sein des États membres et de la NOAA, en tenant compte des opportunités offertes par une éventuelle initiative SSA de l'UE et des capacités des SAF.

Finalement, EUMETSAT préparera le processus de consultation des usagers avec l'ESA, qui devra être lancé dans la période 2025-2027, comme première étape de la planification des programmes Meteosat Quatrième Génération (M4G) et EPS Troisième Génération (EPS-TG). Ce processus abordera d'abord l'équilibre entre l'orbite géostationnaire et l'orbite basse qui permettrait de répondre de façon optimale aux besoins des utilisateurs, puis évaluera les techniques de télédétection qui pourraient permettre de fournir les observations nécessaires.

Pour planifier les programmes de développement de M4G et EPS-TG avec l'ESA, EUMETSAT évaluera les exigences de continuité de service avec les systèmes MTG et EPS-SG en recherchant, dans la mesure du possible, un déphasage entre les deux développements pour éviter un pic de contributions financières trop élevé pour les États membres.

L'ESA restera le choix d'EUMETSAT comme agence de développement et d'approvisionnement du segment spatial de ses programmes obligatoires, dans le modèle de coopération actuel, qui a fait de l'Europe un leader mondial en météorologie satellitaire en tirant le meilleur profit des compétences des deux organisations. Dans ce modèle, l'ESA est responsable du développement de satellites répondant aux besoins utilisateurs et aux spécifications de niveau système définies par EUMETSAT, ainsi que de l'approvisionnement des satellites récurrents pour le compte de l'organisation. EUMETSAT développe les systèmes sol indispensables pour exploiter les satellites, fournir les produits et services aux utilisateurs et répondre à l'évolution de leurs besoins, approvisionne les services de lancement et exploite l'ensemble du système au bénéfice des utilisateurs. Ce choix n'exclut pas des arrangements bilatéraux avec d'autres agences spatiales pour le développement d'éléments spécifiques.



- 4** *En partenaire de la politique spatiale européenne, établir et exploiter les missions Copernicus en synergie avec ses propres missions, au profit des États membres d'EUMETSAT et de l'UE*

Rôle d'EUMETSAT dans la politique spatiale européenne

En tant qu'agence opérationnelle pilotée par les utilisateurs, EUMETSAT apporte à l'Europe sa capacité unique et sa résilience pour fournir 24 heures sur 24 des observations, des données et une assistance aux usagers, en combinant ses capacités scientifiques et techniques et son expérience des interactions quotidiennes avec diverses communautés d'utilisateurs.

C'est pourquoi EUMETSAT joue depuis 2014 un rôle clé dans la composante spatiale de Copernicus et la phase d'opérations du programme de l'UE en délivrant des services de données et de soutien aux utilisateurs. Ce faisant, EUMETSAT a mis à disposition de l'UE son infrastructure, son expertise et son expérience opérationnelle uniques, ainsi que des données issues de ses propres missions et de celles de ses partenaires.

L'objectif d'EUMETSAT, en tant qu'entité publique, restera de contribuer à la mise en œuvre efficace de Copernicus dans la décennie à venir, et à la création d'un éventail d'opportunités aussi varié que possible pour les utilisateurs et les fournisseurs de services aval, sans intervenir dans le champ des applications.

EUMETSAT travaillera avec les institutions européennes (CE, Conseil de l'UE et Parlement européen) pour s'assurer que ce rôle essentiel des agences opérationnelles publiques européennes soit reconnu par la future stratégie spatiale pour l'Europe, alors qu'il ne l'était pas dans la politique spatiale européenne établie en 2007.

Dans le cadre de la gouvernance de Copernicus et de ses évolutions, EUMETSAT cherchera à maintenir une relation directe avec l'UE.

Bien que l'on s'attende à ce que la coopération avec l'UE reste focalisée sur Copernicus, EUMETSAT envisagera de participer à d'autres initiatives spatiales de l'UE, par exemple une initiative Space Situational Awareness (SSA) et son volet « météorologie de l'Espace ».

EUMETSAT continuera à soutenir la Commission dans les dialogues sur l'Espace qu'elle a établis avec des pays non-européens, en particulier les États-Unis, le Japon, la Chine, la Russie et l'Afrique du Sud. Dans le cadre de ces dialogues, EUMETSAT fera valoir l'intérêt des coopérations bilatérales qu'elle a nouées avec des partenaires de chaque pays pour l'UE, notamment dans le contexte de Copernicus.

Fournir et planifier ses contributions à Copernicus

Dans la période 2015-2021, la priorité d'EUMETSAT sera l'exécution du programme pour compte de tiers qui assure la mise en œuvre de l'accord Copernicus avec l'UE signé le 7 novembre 2014.

EUMETSAT réalisera en particulier les tâches suivantes pour le compte de l'UE :

- Les opérations et l'exploitation des missions Sentinelles-3 et Jason-3 en coopération avec l'ESA, le CNES et la NOAA, la fourniture de données opérationnelles et de services de support au CMEMS et la préparation des opérations de la mission coopérative Jason-CS/Sentinelles-6;
- La préparation des opérations des missions atmosphériques Sentinelles-4 et Sentinelles-5 intégrées aux systèmes MTG et EPS-SG d'EUMETSAT ;
- La diffusion aux utilisateurs de données et produits choisis par les fournisseurs de services CMEMS et CAMS, issus de ses propres missions et de celles de partenaires (grâce à la coopération avec les États-Unis, la Chine, l'Inde, le Japon, la Corée, etc.);
- Un soutien technique à la mise en œuvre des accords d'échange de données établis par la Commission européenne avec des pays ou groupes de pays tiers.

Ces tâches seront réalisées en synergie maximum avec les missions et les services de données d'EUMETSAT, afin de fournir des flux de données et des services multi-missions intégrés et créer ainsi le plus d'opportunités et de bénéfices possibles pour tous les usagers de l'UE et des États membres d'EUMETSAT.

EUMETSAT entretiendra des interactions opérationnelles soutenues avec les fournisseurs des services CMEMS et CAMS pour mesurer leur degré de satisfaction sur ses services de données, les informer sur ses futurs services, suivre l'évolution de leurs besoins pour y répondre au mieux - par ex. par des études, le développement de produits nouveaux ou améliorés ou de nouveaux services de données tierces - et coordonner avec eux les activités de formation des usagers.

EUMETSAT s'organisera avec les fournisseurs des services CMEMS, CAMS et C3S Copernicus et les SAF concernés pour planifier et réaliser les meilleures synergies possibles entre les contributions des SAF aux services Copernicus financées par l'UE et leurs activités financées par EUMETSAT au titre des phases

Objectifs stratégiques

successives d'exploitation et de développement permanent des SAF. L'objectif sera d'éviter les duplications tout en facilitant les interfaces et les interactions.

Tout en promouvant l'utilisation de ses propres produits par les fournisseurs des services CMEMS et CAMS, EUMETSAT veillera à ce que la propriété de ces produits soit reconnue, et établira les accords nécessaires pour que leur redistribution soit conforme à sa politique de données.

EUMETSAT contribuera à mettre en œuvre la feuille de route établie par la Commission européenne pour l'évaluation du segment sol Copernicus, sous réserve qu'elle soit compatible avec ses propres segments sol et opérations et avec sa feuille de route de projets exploratoires pour ses futurs services de données, et que les développements correspondants soient financés par l'UE. EUMETSAT envisage notamment de déployer une des plateformes de services aux utilisateurs en coopération avec les fournisseurs de services d'information Copernicus et les SAF concernés.

Avec la Commission européenne, EUMETSAT préparera la suite de l'accord Copernicus actuel dans le prochain CFP (2021-2027) avec l'objectif d'établir un nouvel accord avec l'UE qui garantisse la continuité des tâches essentielles, notamment :

- La continuité des opérations de Sentinelles-3 et Jason-3;
- La continuité de l'ensemble des services de données fournis par EUMETSAT pour le compte de l'UE;
- La préparation des opérations des missions Sentinelles-4 et Sentinelles-5 mises en œuvre dans le cadre des systèmes MTG et EPS-SG d'EUMETSAT et celles de la mission coopérative Jason-CS/Sentinelles-6;
- Toute activité supplémentaire engagée dans le cadre de l'accord Copernicus en vigueur, y compris en application de décisions prises sur l'évolution du segment sol Copernicus et la prochaine génération de missions Sentinelles.

Planifier les missions Sentinelles supplémentaires et de nouvelle génération

EUMETSAT participera aux discussions sur la conception et le développement de missions Sentinelles supplémentaires et de nouvelle génération, en se concentrant sur celles qui relèvent de sa Convention et qui sont susceptibles de créer des synergies avec ses propres missions au profit de ses États membres et de l'UE.

Les premières discussions porteront vraisemblablement sur des missions supplémentaires (par ex. une mission de surveillance du CO₂/CH₄, une mission d'imagerie rapide des régions polaires en orbite fortement elliptique, et des missions de surveillance des glaces de mer, de l'humidité des sols, de la salinité de l'océan tirant parti de l'héritage de Cryosat et SMOS) qui pourraient être exploitées par EUMETSAT en synergie avec les missions EPS-SG, MTG et Sentinelles-3, 4, 5 et 6, en optimisant le choix des orbites, notamment pour les missions reposant sur des instruments à fauchée étroite.

À moyen terme, des discussions seront nécessaires sur la nouvelle génération des missions marines Sentinelles, compte tenu de la durée de vie nominale des satellites Sentinelles-3 et Jason-CS.

EUMETSAT pourrait, à la demande de la Commission européenne et sous réserve de financement, participer au processus de définition des besoins de ces nouvelles missions Sentinelles dans le cadre de l'accord Copernicus actuel, de préférence en coopération avec l'ESA.

Dans tous les cas de figure, EUMETSAT évaluera avec l'ESA les incidences des missions supplémentaires et de nouvelle génération sur son infrastructure multi-missions, et s'assurera que sa participation au développement et aux opérations mobilise une part proportionnée de ses ressources.

En principe, EUMETSAT cherchera à se voir confier par l'UE la responsabilité de l'exploitation opérationnelle de ces missions Sentinelles, en s'appuyant sur son expertise et son savoir-faire spécifiques et en réutilisant autant que possible son infrastructure sol multi-missions. EUMETSAT cherchera également à participer au développement des segments sols et des systèmes correspondants en coopération avec l'ESA, autant que nécessaire pour assurer une transition sûre entre la phase de développement et les opérations confiées à EUMETSAT.

Le modèle à retenir pour la participation d'EUMETSAT sera évalué au cas par cas, en fonction de la mission proposée, de sa mise en œuvre et de la pertinence de l'héritage de programmes antérieurs d'EUMETSAT, mais devrait prévoir une coopération avec l'ESA en phase de développement et un programme financé par l'UE pour la phase d'exploitation.

Au plan juridique, le recours à des programmes pour compte de tiers reste l'hypothèse de référence, avec des mécanismes de financement adéquats permettant à EUMETSAT de préserver l'intégrité, le contrôle et la propriété des systèmes également utilisés pour ses propres missions.

*Modélisation du courant des Aiguilles
(Source : CMEMS/Mercator Océan)*



EUMETSAT pourra envisager des contributions propres à la phase de développement par le biais d'un programme EUMETSAT, lorsqu'il s'agira d'assurer la continuité de missions coopératives comme Jason-CS/Sentinelle-6 ou que les missions proposées devront être intégrées au sein de systèmes de satellites d'EUMETSAT, à l'instar de Sentinelle-4 ou 5. Dans ces cas particuliers, EUMETSAT s'assurera que les besoins des utilisateurs établis par l'UE sont partagés par sa propre communauté d'utilisateurs, que ses contributions propres sont reconnues et que les missions en question ne sont pas dimensionnantes pour le développement et les opérations de ses propres systèmes.

5 Coopérer avec d'autres opérateurs de satellites pour satisfaire des besoins supplémentaires des États membres

Aucun pays n'étant en mesure de fournir à lui seul les systèmes qui garantiraient une couverture globale et une fréquence d'observation suffisantes, la coopération internationale entre opérateurs de satellites est le vecteur le plus efficace pour intégrer et coordonner les contributions respectives et en partager les données et les bénéfices.

C'est pourquoi, dans la prochaine décennie, EUMETSAT consolidera son portefeuille d'accords de coopération bilatérale avec d'autres opérateurs de satellite, considéré comme stratégique, et étudiera les opportunités de coopération avec de nouveaux partenaires.

En général, les coopérations bilatérales continueront à s'inscrire dans le cadre des partenariats globaux visant à établir un système mondial d'observation depuis l'espace qui réponde aux besoins de la communauté mondiale des usagers, notamment le programme spatial de l'OMM, le CGMS et le CEOS.

Les coopérations resteront basées sur le principe de réciprocité, pour permettre à la fois l'acquisition de données supplémentaires répondant aux besoins des États membres et d'élargir la communauté des usagers des données d'EUMETSAT au-delà des États membres.

La synergie entre les orbites, les missions et les instruments restera un critère important pour assurer que les coopérations bilatérales contribuent effectivement à l'optimisation des capacités, la couverture globale et l'échantillonnage des observations. De ce point de vue, EUMETSAT favorisera une planification coordonnée avec ses partenaires internationaux, afin de promouvoir le développement d'instruments hautement performants comparables à ceux embarqués sur ses satellites Metop-SG et MTG.

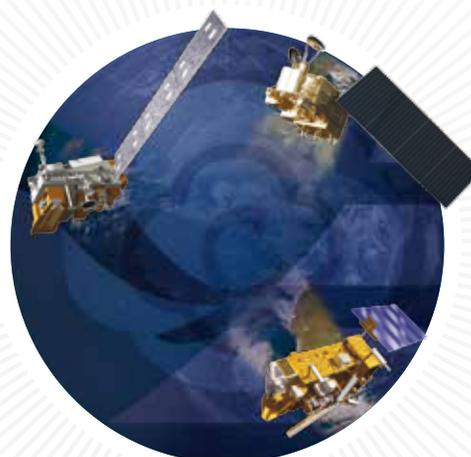
Le partage de systèmes de satellites en orbite basse restera au centre de la coopération avec les États-Unis, solidement établie par l'accord de coopération à long terme signé avec la NOAA en 2013. Dans la prochaine décennie, le système polaire commun (JPS) prendra la suite du système polaire initial commun (IJPS) actuel. Dans ce cadre, EUMETSAT continuera de couvrir l'orbite de milieu de matinée avec son programme EPS-SG, tandis que la NOAA couvrira l'orbite de l'après-midi avec son programme JPSS. EUMETSAT continuera également à partager avec la NOAA et la NASA les opérations des missions d'altimétrie océanique de haute précision Jason-3 et Jason-CS/Sentinelle-6.

EUMETSAT étendra sa coopération avec la NASA au développement et à la mise en œuvre de la mission collaborative Jason-CS/Sentinelle-6, menés en coopération avec l'ESA et la NOAA, selon un schéma similaire à celui de Jason-2/3, et avec l'UE. Ainsi, l'Europe et les États-Unis assureront ensemble une capacité pleinement opérationnelle pour la poursuite des mesures de haute précision de la topographie de la surface des océans et du niveau moyen de la mer.

Alain Ratier, Directeur général d'EUMETSAT, et Stephen Volz, Administrateur délégué de la NOAA, ont signé l'accord JPS lors de la 84^e session du Conseil d'EUMETSAT



Les satellites Metop, JPSS (NOAA) et FY-3E (CMA) couvrent toutes les orbites (début, milieu de matinée, après-midi)





En matière de gestion partagée des risques, la NOAA et EUMETSAT maintiendront l'accord de secours mutuel pour les missions d'imagerie en orbite géostationnaire - selon lequel un satellite de secours peut être déplacé au-dessus de l'Atlantique pour pallier la perte totale de capacité d'un partenaire - et renforceront leur coopération en matière d'alertes sur les risques de collision avec des débris spatiaux, pour protéger leurs actifs en orbite.

En vertu de l'accord signé en 2013, la coopération avec l'Administration météorologique chinoise (CMA) sera renforcée dans les domaines de la science et de l'échange et la diffusion croisée de données aux communautés d'utilisateurs respectives et étendue à la coordination des systèmes en orbite polaire et géostationnaire des deux agences. Les bénéfices de cette coopération devraient être substantiels dans la décennie à venir, après le lancement du satellite géostationnaire FY-4 équipé d'un sondeur hyperspectral dans l'infrarouge, à l'instar de MTG-S, et celui d'un satellite polaire FY-3 sur l'orbite mal couverte de début de matinée pour réaliser la Vision 2025 de la composante spatiale du Système mondial intégré d'observation de l'OMM (WIGOS). La coopération avec l'Administration océanographique chinoise (SOA) sera également développée en matière d'acquisition, de traitement et de partage et de données de satellites océaniques.

Les coopérations nouées avec l'Inde, le Japon, la Russie et la Corée seront développées, grâce au déploiement de nouvelles générations de satellites météorologiques opérationnels en orbite géostationnaire ou en orbite basse déjà réalisés ou prévu par les partenaires d'EUMETSAT. La coopération avec ces partenaires portera sur la science, l'acquisition, le traitement et l'échange de données, avec l'objectif pour EUMETSAT d'enrichir de la façon la plus efficace possible son portefeuille de services de diffusion de données tierces et de mettre ses propres données à disposition d'utilisateurs en dehors de l'Europe.

La région arctique étant de plus en plus importante pour la prévision du temps en Europe et la compréhension du changement climatique, EUMETSAT recherchera les opportunités de coopération permettant de combiner les observations très fréquentes réalisées aux latitudes polaires par des satellites en orbite fortement elliptique (HEO) et aux latitudes inférieures par ses satellites géostationnaires Meteosat. EUMETSAT pourrait ainsi étendre sa coopération avec le Canada, en fonction des conclusions de l'évaluation par le gouvernement canadien des différentes options pour une mission en orbite fortement elliptique pour la météorologie et la surveillance de l'environnement en zone polaire. L'un des objectifs serait de partager des algorithmes et des logiciels de traitement des données Meteosat afin de garantir la meilleure cohérence des produits d'imagerie de l'équateur aux pôles. Une approche similaire est envisagée pour une coopération avec Roshydromet sur l'exploitation des données de la constellation de satellites russes Arktika, dédiée à la surveillance de l'Arctique.

Étant donné que de nombreuses missions de recherche délivrant des données en temps quasi réel ont eu un apport appréciable à la prévision du temps et à la surveillance du climat, EUMETSAT poursuivra sa coopération avec les agences de R&D (telles que le CNES, le DLR, l'ESA, l'ISRO, la JAXA, la NASA...), lorsque des produits intéressants les utilisateurs d'EUMETSAT peuvent être mis à disposition en temps réel et à moindre coût.

Enfin, EUMETSAT examinera comment mettre à disposition des SMHN de ses États membres des observations et des prévisions de la « météorologie de l'Espace » réalisées par ses partenaires internationaux, afin de répondre à leurs demandes croissantes, sachant qu'EUMETSAT pourrait également bénéficier de telles prévisions pour la protection de ses satellites en orbite.

6 *Élargir la communauté des utilisateurs de données, de produits et de services d'EUMETSAT au sein de ses États membres et des membres de l'OMM*

Adhésion à la Convention d'EUMETSAT

EUMETSAT compte aujourd'hui trente États membres et un État coopérant, qui devrait devenir État membre à part entière d'ici à 2017.

Les nouvelles adhésions à la Convention d'EUMETSAT resteront envisagées de préférence pour les États membres de l'UE et les pays ayant formellement établi des relations avec l'UE à travers l'engagement d'un processus d'adhésion.

Pour les autres pays, des arrangements portant sur des projets spécifiques seront privilégiés, dans le contexte de l'OMM.

Une évolution du statut d'État coopérant pourrait être envisagée en temps voulu, en tenant compte de l'incidence pour la gouvernance d'EUMETSAT et de l'expérience d'autres organisations.



Politique de données

Les Résolutions de l'OMM et la Déclaration d'Oslo²¹, adoptées par toutes les parties constituantes de l'EMI, resteront les références pour l'évolution de la politique de données d'EUMETSAT, en appui à l'extension de sa communauté d'utilisateurs.

Ainsi, en définissant ses politiques de données pour MTG et EPS-SG, EUMETSAT fournira gratuitement des produits et services plus nombreux et de meilleure qualité, afin de partager les bénéfices des capacités et des performances accrues de ces systèmes avec tous les utilisateurs et d'encourager l'utilisation maximale de leurs données en combinaison avec celles issues de Copernicus.

EUMETSAT tiendra également compte des principes de partage des données du GEO, de la promotion d'une politique de données libre et gratuite par les autorités européennes, et des exigences des directives communautaires sur la réutilisation des informations du secteur public (directive PSI) et sur l'infrastructure européenne d'information géographique (INSPIRE), ainsi que des conséquences de l'émergence de fournisseurs commerciaux d'observations météorologiques depuis l'espace sur les échanges de données au sein de l'OMM.

EUMETSAT continuera d'agir en conformité avec les Résolutions 25, 40 et 60 de l'OMM pour l'échange des données hydrologiques, météorologiques et climatologiques et d'offrir un accès complet et non discriminatoire aux données d'EUMETSAT à la communauté mondiale des utilisateurs selon des conditions bien documentées par des licences.

Formation et préparation des utilisateurs

Afin d'obtenir le meilleur retour des investissements stratégiques réalisés par ses États membres dans les systèmes de satellites les plus avancés, EUMETSAT gardera son rôle actif de formation des utilisateurs et d'assistance aux initiatives de renforcement de capacités.

La contribution d'EUMETSAT aux formations continuera à s'inscrire dans un effort coopératif intégré, mobilisant l'expertise et les ressources partagées par un cercle de partenaires, notamment au sein de l'EMI, via le programme coopératif EUMETCAL de formation entre les SMHN européens. Cette coopération fait intervenir un réseau international d'experts des produits satellitaires,

des applications et des techniques spécifiques d'utilisation des données, issus des SAF, des SMHN et des programmes spécialisés de l'OMM, notamment le Laboratoire virtuel (VLab).

Les activités de formation financées par EUMETSAT cibleront principalement le personnel des SMHN afin qu'il conserve et développe les compétences nécessaires pour comprendre et exploiter les données des satellites actuels aux fins de prévision, de recherche et de surveillance du climat, puis qu'il acquière les connaissances nécessaires à la meilleure utilisation des données innovantes des nouvelles générations de satellites MTG, EPS-SG et Jason-CS/Sentinelle-6. EUMETSAT veillera aussi à ce que les SMHN et les consortiums de PNT puissent assimiler de plus en plus de données satellitaires dans leurs modèles.

Pour aider les SMHN de ses États membres à se préparer à l'utilisation des données de MTG et EPS-SG, EUMETSAT délivrera en temps utile des données de test et de simulation et appuiera des initiatives de coordination des projets de préparation des utilisateurs, de façon à encourager le partage des meilleures pratiques et des enseignements tirés de ces projets.

Dans la limite des ressources disponibles, EUMETSAT s'efforcera d'étendre la communauté des utilisateurs de ses États membres au-delà de communauté météorologique, et d'assurer des formations aux utilisateurs des régions RA-VI (Europe) et RA-I (Afrique) de l'OMM, dans le cadre d'initiatives de renforcement des capacités financées par des tiers.

Dans le cadre de Copernicus, EUMETSAT soutiendra la formation des utilisateurs des missions Sentinelle-3, 4, 5 et 6 exploitées par EUMETSAT pour le compte de l'UE, en coopération avec les fournisseurs des services d'information CMEMS, CAMS et C3S. Compte tenu des synergies substantielles entre les missions d'EUMETSAT et de Copernicus et du recouvrement de leurs applications et des communautés utilisatrices, toutes les synergies possibles seront recherchées en matière de formation des utilisateurs, en tirant le meilleur profit des ressources humaines disponibles et des financements d'EUMETSAT et de l'UE.

EUMETSAT continuera également à soutenir la coopération scientifique visant à renforcer le socle de compétences scientifiques accessibles aux utilisateurs, via ses bourses de recherche et ses programmes de visiteurs scientifiques, et en stimulant des interactions soutenues avec la communauté des utilisateurs, notamment grâce à ses conférences annuelles des usagers et aux événements Copernicus.

²¹ <http://www.eumetsat.int/website/home/AboutUs/LegalInformation/DataPolicy/index.html?lang=FR>

Renforcement de capacités

EUMETSAT soutiendra les plans opérationnels de l'OMM pour les régions RA-VI (Europe) et RA-I (Afrique), sans exclure la coopération avec d'autres régions. L'objectif sera de faciliter l'accès des communautés météorologiques aux données, produits et services d'EUMETSAT et de les aider à les utiliser au mieux, pour permettre à chaque pays et chacune des régions de satisfaire ses besoins.

Dans la région RA-VI (Europe) et les pays voisins, EUMETSAT tirera parti des acquis des projets d'Accès aux données par les États des Balkans occidentaux, d'Europe orientale et du Caucase (DAWBEE)²² et d'Accès aux données satellites en Asie centrale (SADCA) pour assurer l'accès à ses données et développer leur utilisation. Cela facilitera le développement de projets nationaux ou régionaux coordonnés par l'OMM et répondant aux priorités régionales des politiques de l'UE liées à la météorologie, telles que la réduction des risques de catastrophes et la mise en œuvre de la directive de l'UE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation²³. Ces projets pourraient à ce titre être soutenus par des financements de l'UE, grâce à l'instrument d'aide de préadhésion de l'Union européenne (IPA-2) et l'instrument européen de voisinage (ENI).

Dans la région RA-I (Afrique), les activités d'EUMETSAT s'inscriront dans le cadre du protocole d'accord signé avec la Commission de l'Union africaine. EUMETSAT œuvrera avec la Commission européenne pour établir une initiative faisant suite aux programmes extrêmement fructueux financés par le Fonds européen de développement, c'est-à-dire PUMA (Préparation à l'utilisation de Meteosat Seconde Génération en Afrique), AMESD (Surveillance de l'environnement pour le développement durable en Afrique) et MESA (Surveillance pour l'environnement et la sécurité en Afrique).

²² Accès aux données par les États des Balkans occidentaux, d'Europe orientale et du Caucase

²³ 2007/60/CE

D'autres projets financés par de nouveaux instruments de l'UE seront également soutenus, notamment le projet de service régional de retransmission des données en Afrique (RARS-Afrique) en appui au développement d'une capacité régionale de prévision numérique du temps. EUMETSAT continuera également à suivre le développement de la stratégie commune UE-Afrique (JAES) et du CMSC en Afrique.

Pour planifier les initiatives futures en Afrique avec l'UE, EUMETSAT évaluera l'impact des volumes considérables de données produites par les nouvelles missions d'EUMETSAT et de Copernicus, en tenant compte des priorités établies par le groupe d'experts de la région Afrique de l'OMM sur la diffusion des données (RAIDEG).

7 Être partie prenante des partenariats globaux pour la surveillance du temps, du climat et de l'environnement depuis l'espace

Tous les États membres d'EUMETSAT sont également membres de l'Organisation météorologique mondiale, l'organisme des Nations Unies qui fait autorité pour les questions relatives à la météorologie, au climat et à l'eau, et la Convention d'EUMETSAT lui impose de tenir compte dans la mesure du possible des recommandations de l'OMM.

C'est pourquoi l'OMM, et plus particulièrement son Système mondial intégré des systèmes d'observation (WIGOS), son programme spatial et son Système d'information (WIS), resteront le cadre international global des activités d'EUMETSAT et de leur articulation avec celles des autres opérateurs de satellites météorologiques.

Parce qu'il est étroitement lié aux programmes de l'OMM, le Groupe de coordination des satellites météorologiques (CGMS) restera le forum de référence pour développer la coopération et la coordination multilatérales entre opérateurs de satellites météorologiques au cours de la prochaine décennie. EUMETSAT restera le Secrétaire permanent et un membre actif du CGMS pour promouvoir ces coopérations dans le sens d'une coordination complète de l'ensemble des systèmes de satellites, incluant la protection des satellites en orbite, l'amélioration de la qualité des



© Reuters



données et du support aux usagers, l'accès partagé aux données et la promotion de leur utilisation pour diverses applications.

L'un des objectifs à court terme du CGMS sera de poursuivre avec une résilience accrue les services de couverture de l'océan Indien après la désorbitation de Meteosat-7 début 2017, en combinant des satellites géostationnaires de l'Inde, de la Chine et de la Russie et en poursuivant l'exploitation opérationnelle du satellite Meteosat-8 d'EUMETSAT à 41,5° Est, sur la base des meilleurs efforts.

EUMETSAT appuiera également la définition de la « Vision 2040 » de la composante spatiale du Système mondial intégré d'observation WIGOS qui fixera les objectifs à atteindre à cet horizon, et contribuera à sa réalisation via ses programmes MTG, EPS-SG et Jason-CS.

En tant que fournisseur majeur de produits et de données de satellites, l'organisation fera également bénéficier le WIS de ses systèmes et services d'accès aux données.

EUMETSAT contribuera également au pilier « Observations et surveillance » du CMSC via le groupe de travail conjoint chargé par le CGMS et le CEOS de coordonner la mise en œuvre de l'« Architecture mondiale pour la surveillance du climat depuis l'espace ».

Dans le contexte du CMSC et avec le soutien de son réseau de SAF, EUMETSAT continuera à soutenir le Système mondial d'observation du climat (SMOC) et les initiatives GSICS et SCOPE-CM portant respectivement sur un système mondial d'inter-étalonnage des instruments satellitaires et le traitement coordonné de données satellitaires pour la surveillance du climat.

L'Organisation entretiendra des interactions soutenues avec le Programme mondial de recherche sur le climat (PMRC), afin de promouvoir la meilleure utilisation de ses relevés de données climatologiques pour la recherche climatique et la prise en compte de ses satellites dans la définition de stratégies d'observation ciblées.

Outre son rôle au sein du groupe de travail conjoint CEOS-CGMS sur le climat, EUMETSAT participera aux groupes de travail du CEOS et à celles de ses constellations virtuelles consacrées à la surveillance de l'océan et de l'atmosphère, qui offrent des opportunités attractives de coordination des missions des agences opérationnelles et de recherche.



La participation d'EUMETSAT à d'autres partenariats globaux sera sélective, ciblant les activités bénéficiant à ses missions et à ses États membres. Au sein du Groupe sur l'observation de la Terre (GEO), EUMETSAT contribuera au système mondial de diffusion des données GEONETCast et à d'autres systèmes d'accès aux données établis avec la NOAA et la CMA.

8 Améliorer continûment les processus de management et de gestion des risques

Management

Au cours des cinq prochaines années, EUMETSAT prévoit de maintenir et consolider l'organisation matricielle établie en 2013 pour faciliter la réallocation des ressources humaines en fonction de l'évolution des besoins des programmes d'exploitation et de développement, et pour faire face au défi de l'exploitation de nouveaux systèmes satellitaires à partir de 2016.

Dans un contexte de croissance liée aux nouveaux programmes de développement, la priorité restera d'améliorer les processus et procédures - en les simplifiant autant que possible - pour assurer une gestion sûre, réactive et économique des activités et des ressources.

L'un des objectifs sera d'assurer la conformité du Système de management de la qualité à la nouvelle version 2015 de la norme ISO 9001 et à ses évolutions éventuelles, tout en considérant l'adoption de nouvelles normes en fonction des besoins.

Les procédures d'approvisionnement d'EUMETSAT resteront fondées sur le principe de la recherche du meilleur rapport qualité-prix, grâce à la compétition la plus ouverte possible au sein des États membres, mais avec une préférence claire pour les solutions industrielles européennes lorsque les capacités existent et que ces solutions sont compétitives. Nonobstant cette préférence européenne, EUMETSAT doit garder toute la flexibilité nécessaire pour rester maître de ses décisions d'approvisionnement de services de lancement et pour sonder le marché correspondant.

Dans la mesure du possible, les procédures d'approvisionnement d'EUMETSAT resteront conformes aux règles de l'UE sur les approvisionnements publics, et seront soumises à des revues périodiques pour améliorer leur efficacité et la transparence sur la base des meilleures pratiques et des enseignements tirés de l'expérience.

EUMETSAT continuera d'améliorer ses processus budgétaires et de planification financière afin d'offrir la meilleure visibilité possible à ses États membres, en tenant compte des incertitudes inhérentes au développement de systèmes d'une complexité sans précédent, tels que MTG et EPS-SG. EUMETSAT continuera à suivre les normes comptables internationales, notamment les Normes comptables internationales pour le secteur public (IPSAS) et à simplifier autant que possible la présentation de ses informations financières à ses États membres, afin qu'elles soient plus lisibles et plus faciles à évaluer.

La modernisation des processus de gestion des ressources humaines sera poursuivie en s'appuyant sur le concept de « Partenaire en ressources humaines » introduit en 2014 pour garantir à chaque département le soutien d'un spécialiste pour toutes les questions de ressources humaines. Le processus de planification des ressources humaines sera également rationalisé.

L'adéquation du progiciel de gestion des ressources de l'entreprise (ERP) et de sa configuration actuelle aux besoins des activités d'EUMETSAT, y compris le contrôle interne, sera réévaluée en tenant compte des résultats des audits pertinents, et leur évolution sera envisagée si nécessaire et en fonction de leurs coûts.

EUMETSAT assurera la maintenance des installations de son Siège au meilleur coût, en tenant compte de la coexistence de bâtiments neufs et anciens, des exigences de sûreté et de sécurité, des normes applicables en Allemagne et de l'objectif de minimiser les émissions de CO₂.

Une feuille de route sera établie pour l'évolution des services informatiques internes afin de maintenir les services au niveau nécessaire pour une organisation moderne tout en contenant les coûts grâce au recours à de nouvelles solutions standards et à la compétition pour les approvisionnements.

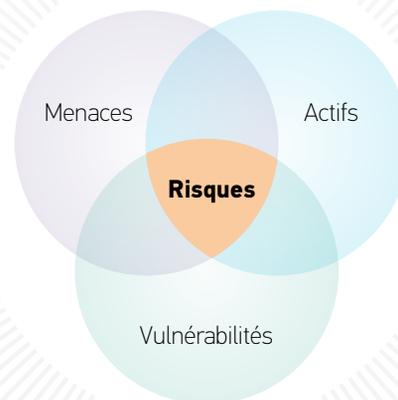
EUMETSAT adaptera continûment sa communication externe pour informer des progrès accomplis dans la mise en œuvre de sa stratégie et affirmer son autorité en matière de surveillance du temps et du climat depuis l'espace, tout en tenant compte des évolutions de son environnement externe. L'un des objectifs sera de communiquer aux décideurs et au grand public l'image d'une organisation de haute technologie, scientifique, opérationnelle, efficace et ouverte à la coopération, qui bénéficie à la société et à ses usagers dans le monde entier, au sein d'une chaîne de valeur impliquant les SMHN de ses États membres, le CEPMMT et les fournisseurs de services d'information de Copernicus. Pour ce faire, EUMETSAT utilisera les moyens de communication à sa disposition, y compris les réseaux sociaux.

Gestion des risques

Les risques sont partie intégrante des deux missions principales d'EUMETSAT, qui sont l'exploitation opérationnelle de systèmes de satellites complexes et le pilotage du développement de nouveaux systèmes en coopération avec l'ESA et d'autres partenaires.

La gestion du risque est donc intégrée à toutes ses activités et procédures, d'autant plus que les investissements stratégiques des États membres sont en jeu et que la continuité des données est cruciale à la fois pour la protection des personnes et des biens et pour l'économie.

Dans la décennie à venir, EUMETSAT continuera à développer son système de gestion des risques opérationnels, financiers et de développement et à la protection des actifs corporels et incorporels,



en se basant sur des standards reconnus et sur une réévaluation constante des menaces externes et des vulnérabilités.

La gestion des risques restera fondée sur le principe de proportionnalité, en tenant compte de leur probabilité et de leur sévérité et de la soutenabilité budgétaire des mesures de réduction des risques.

Pour les opérations, le traitement des anomalies restera une priorité afin de minimiser les incidences pour les usagers, et la continuité des principaux services de données restera l'objectif clé, même en cas de catastrophe au siège d'EUMETSAT.

La protection des actifs opérationnels couvrira la cyber sécurité et la sécurité informatique, la préservation des données et l'évitement de collisions avec des objets spatiaux, en s'appuyant sur les services d'avertissement SSA accessibles en Europe et aux États-Unis. EUMETSAT collaborera avec l'OMM, ses États membres et d'autres agences spatiales pour protéger les fréquences vitales dans le cadre de l'Union internationale des télécommunications.

Concernant la réduction des débris spatiaux, EUMETSAT optimisera les scénarios de fin de vie de ses satellites Metop actuels pour permettre une rentrée atmosphérique non contrôlée dans les 25 ans, et veillera à ce que la conception et le développement de ses satellites futurs respectent les normes désormais applicables.

EUMETSAT continuera à protéger sa propriété intellectuelle et la propriété de ses données et de ses actifs en intégrant des conditions et clauses de licences dans ses différents contrats et accords.

Les risques de développement seront identifiés et gérés tout au long du cycle de développement des systèmes MTG, EPS-SG et Jason-CS, selon l'état de l'art en matière de méthodes et de bonnes pratiques.

Pour la gestion des risques financiers, le contrôle interne restera fondé sur le principe des trois lignes de défense, impliquant les responsables hiérarchiques, le Directeur général et le Conseil. L'équilibre entre contrôles a priori et a posteriori est appelé à évoluer vers davantage de contrôles a posteriori réalisés par l'audit interne.



9 *Recruter et maintenir un ensemble essentiel de ressources humaines constitué de personnels compétents, talentueux et engagés*

L'un des atouts stratégiques d'EUMETSAT est son personnel et l'étendue et l'excellence de ses compétences et de son savoir-faire dans tous les domaines cruciaux pour la réalisation des engagements de l'organisation envers ses États membres.

Pour assurer la disponibilité de personnels hautement qualifiés dans la décennie à venir et au-delà, tout au long des cycles de développement des programmes MTG et EPS-SG, EUMETSAT appliquera la stratégie à long terme de gestion des ressources humaines présentée à son Conseil en 2014.

Les objectifs principaux sont les suivants :

- Endiguer le vieillissement de la population d'ingénieurs et de scientifiques constaté dans tout le secteur spatial en recrutant de jeunes professionnels à fort potentiel, qui débiteront et poursuivront leur carrière à EUMETSAT ;
- Reconnaître et encourager le rôle des experts seniors dans le développement professionnel des employés moins expérimentés ;
- Renforcer l'attractivité pour recruter et retenir les responsables scientifiques et techniques hautement expérimentés dont EUMETSAT a besoin pour gérer un portefeuille plus large de programmes et de projets.

L'impact de la mise en œuvre de cette stratégie sera régulièrement évalué, tous les quatre à cinq ans, en s'appuyant sur une série d'indicateurs, dont certains mesureront également l'évolution des coûts de personnel.

Tout en recourant à la mise en concurrence pour recruter les meilleurs candidats possible, EUMETSAT facilitera la mobilité interne en offrant des perspectives d'évolution de carrière vers le management ou l'expertise aux employés qualifiés.

Les formations du personnel seront planifiées en tenant compte des priorités, pour garantir l'acquisition des compétences nécessaires pour l'avenir, telles qu'identifiées par des procédures innovantes d'évaluation des compétences, mais aussi pour préparer les employés à leurs rôles actuels et futurs. Les masses critiques que constituent les domaines

de compétence établis au sein du département Support technique et scientifique créeront les conditions optimales pour le développement « on the job » des employés les moins expérimentés, notamment ceux recrutés dans le cadre du Programme « début de carrière ».

EUMETSAT facilitera les interactions avec de jeunes scientifiques issus de SMHN ou d'universités des États membres, grâce aux programmes de visiteurs scientifiques et de bourses de recherche.

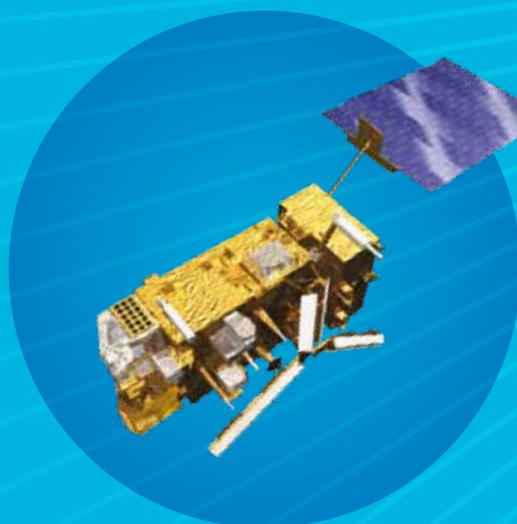
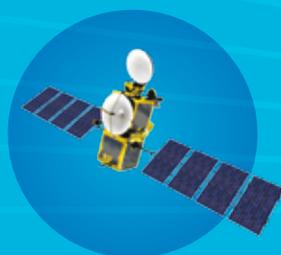
Comme membre des Organisations coordonnées, EUMETSAT maintiendra les rémunérations et les pensions aux niveaux nécessaires pour préserver son attractivité d'employeur et de recruteur, tout en s'assurant que les bénéfices hors rémunération et les conditions de travail restent également attractifs et soient communiqués aux candidats potentiels.

EUMETSAT est engagé à maintenir un excellent climat relationnel avec son personnel grâce à divers mécanismes de communication et d'écoute, et à un dialogue ouvert et constructif avec l'association du personnel. Pour ce faire, la communication interne sera améliorée et des enquêtes seront menées auprès du personnel tous les quatre à cinq ans pour mesurer son niveau d'engagement, avec l'objectif de le maintenir aussi haut que possible par rapport à des références externes, malgré l'augmentation prévisible de la charge de travail dans la décennie à venir.

Glossaire

AMESD	Suivi de l'Environnement africain pour un développement durable en Afrique	EARS	Service avancé de retransmission des données d'EUMETSAT
CAMS	Service Copernicus de surveillance de l'atmosphère	ECV	Variables climatiques essentielles
CSB	Commission des systèmes de base	EMI	Infrastructure météorologique européenne
CDOP	Phase d'exploitation et de développement permanent	EPS-SG	Système polaire d'EUMETSAT de seconde génération
CDR	Relevés de données climatologiques	EUMETNET	Réseau météorologique européen
CEPMMT	Centre européen de prévision météorologique à moyen terme	EUMETSAT	Organisation européenne pour l'exploitation de satellites météorologiques
CEOS	Comité sur les satellites d'observation de la Terre	ERP	Progiciel de gestion intégré des ressources
CFP	Cadre financier pluriannuel	ESA	Agence spatiale européenne
CGMS	Groupe de coordination des satellites météorologiques	FCDR	Relevé fondamental de données climatologiques
CH4	Méthane	GEO	Groupe intergouvernemental pour l'observation de la Terre
CMA	Administration météorologique chinoise	GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
CMEMS	Service Copernicus de surveillance du milieu marin	GSICS	Système mondial d'inter-étalonnage des instruments satellitaires
CM SAF	SAF Climat	IASI-NG	Nouvelle génération d'interféromètres de sondage atmosphérique dans l'infrarouge
CMSC	Cadre mondial pour les services climatologiques	INSPIRE	Infrastructure d'information géographique dans la Communauté européenne
CO₂	Dioxyde de carbone	IODC	Couverture des données de l'océan Indien
C3S	Service Copernicus sur le changement climatique	IPA-2	Instrument d'aide de préadhésion de l'Union européenne
DG CONNECT	Direction générale des réseaux de communication, du contenu et des technologies	IPSAS	Normes comptables internationales du secteur public
DG GROW	Direction générale du marché intérieur, de l'industrie, de l'entrepreneuriat et des PME	IRS	Interféromètre de sondage infrarouge de MTG
DLR	Centre allemand pour l'aéronautique et l'astronautique	ISO	Organisation internationale de normalisation
DVB	Vidéodiffusion numérique		

ISRO	Organisation indienne de recherche spatiale	SCOPE-CM	Traitement suivi et coordonné des données de satellites environnementaux pour la surveillance du climat
JAXA	Agence japonaise d'exploration aérospatiale	SMHN	Services météorologiques et hydrologiques nationaux
JPSS	Système commun de satellites polaires	SMOC	Système mondial d'observation du climat
MESA	Surveillance pour l'environnement et la sécurité en Afrique	SSA	Surveillance de l'espace
MTG	Meteosat Troisième Génération	SOA	Administration océanographique nationale
NASA	Administration américaine pour l'espace et l'aéronautique	TCDR	Relevé thématique de données climatologiques
NOAA	Administration américaine pour les océans et l'atmosphère	UE	Union européenne
NWC	Prévision immédiate (Nowcasting)	UIT	Union internationale des télécommunications
OGC	Open Geospatial Consortium (norme)	UNFCCC	Convention-cadre des Nations-Unies sur les changements climatiques
OMM	Organisation météorologique mondiale	UVN	Ultraviolet et proche infrarouge
PIB	Produit intérieur brut	VLab	Laboratoire virtuel de l'OMM
PMRC	Programme mondial de recherche sur le climat	WIGOS	Système mondial intégré des systèmes d'observation de l'Organisation météorologique mondiale
PNT	Prévision numérique du temps	WIS	Système d'information de l'OMM
PUMA	Préparation à l'utilisation de Meteosat en Afrique	WMS	Service de cartographie Web ouvert
R&D	Recherche et développement		
RA-I de l'OMM	Conseil régional I de l'OMM (Afrique)		
RA-VI de l'OMM	Conseil régional VI de l'OMM (Europe)		
RAIDEG	Groupe d'experts du CR-I (Afrique) de l'OMM sur la diffusion des données		
RARS-Afrique	Service régional de retransmission des données en Afrique		
SAFs	Centres d'applications satellitaires		



 EUMETSAT


30
YEARS
1986-2016

Eumetsat-Allee 1
64295 Darmstadt
Allemagne

Tel: +49 6151 807 3660/3770
Email: ops@eumetsat.int
www.eumetsat.int

© EUMETSAT, septembre 2016
EUM COR.02
ISSN 1029-0664
ISBN 978-92-9110-102-3