

→ L'AGENCE SPATIALE EUROPÉENNE

Janvier 2016

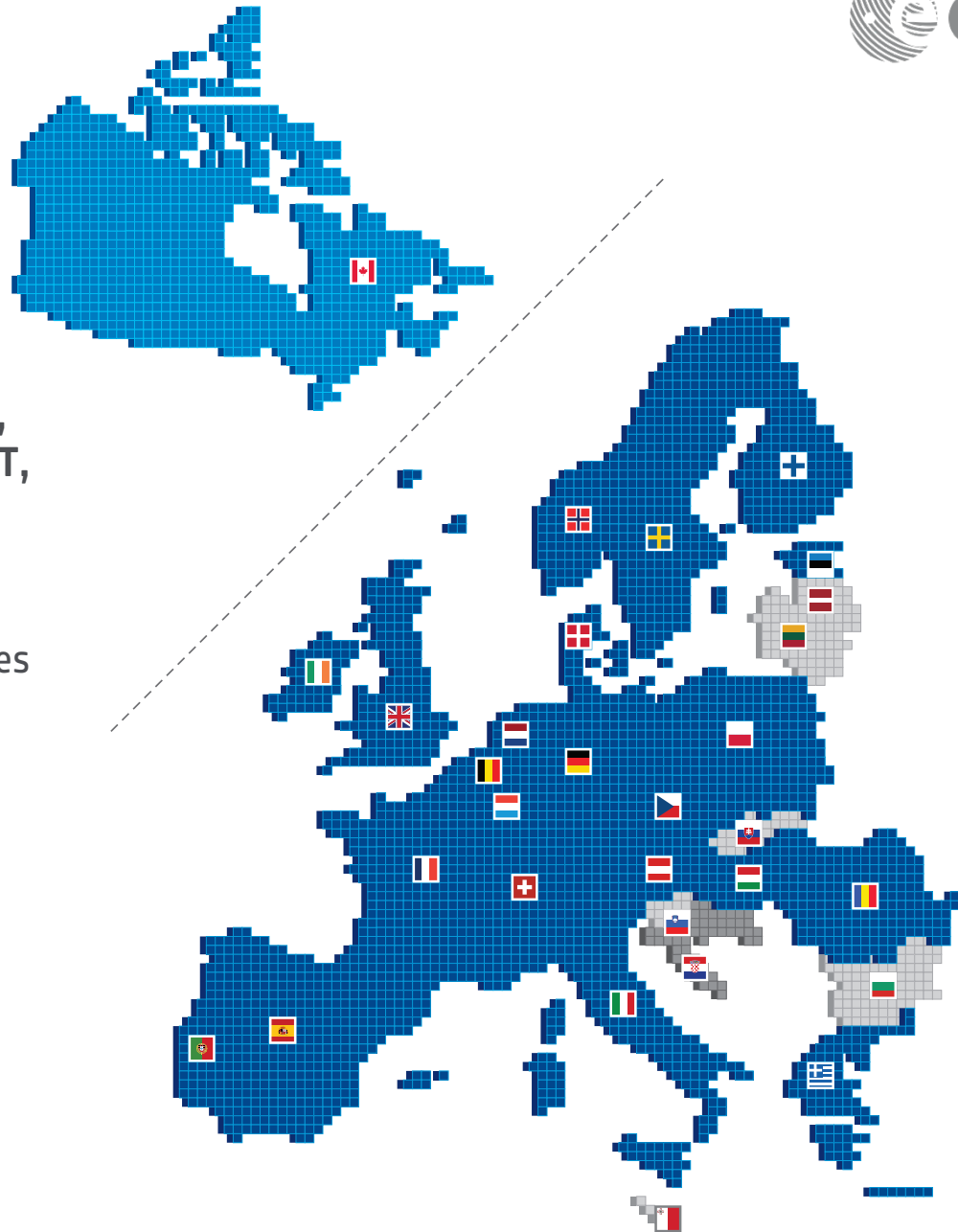
- Plus de 50 ans d'expérience
- 22 États membres
- Huit sites/centres en Europe, environ 2200 agents
- Un budget de 5,2 milliard d'euros (2016)
- Conception, essais et exploitation en vol de plus de 80 satellites



“Assurer et développer, à des fins exclusivement pacifiques, la coopération entre États européens dans les domaines de la **recherche** et de la **technologie spatiale** et de leurs **applications spatiales**.”

Article 2 de la Convention de l'ESA



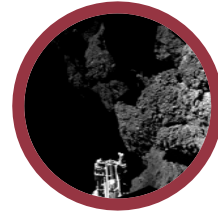


L'ESA compte 22 États membres :
20 membres de l'UE (AT, BE, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT,
LU, NL, PL, PT, RO, SE) plus la
Norvège et la Suisse.

Sept autres États de l'UE ont signé des
Accords de coopération avec l'ESA:
la Bulgarie, Chypre, la Lettonie, la
Lituanie, Malte, la Slovaquie et la
Slovénie. Des discussions sont en
cours avec la Croatie.

Le Canada participe à certains
programmes au titre d'un Accord
de coopération.





science spatiale



vols spatiaux habités



exploration

L'ESA est l'une des rares agences spatiales au monde à travailler dans presque tous les domaines du secteur spatial.



**observation de la
Terre**



lanceurs



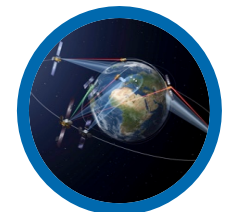
navigation



opérations



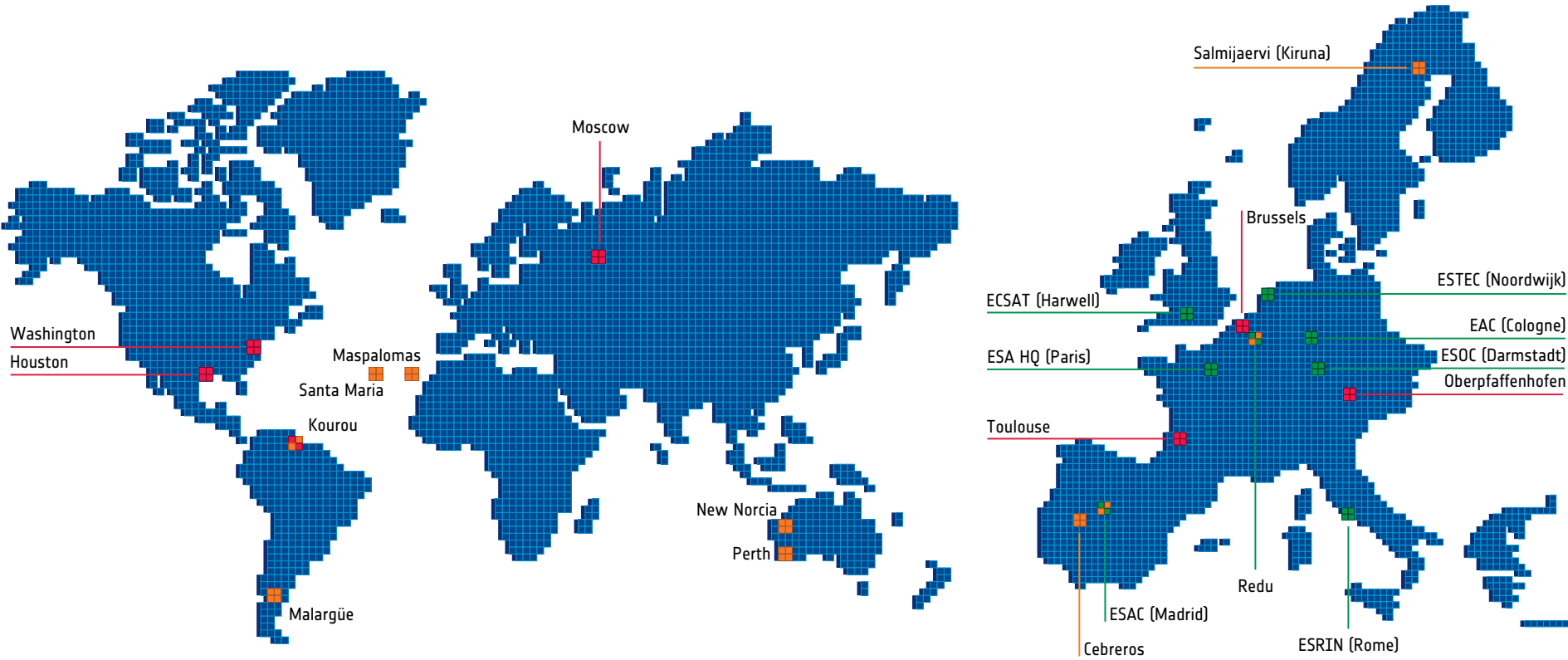
technologie



télécommunications

* La Science spatiale est un Programme Obligatoire, tous les États membres y contribuent en fonction de leur PNB. Tous les autres programmes sont Optionnels, financés "à la carte" par les États participants.

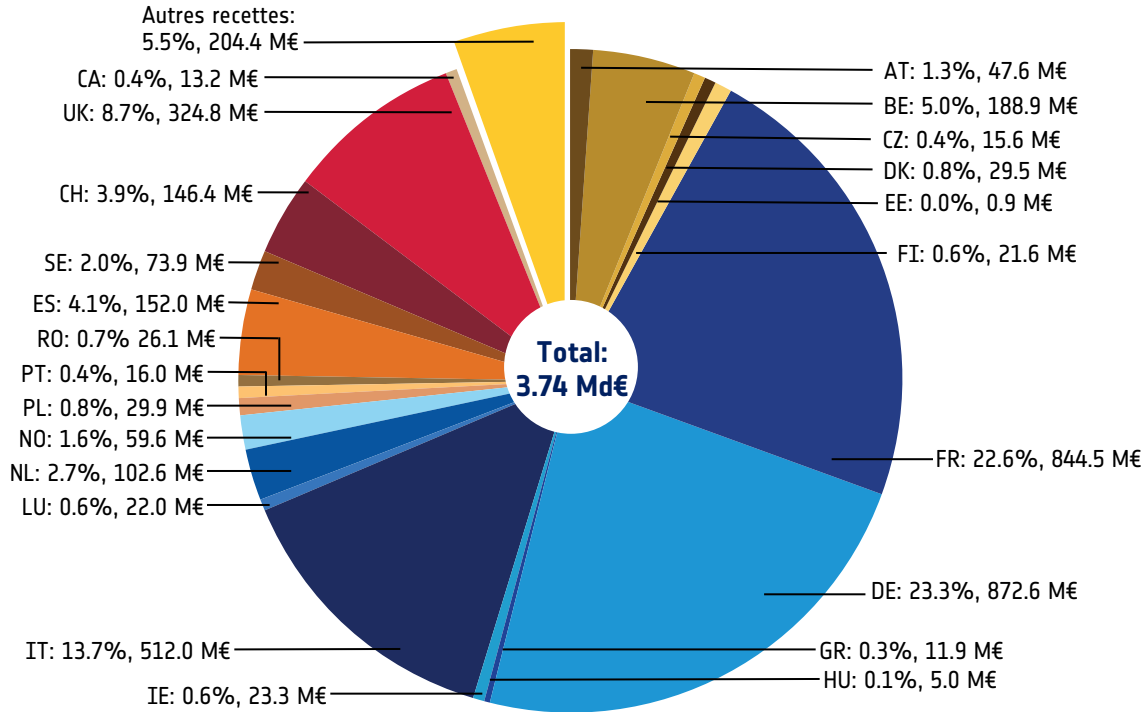
Présence de l'ESA



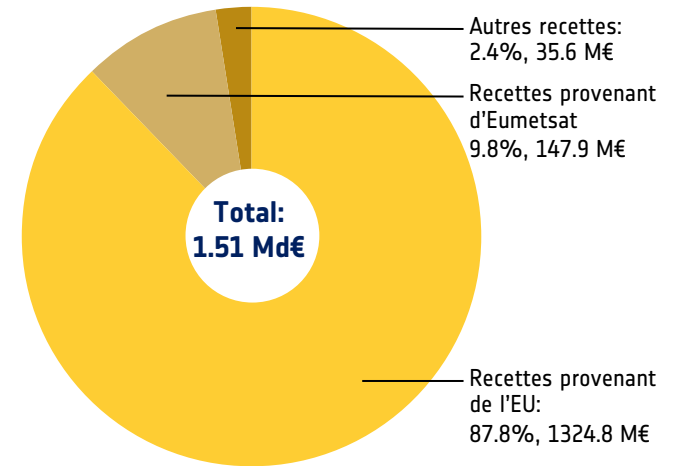
- Sites/installations de l'ESA
- Bureaux
- Stations sols de l'ESA
- Stations sols de l'ESA + Bureaux
- Sites + Stations sols de l'ESA



Activités et programmes de l'ESA



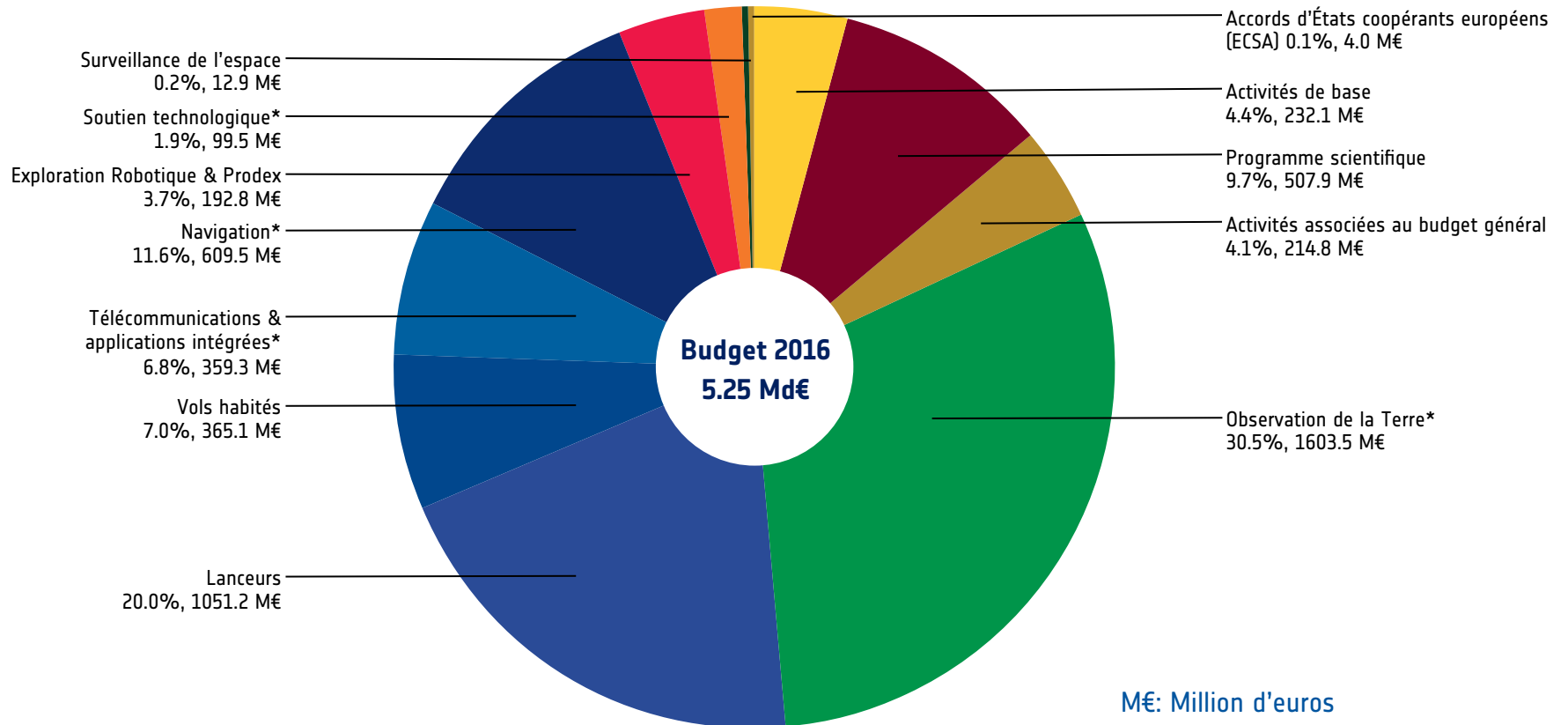
Programmes mis en oeuvre pour le compte d'autres partenaires institutionnels



Md€: Milliard d'euros

Budget total 2016 de l'ESA: 5.25 Md€

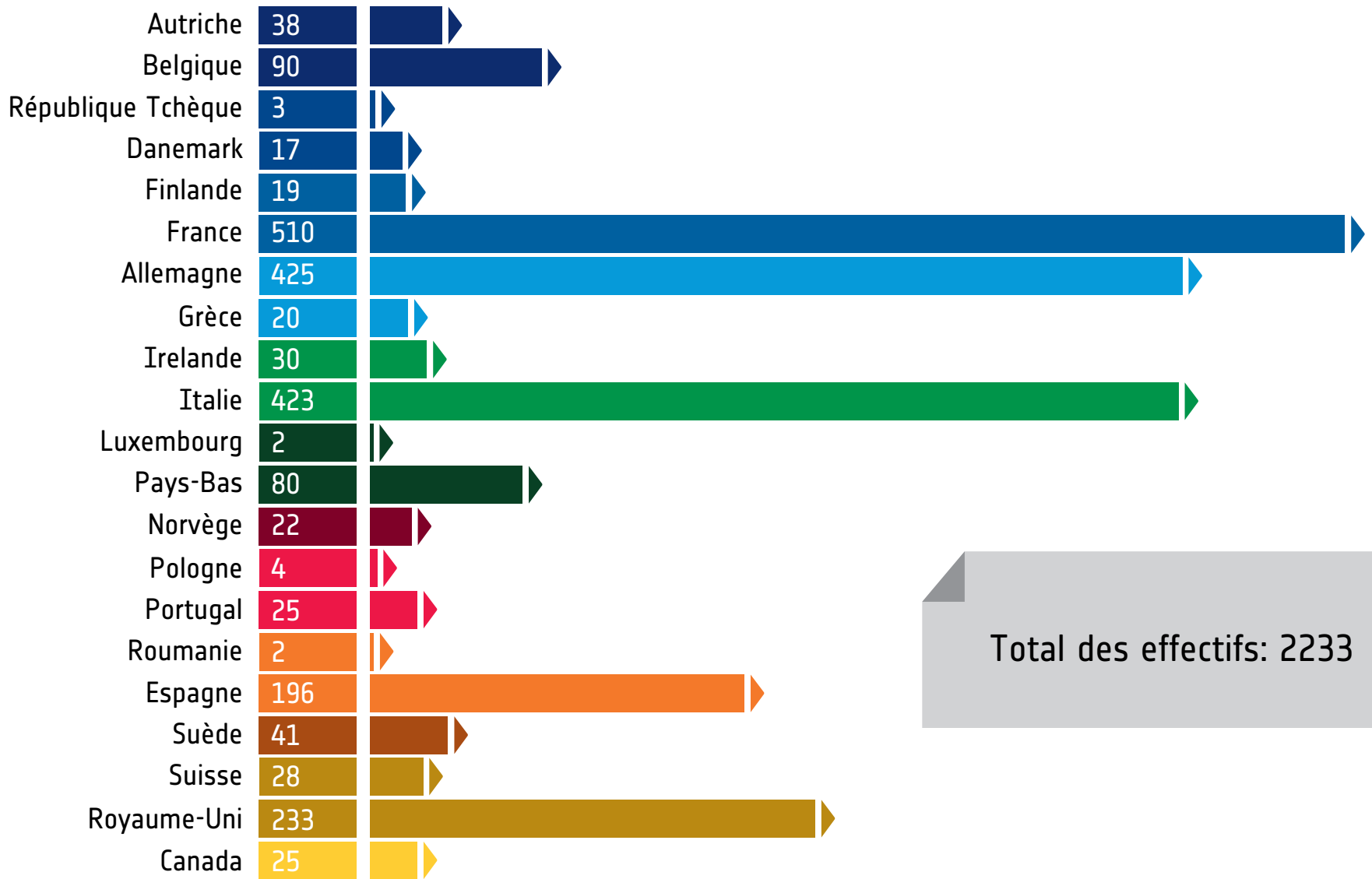
Budget 2016 de l'ESA par domaine



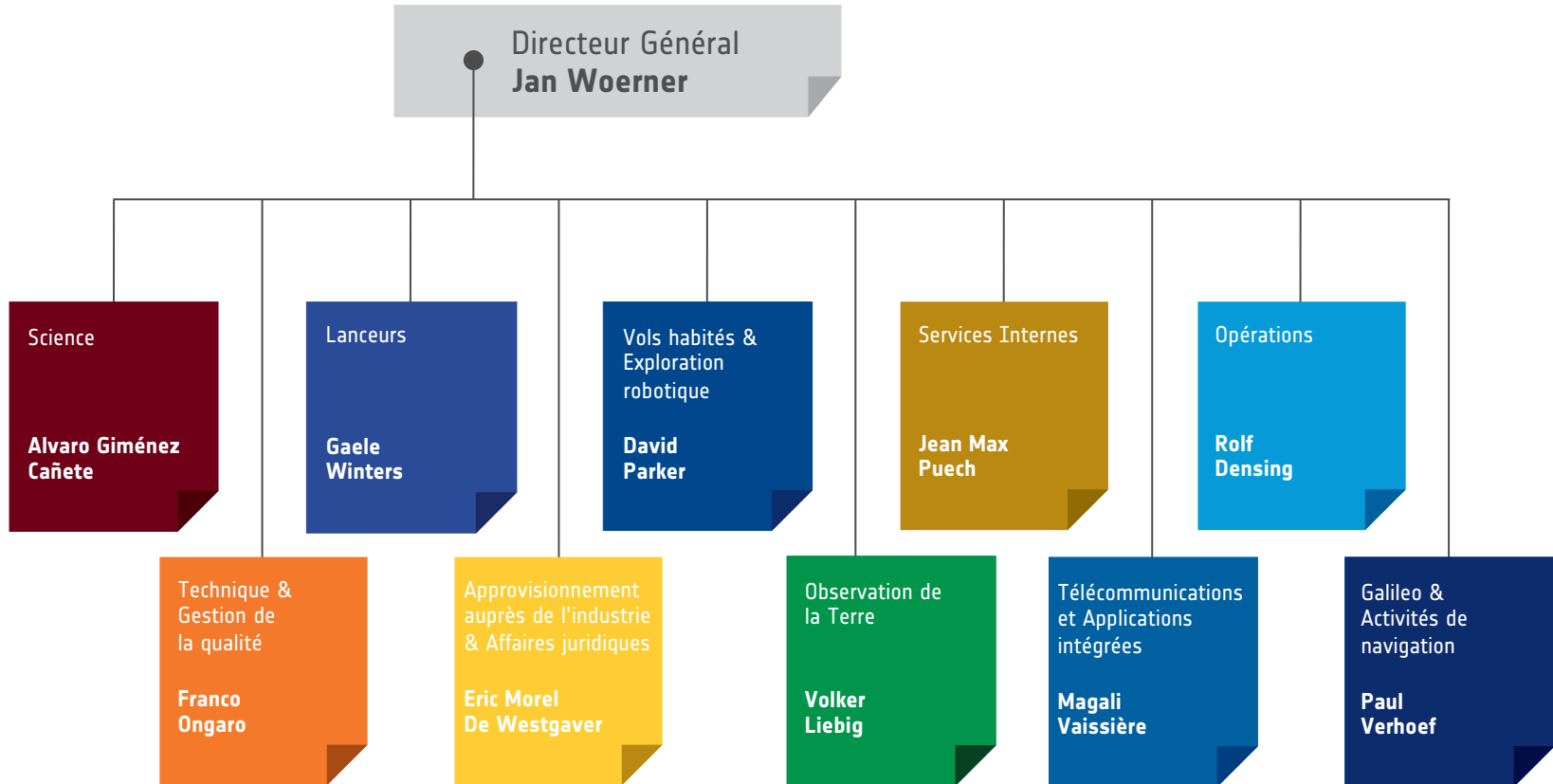
M€: Million d'euros

* Inclut les programmes mis en œuvre pour le compte d'autres partenaires institutionnels

Effectifs par nationalités en 2014



Total des effectifs: 2233



Les États membres de l'ESA financent 50% du total des dépenses spatiales publiques en Europe. Grâce à la coopération entre l'ESA, la CE et les agences spatiales nationales :

- l'industrie spatiale européenne emploie environ 35000 personnes ;
- l'Europe remporte des succès commerciaux, avec au niveau mondial des parts de marché dans les télécommunications et les services de lancement qui représentent plus que ses dépenses publiques dans ces domaines ;
- les communautés scientifiques européennes ont acquis une réputation d'excellence et sont sollicitées par des demandes de coopération internationale ;
- les centres de recherche et d'innovation sont reconnus dans le monde entier ;
- les opérateurs spatiaux européens (Arianespace, Eumetsat, Eutelsat, SES Global, etc.) sont ceux qui remportent le plus de succès au niveau mondial.





L'ESA dépense environ 85% de son budget en contrats avec l'industrie européenne.

Rôle de la politique industrielle de l'ESA:

- veiller à ce que les États membres bénéficient d'un juste retour sur leurs investissements;
- améliorer la compétitivité de l'industrie européenne;
- préserver et développer la technologie spatiale;
- tirer parti des avantages de l'appel à la concurrence, sauf en cas d'incompatibilité avec les objectifs de la politique industrielle.

Rôle de « catalyseur » de l'ESA

L'ESA est responsable des activités de R&D nécessaires aux projets spatiaux.
Après qualification, la responsabilité des projets est transférée à des entités extérieures qui se chargent des activités de production et d'exploitation.
L'ESA est à l'origine de la plupart de ces entités.

Météorologie: Eumetsat

Services de lancement: Arianespace

Télécommunications: Eutelsat and Inmarsat



Le Conseil est l'organe directeur de l'ESA. Il donne les orientations politiques de base pour les activités de l'Agence. Chaque État membre est représenté au Conseil et dispose d'une voix.

Tous les deux à trois ans, le Conseil se réunit au niveau ministériel (Conseil ministériel) pour prendre de grandes décisions sur la poursuite des programmes existants et le lancement de nouveaux programmes, ainsi que sur les engagements financiers correspondants.

Le Conseil ministériel de l'ESA se réunit également avec le Conseil de l'UE pour constituer le Conseil Espace.



Conseil Ministériel de Luxembourg, 2014

Les ministres ont approuvé la poursuite du développement d'une famille de nouveaux lanceurs ainsi que le financement de la Station spatiale internationale et de l'exploration spatiale. De plus, ils ont défini la voie à suivre pour que l'ESA reste une organisation spatiale intergouvernementale indépendante de rang mondial. La prochaine session du Conseil ministériel se tiendra début décembre 2016 à Lucerne (Suisse).

Trois résolutions ont été adoptées :

- **Résolution sur l'accès de l'Europe à l'espace**, couvrant Ariane 6 et Vega C ;
- **Résolution sur la stratégie européenne d'exploration spatiale**, couvrant l'orbite terrestre basse, la Lune et Mars ;
- **Résolution sur l'évolution de l'ESA**, couvrant le cadre dans lequel évoluera l'ESA jusqu'en 2030.





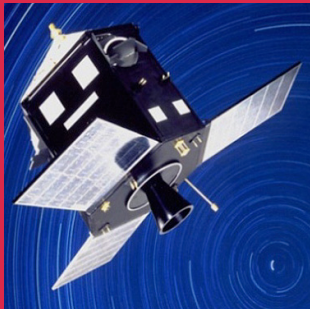
SCIENCE



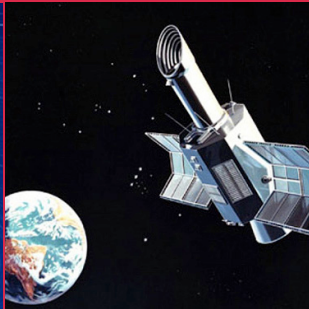


- **Hipparcos** (1989–93) : cartographe d'étoiles le plus exhaustif
- **IUE** (1978–96) : observatoire dans l'ultraviolet avec la plus longue durée de vie en orbite
- **Giotto** (1986) : premier survol rapproché du noyau d'une comète
- **Ulysses** (1990–2008) : premier véhicule ayant survolé les pôles du Soleil
- **ISO** (1995–98) : premier observatoire européen dans l'infrarouge
- **SMART-1** (2003–2006) : première mission européenne à destination de la Lune

Hipparcos



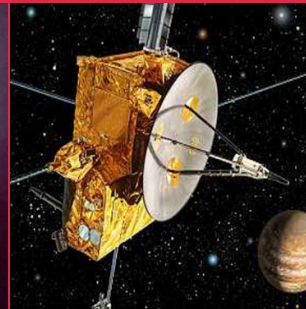
IUE



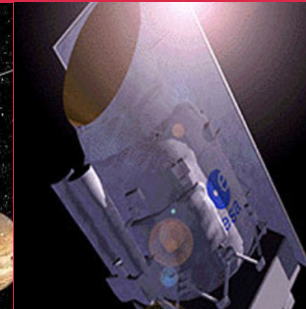
Giotto



Ulysses



ISO



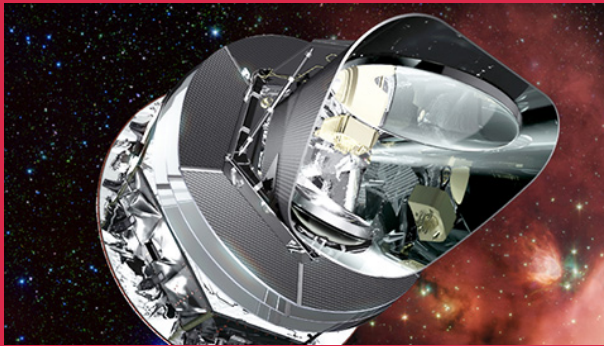
Smart-1





- **Planck** (2009–13) : détection du premier rayonnement de l'Univers et regard sur l'aube des temps
- **Herschel** (2009–13) : dévoiler les secrets de la naissance des étoiles ainsi que de la formation et de l'évolution des galaxies
- **Venus Express** (2005–15) : première étude globale de la dynamique de l'atmosphère de Vénus

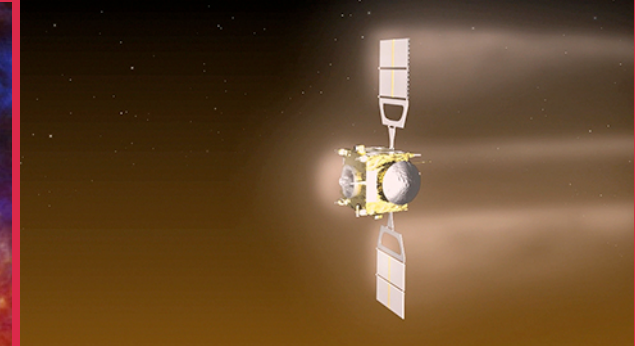
Planck



Herschel

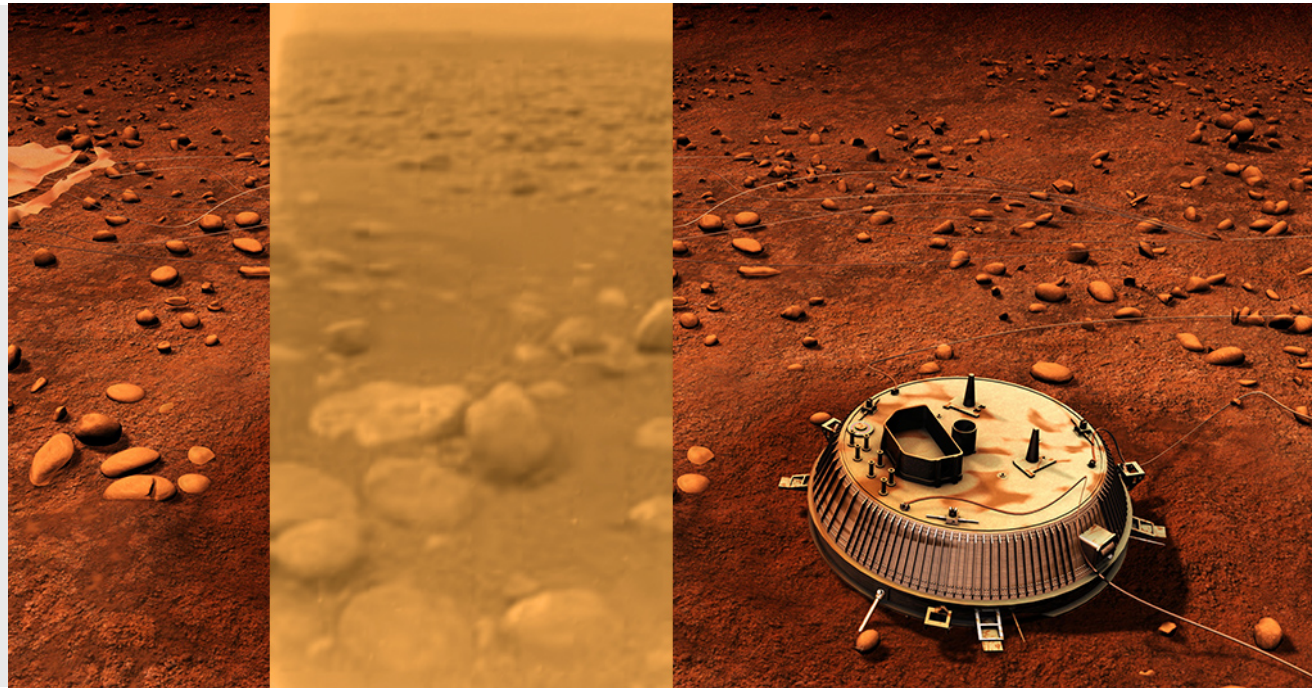


Venus Express



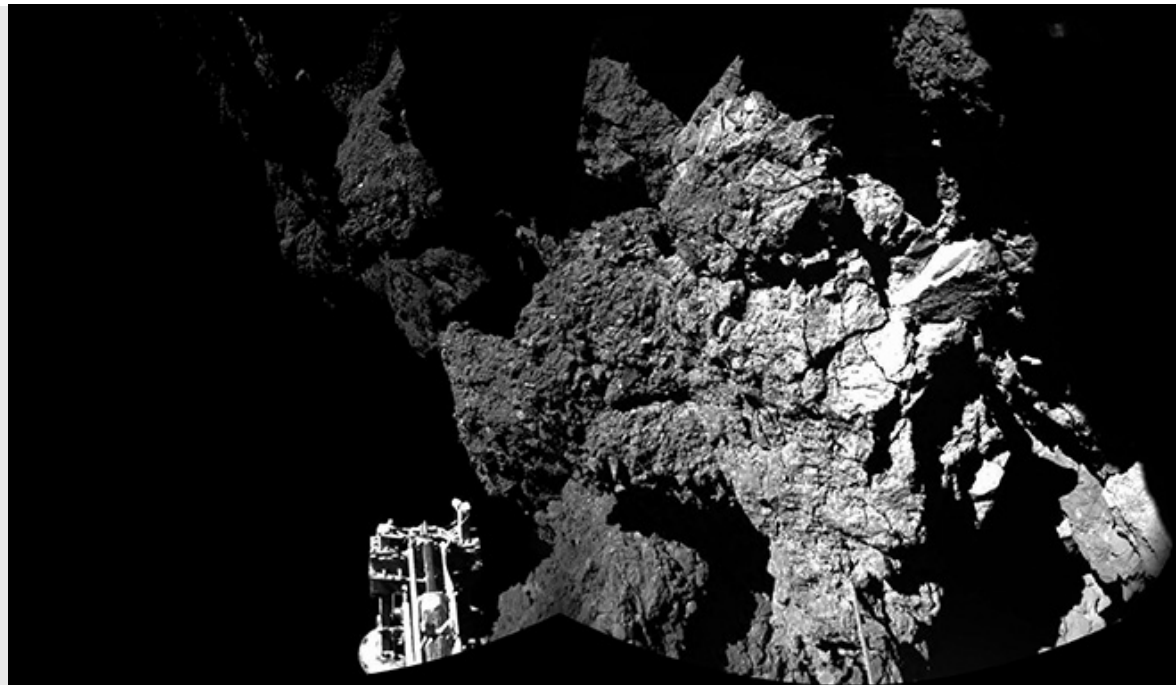
Premier atterrissage dans le Système solaire externe

Le 14 janvier 2005, la sonde **Huygens** de l'ESA s'est posée sur Titan, la plus grande lune de Saturne, réalisant ainsi l'atterrissage le plus lointain jamais accompli (à environ 1427 millions de km du Soleil).



Premier rendez-vous cométaire avec mise en orbite d'une sonde et atterrissage en douceur sur une comète

Le 6 août 2014, la sonde **Rosetta** de l'ESA est devenue le premier véhicule spatial qui s'est placé en orbite autour d'une comète et, le 12 novembre, son module Philae a réalisé le premier atterrissage en douceur à la surface d'une comète, d'où il a pu renvoyer des données.





Missions scientifiques en cours (1)



- **Hubble** (1990–) : observatoire orbital dans l'ultraviolet, le visible et l'infrarouge (avec la NASA)
- **SOHO** (1995–) : étude du Soleil et de son environnement (avec la NASA)
- **XMM-Newton** (1999–) : télescope dans le rayonnement X
- **Cluster** (2000–) : étude des interactions entre le Soleil et la magnétosphère terrestre
- **Integral** (2002–) : observation d'objets en simultané dans le rayonnement gamma, le rayonnement X et la lumière visible

Hubble



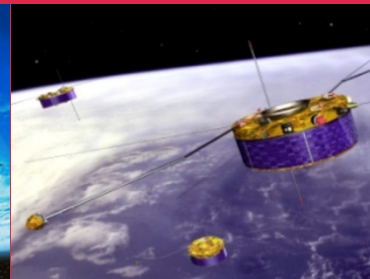
SOHO



XMM-Newton



Cluster



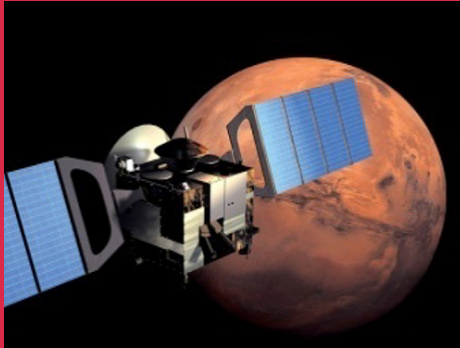
Integral





- **Mars Express** (2003–) : étude en orbite de Mars, de ses satellites et de son atmosphère
- **Rosetta** (2004–) : première mission d'étude d'une comète sur le long terme, avec atterrissage à sa surface
- **Gaia** (2013–) : cartographie de mille millions d'étoiles dans notre galaxie
- **LISA Pathfinder** (2015–) : démonstrateur technologique pour la détection d'ondes gravitationnelles

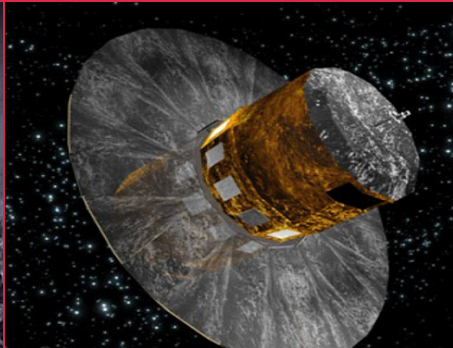
Mars Express



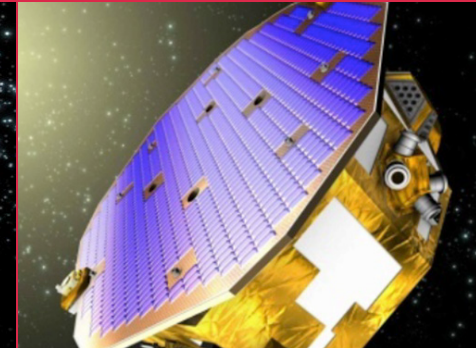
Rosetta



Gaia



LISA Pathfinder





Missions à venir (1)

- **BepiColombo** (2018) : duo de satellites destinés à l'étude de Mercure (avec la JAXA)
- **Cheops** (2018) : étude d'exoplanètes gravitant autour d'étoiles brillantes proches
- **Solar Orbiter** (2018) : étude rapprochée du Soleil
- **James Webb Space Telescope** (2018) : étude de l'Univers lointain (avec la NASA/l'ASC)

BepiColombo



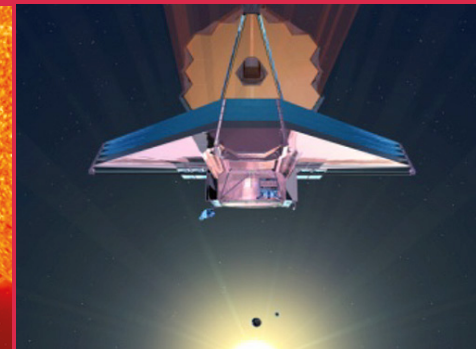
Cheops



Solar Orbiter



James Webb Space Telescope

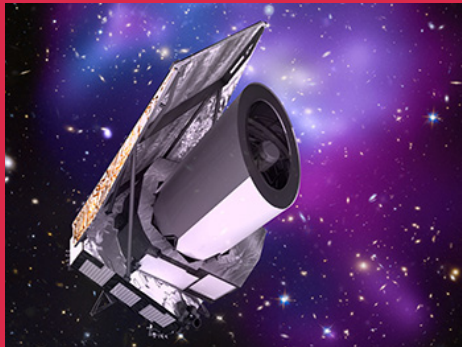




Missions à venir (2)

- **Euclid** (2020) : étude de la matière noire, de l'énergie noire et de l'Univers en expansion
- **JUICE** (2022) : caractérisation des lunes de Jupiter possédant des océans
- **Plato** (2024) : recherche de planètes autour d'étoiles proches
- **Athena** (2028) : télescope spatial pour l'étude des hautes énergies
- **Observatoire des ondes gravitationnelles** (2034) : étude des oscillations dans le tissu de l'espace-temps provoquées par des objets massifs de l'Univers

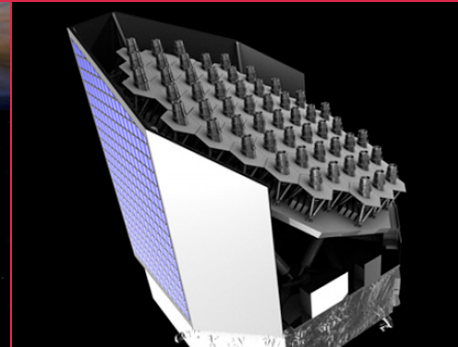
Euclid



JUICE



Plato



Athena





L'ESAC (près de Madrid, Espagne) est le centre de l'ESA pour les opérations scientifiques

L'ESAC héberge le Centre des opérations scientifiques de l'ESA (SOC) qui est en charge de toutes les missions d'astronomie et d'étude du système solaire.

Les opérations scientifiques comprennent l'interface avec les utilisateurs scientifiques, la planification des missions, l'exploitation des charges utiles ainsi que l'acquisition, le traitement, la distribution et l'archivage des données.

C'est là que sont conservées les archives de données de la plupart des missions scientifiques de l'ESA, afin que les chercheurs aient un point d'accès unique à cet immense volume de données.



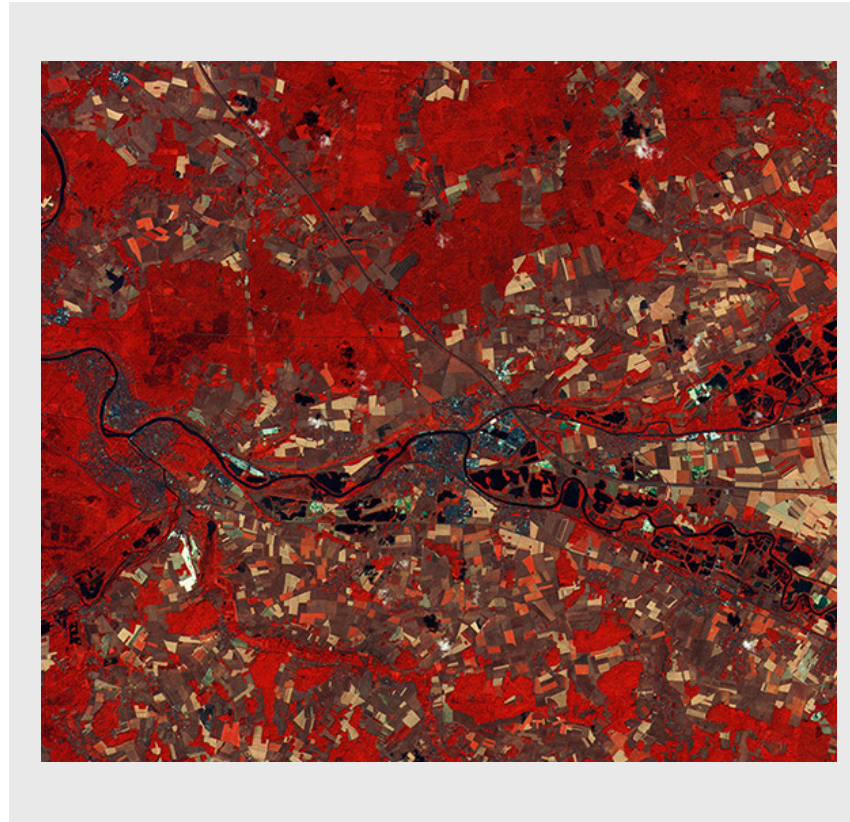


OBSERVATION DE LA TERRE

L'ESA conduit des activités d'observation de la Terre par satellite depuis le lancement de sa première mission météorologique, **Météosat-1**, en 1977.

ERS-1 (1991–2000) et **ERS-2** (1995–2011) ont fourni une moisson de données précieuses sur la Terre, son climat et les changements qui affectent son environnement.

Envisat (2002–2012) était le plus gros satellite jamais construit pour surveiller l'environnement et observer en continu la surface de la Terre, son atmosphère, ses océans et ses calottes glaciaires.



L' œil de l'ESA sur la Terre

C'est à l'**ESRIN**, le centre de l'ESA pour l'observation de la Terre situé à Frascati (Italie), que sont dirigées les activités de conduite opérationnelle et d'exploitation des satellites d'observation de la Terre.

La plus grande base de données environnementales au monde pour l'Europe et l'Afrique est gérée depuis l'ESRIN.





Mission d'exploration de la Terre



Ces missions traitent de questions critiques et spécifiques soulevées par la communauté scientifique, tout en faisant la démonstration des techniques d'observation les plus évoluées.

- **GOCE** (2009–13) mesure le champ de gravité terrestre
- **SMOS** (2009–) étudie le cycle de l'eau sur Terre
- **CryoSat-2** (2010–) observe le couvert glaciaire de la Terre
- **Swarm** (2013–) trois satellites qui mesurent le champ magnétique terrestre
- **ADM-Aeolus** (2016) étudie les vents à l'échelle mondiale
- **EarthCARE** (2018) observe les nuages, les aérosols et le rayonnement terrestre (mission ESA/JAXA)
- **Biomass** (2020) étudie le cycle du carbone terrestre





Une nouvelle génération de missions de météorologie et d'étude du climat.

Météosat Troisième Génération prendra la suite de Météosat-11, dernier des quatre satellites Météosat Deuxième Génération (MSG), en 2018/20. MSG et MTG sont des projets conjoints ESA/Eumetsat.

MetOp est une série de trois satellites ayant pour but de surveiller le climat et d'améliorer les prévisions météorologiques ; ces satellites constituent le segment spatial du Système polaire d'Eumetsat (EPS).

MetOp-A (2006–) premier satellite européen sur orbite polaire, il sert à la météorologie opérationnelle.

MetOp-B a été lancé en 2012.

MetOp-C suivra en 2018.



L'observation de la Terre au service d'un monde plus sûr

Copernicus: un programme de surveillance mondiale pour l'environnement et la sécurité.

Piloté par la Commission européenne en partenariat avec l'ESA et l'Agence européenne de l'environnement, Copernicus répond aux besoins de l'Europe en matière de services d'information géospatiale. Il fournira aux décideurs un accès autonome et indépendant à l'information, notamment pour les questions d'environnement et de sécurité. L'ESA assure la mise en œuvre de la composante spatiale : elle développe la série des satellites **Sentinelles**, avec leur segment sol, et coordonne l'accès aux données.

L'ESA a lancé **l'Initiative sur le changement climatique** destinée au stockage, à la production et à l'évaluation des données climatiques essentielles.





TECHNOLOGIE



La mise au point de technologies, tout comme l'accès à l'espace, est l'une des activités majeures de l'ESA. Le cœur technique de l'ESA se trouve à l'**ESTEC (NL)**

- Soutien à la compétitivité de l'industrie européenne.
- Transfert de technologies issues de l'espace vers des applications non spatiales ; utilisation d'éléments novateurs provenant de secteurs autres que le spatial pour la conception de nouveaux systèmes spatiaux.
- Soutien à l'innovation et à l'indépendance technologique de l'Europe ; mise à disposition de ressources européennes pour le développement de technologies critiques.
- Création d'**incubateurs spatiaux** dans toute l'Europe.





Le cœur technique de l'ESA



Véritable incubateur de l'effort spatial européen, l'**ESTEC** est l'endroit où naissent la plupart des projets de l'ESA et où ils sont guidés durant les différentes phases de leur développement.

L'**ESTEC** abrite la Direction Gestion technique et de la qualité, qui est chargée du développement à long terme de technologies destinées à de nouvelles missions de l'ESA et européennes.





Les satellites Proba font partie du Programme de démonstration technologique en orbite de l'ESA.

Les produits qui intègrent des technologies innovantes doivent faire l'objet d'une démonstration en orbite, notamment lorsque les utilisateurs veulent s'assurer de l'expérimentation en vol préalable ou lorsque l'utilisation d'une technologie novatrice est associée à un risque élevé.

Les satellites Proba comptent parmi les plus petits véhicules spatiaux jamais lancés par l'ESA, mais ils jouent un rôle majeur en termes de technologie spatiale.

Proba-1 (2001–)

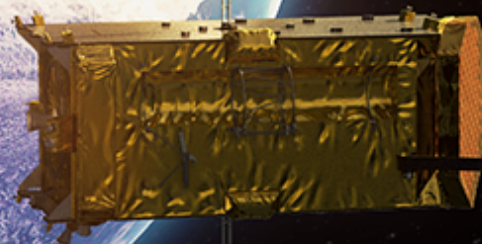
Proba-2 (2009–)

Proba-V (2013–)

Proba-3 (2018)



TÉLÉCOMMUNICATIONS & APPLICATIONS INTÉGRÉES



1968 – L'Europe commence à développer des satellites de télécommunications. Le **satellite d'essais orbitaux (OTS)** est lancé 10 ans plus tard. OTS et son successeur ECS seront exploités pendant plus de 13 ans par l'ESA et Eutelsat.

Olympus (1989–93) Satellite expérimental, il était à l'époque de son lancement le plus grand satellite civil de télécommunications jamais construit.

Artemis (2001–) Ce satellite polyvalent de télécommunications et de démonstration technologique propose une nouvelle gamme de services mondiaux de télécommunications.





Le Programme de recherche de pointe sur les systèmes de télécommunications (ARTES) de l'ESA soutient le développement de technologies, de produits et de systèmes en partenariat avec l'industrie.

- Aider l'industrie européenne à être compétitive sur la scène mondiale;
- Soutenir la R&D technologique et les développements novateurs pour que de nouvelles technologies soient prêtes à être mises sur le marché;
- Établir des partenariats pouvant créer de la richesse, des emplois et de nouveaux services destinés aux citoyens européens;
- Améliorer notre vie quotidienne, depuis les services de santé jusqu'à la protection civile et les opérations de sauvetage.

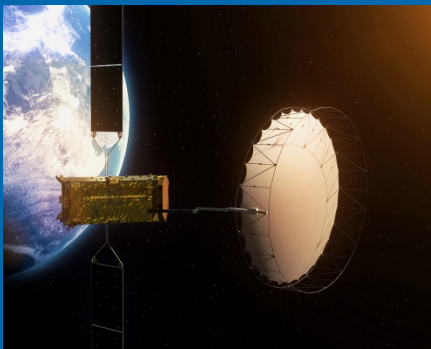
Une famille de plates-formes qui donne un avantage compétitif à l'Europe

Alphabus – destinée au marché des plates-formes de 6 tonnes, avec Thales Alenia Space/Airbus D&S (Alphasat, la première mission, a été lancée en 2013 en partenariat avec Inmarsat).

SmallGEO – destinée au marché des plates-formes de moins de 3 tonnes, avec OHB (premier lancement avec Hispasat AG1 en 2016).

Spacebus Neo et **Eurostar Neo** – destinées au marché des plates-formes comprises entre 3 et 6 tonnes, avec Thales Alenia Space/Airbus D&S (premiers lancements en 2019).

Alphabus



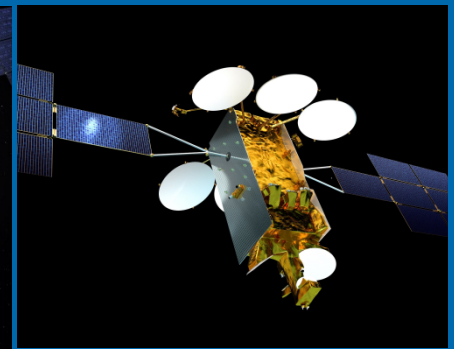
SmallGEO

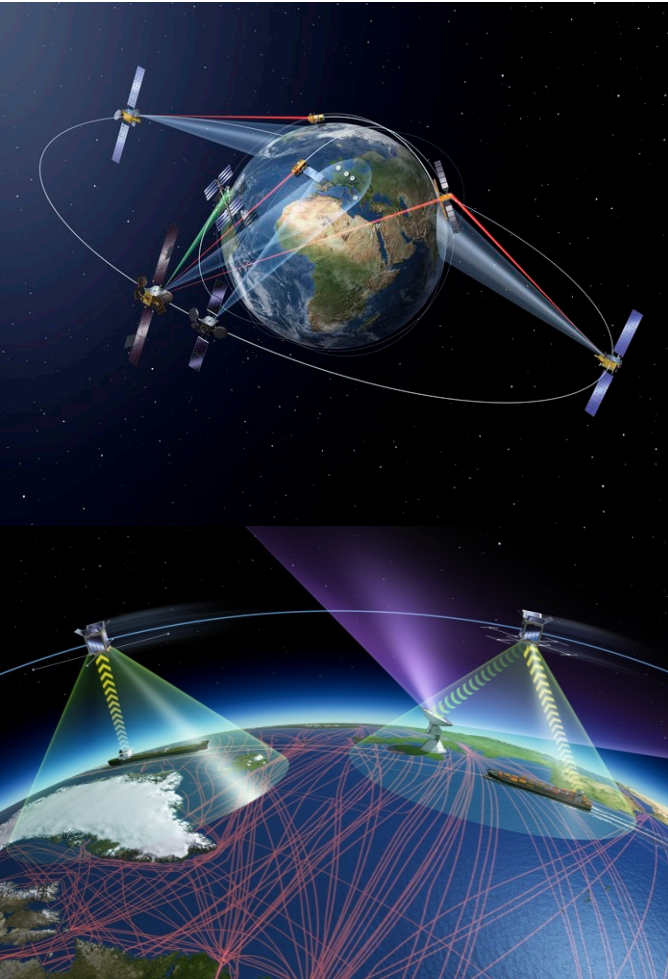


Spacebus Neo



Eurostar Neo





Des données transmises instantanément depuis l'espace, en tout lieu et à tout moment

EDRS – Le Système européen de relais de données, ou SpaceDataHighway, est une infrastructure spatiale et sol indépendante qui permettra de transmettre en temps quasi réel des données collectées au-dessus de n'importe quel point de la Terre – avec Airbus D&S (premier lancement en 2016 et deuxième en 2017).

SAT-AIS – Des centres de traitement des données et des microsattellites équipés de récepteurs du Système d'identification automatique (AIS) permettront de suivre les navires tout autour du globe, ce qui sera un progrès majeur par rapport aux communications actuelles – avec l'Agence européenne pour la sécurité maritime (premier lancement en 2016).

Des satellites qui changent la donne

Electra – Premier satellite à propulsion entièrement électrique, avec SES (2021)

Quantum – Satellite « caméléon » reprogrammable en orbite, avec Eutelsat/Airbus D&S (2018)

Iris – Nouveau système satellitaire de télécommunications pour la gestion du trafic aérien, avec Inmarsat

Indigo – Innovations au niveau du segment sol, avec Intelsat/Newtec

ICE – Extension du champ d'application des services mobiles par satellite, avec Inmarsat

Electra



Iris



Quantum



ECSAT: Centre européen des applications spatiales et des télécommunications

- Situé à Harwell, près d'Oxford (Grande-Bretagne). Les équipes de l'ESA y travaillent sur les télécommunications, les applications intégrées, le changement climatique et l'exploration.
- L'ECSAT constitue pour l'ESA une opportunité d'améliorer le transfert d'activités de R&D innovantes vers une communauté à vocation commerciale.
- Ce centre a été conçu de façon à optimiser la coopération avec des organisations présentes sur le campus d'Harwell ou liées à celui-ci.





NAVIGATION





Galileo: « fabriqué en Europe »

En donnant à l'Europe une place de premier plan dans ce secteur stratégiquement et économiquement important, **Galileo** offrira à l'échelle mondiale un service de localisation garanti et de haute précision, placé sous contrôle civil. L'ensemble du système Galileo sera composé de 30 satellites et de l'infrastructure au sol associée. Galileo est une initiative conjointe de l'ESA et de l'Union européenne.

GIOVE-A (2005–12) Satellite d'essai

GIOVE-B (2008–12) Validation des technologies

Galileo IOV (2011/12) Satellites de validation en orbite (2+2 satellites)

FOC (2014 -) Capacité opérationnelle complète (30 satellites). Ouverture des premiers services à partir de 2016.





- Depuis 2010, **EGNOS** améliore la précision, renforce le GPS, et offre des applications critiques en matière de sécurité pour les utilisateurs du secteur aéronautique.
- **Galileo** devrait donner naissance à une large palette d'applications basées sur le positionnement et l'horodatage pour le transport par route, par rail, par air et par mer, l'organisation des infrastructures et des travaux publics, la gestion et le suivi de l'agriculture et de l'élevage, l'e-banking et l'e-commerce.
- Ce sera un atout majeur pour les services publics, notamment dans le cadre d'opérations de sauvetage et de la gestion de crise.
- En novembre 2012, le **Programme européen pour l'évolution du GNSS (2013–15)** est approuvé : il couvre les prochaines versions d'EGNOS et des satellites Galileo, et la préparation de futurs services.



VOLS SPATIAUX HABITÉS

La Station Spatiale Internationale (ISS)

L'ISS réunit les États-Unis, la Russie, le Japon, le Canada et l'Europe dans l'un des plus ambitieux partenariats scientifiques de l'histoire. Des équipages pouvant comprendre jusqu'à six astronautes conduisent des recherches en sciences de la vie et sciences physiques, travaillent sur des applications et préparent les futures missions d'exploration humaine.

Les deux contributions clés de l'Europe sont le laboratoire **Columbus** et le **Véhicule de transfert automatique (ATV)**. Columbus contribue largement aux capacités de recherche de l'ISS, notamment en physique des fluides, sciences des matériaux et de la vie. L'Europe a également fourni près de 50 % de la partie pressurisée de l'ISS, dont la **Coupole** et les **nœuds de jonction 2 et 3**.





Le **Module de service européen (ESM)** est la contribution de l'ESA au véhicule spatial **Orion** de la NASA qui emportera des astronautes sur la Lune et au-delà. L'ESM et le module d'équipage américain sont les éléments constitutifs d'Orion.



L'ESM ressemble au **Véhicule de transfert automatique** de l'ESA dont il est une version évoluée. Entre 2009 et 2014, cinq Véhicules de transfert automatique ont livré du fret à la Station spatiale internationale et ont également contribué au maintien en orbite de cet avant-poste habité.

La première mission du véhicule spatial **Orion** complet sera un vol non habité vers la Lune et retour (lancement en 2017).



Les européens dans l'espace



Les premiers astronautes de l'ESA ont été sélectionnés en 1978:



Ulf Merbold (DE)



Wubbo Ockels (NL)



Claude Nicollier (CH)

Le Corps des astronautes européens, créé en 1998, a réuni les astronautes de plusieurs États membres :



Michel Tognini
(FR)



Jean-Pierre Haigneré
(FR)



Umberto Guidoni
(IT)



Maurizio Cheli
(IT)



Claudie Haigneré
(FR)



Gerhard Thiele
(DE)





Astronautes expérimentés



Les astronautes en activité ou affectés à d'autres postes sont:



Christer Fuglesang
(SE)



Reinhold Ewald
(DE)



Jean-François Clervoy
(FR)



Pedro Duque
(ES)



Léopold Eyharts
(FR)



Hans Schlegel
(DE)



Thomas Reiter
(DE)



Frank De Winne
(BE)



Paolo Nespoli
(IT)



Roberto Vittori
(IT)



André Kuipers
(NL)





Basés au **Centre des astronautes européens (EAC)** à Cologne, en Allemagne:

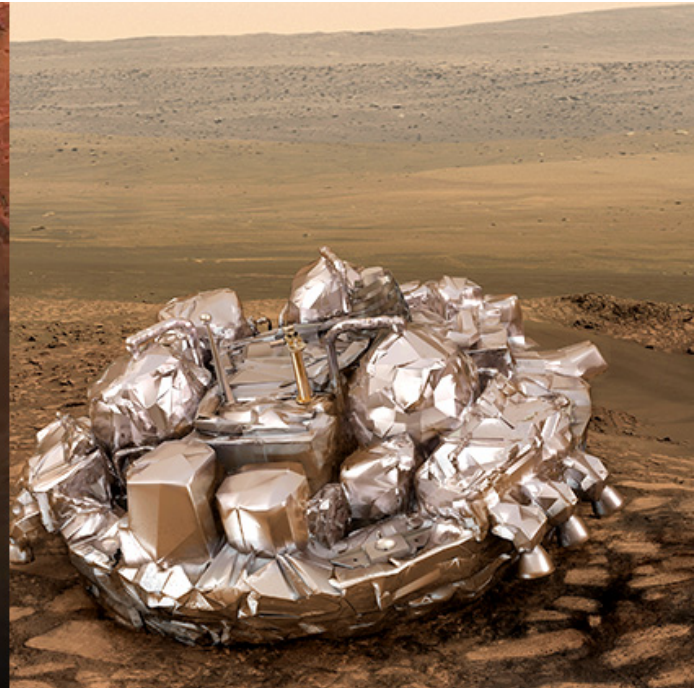
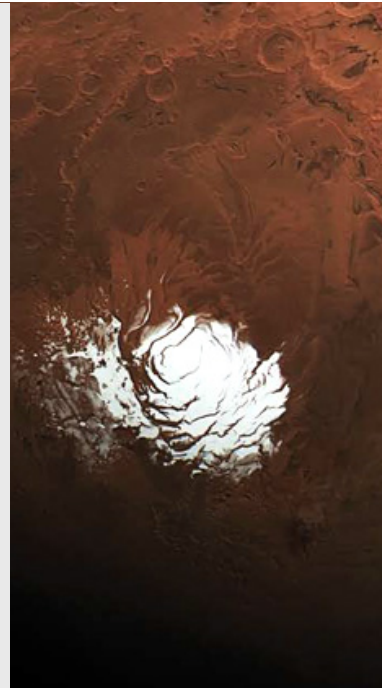
Luca Parmitano (IT), Alexander Gerst (DE) et Samantha Cristoforetti (IT) ont été respectivement affectés à des missions à bord de l'ISS en 2013, mi-2014 et fin 2014. Andreas Mogensen (DK) a volé en 2015, Timothy Peake (GB) en 2015/2016, et Thomas Pesquet (FR) volera en 2016.



Arrière plan : Tim, Andreas, Alex, Luca ; premier plan : Samantha, Thomas

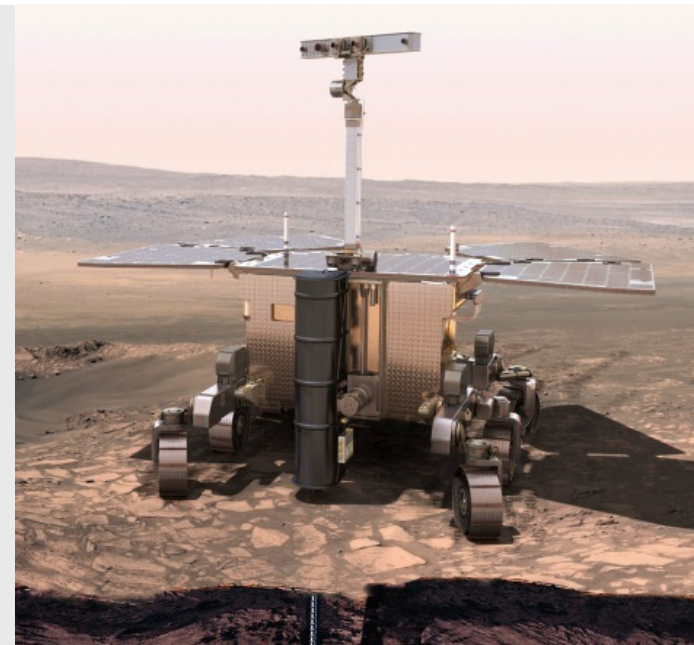


En coopération avec Roskosmos (Russie), deux missions **ExoMars** (en 2016 et 2018) vont étudier l'environnement martien, notamment les aspects astrobiologiques, et développer puis démontrer de nouvelles technologies pour l'exploration planétaire, avec comme perspective à long terme une future mission de retour d'échantillons martiens.



L'ESA fournira en 2016 l'**orbiteur pour la détection de gaz à l'état de trace** ainsi que le **module de démonstration d'entrée, de descente et d'atterrissage**, puis le **module de transport** et le **rover** ExoMars en 2018.

Roskosmos sera responsable en 2018 du module de descente et de la plate-forme de surface, et fournira les lanceurs Proton pour les deux missions. Les deux partenaires fourniront les instruments scientifiques et collaboreront étroitement lors de l'exploitation scientifique des missions.





LES OUTILS DE BASE: LANCEURS & OPÉRATIONS



La famille des lanceurs européens

Les lanceurs **Ariane** et **Vega** développés par l'ESA garantissent à l'Europe un accès autonome à l'espace. Leur développement et le succès de leur exploitation sont une réponse aux défis que l'espace pose à l'industrie européenne, qui peut ainsi acquérir de précieux savoir-faire.

Ariane est l'un des lanceurs les plus fiables au monde, auquel s'ajoutent **Vega** et de **Soyouz** depuis 2011. Tous les lanceurs décollent depuis le port spatial de l'Europe à Kourou (Guyane française).





Port spatial de l'Europe

Les lanceurs européens décollent du Centre spatial guyanais (CSG) situé à Kourou, en Guyane française.

L'ensemble de soutien au lancement du CSG est financé conjointement par l'ESA et par la France. L'agence spatiale française (CNES) assure son exploitation.

L'infrastructure de lancement d'**Ariane 5**, **Vega** et **Soyouz** au CSG appartient à l'ESA. Sa maintenance et son exploitation sont effectuées par Arianespace, avec le soutien de l'industrie européenne.





Lanceurs et technologies du futur: Ariane 6 et Vega C



- Lors du Conseil ministériel de 2014, les ministres européens ont décidé de développer **Ariane 6** et **Vega C**. Ces lanceurs fourniront à l'Europe un accès garanti à l'espace pour un prix compétitif, sans recourir au soutien du secteur public pour leur exploitation commerciale.
- Ariane 6 – lanceur modulaire à trois étages, disponible en deux configurations : l'une avec deux propulseurs (A62) et l'autre avec quatre propulseurs (A64) ;
 - Vega C - évolution de Vega, avec amélioration des performances, pour un coût de lancement identique ;
 - Moteur à propergol solide commun qui servira à la fois de propulseurs d'appoint pour Ariane 6 et de premier étage pour Vega C ;
 - Nouvelle gouvernance pour le développement et l'exploitation d'Ariane 6, avec un rôle accru et davantage de responsabilités confiés à l'industrie ;
 - Premiers vols de Vega C et Ariane 6 : 2018 et 2020.



Lanceurs et technologies du futur: IXV et PRIDE

Le projet **Véhicule eXpérimental Intermédiaire (IXV)** :

- Répond aux besoins de base de la rentrée depuis l'orbite terrestre basse et consolide les connaissances nécessaires au développement d'un futur système de rentrée européen.
- Il a été lancé par une fusée Vega en 2015. Après être rentré dans l'atmosphère et avoir été freiné par la résistance de l'air, l'IXV, accroché à un parachute, a terminé sa mission dans l'océan Pacifique où il a été récupéré en vue d'une analyse post-vol.



Prenant la suite de l'IXV, la mission **PRIDE** est en cours de préparation. Il s'agit d'un système de transport spatial intégré basé sur Vega C, qui dotera l'Europe d'une capacité indépendante permettant à un système réutilisable d'atteindre l'orbite terrestre basse et d'en revenir.



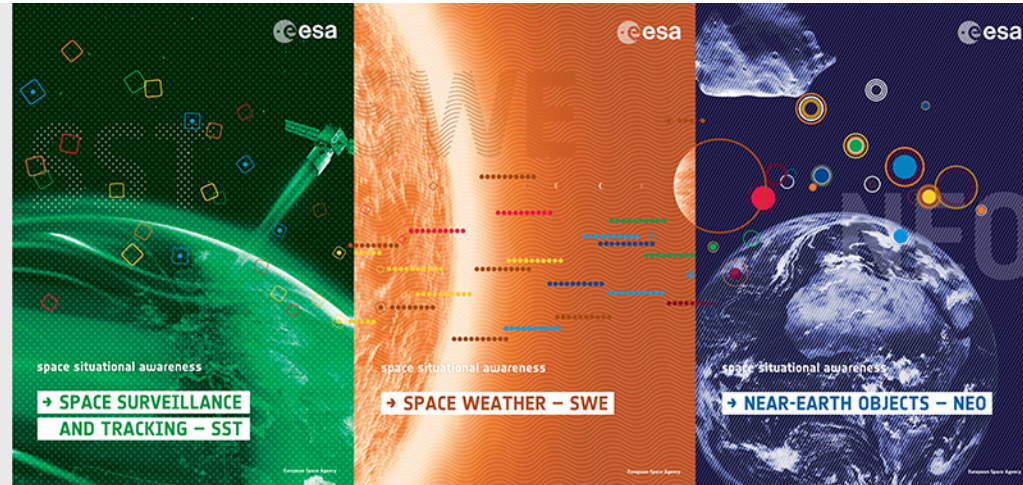
L'**ESOC** (Darmstadt, Allemagne) est le centre de l'ESA chargé de la conduite des missions et de l'ingénierie des systèmes sol.

- Préparation et exécution d'activités combinées de conduite opérationnelle de segments sol et spatial.
- Systèmes de contrôle des missions, stations sol, systèmes de communication opérationnels et systèmes informatiques.
- Conduite opérationnelle de véhicules spatiaux et exploitation d'installations sol, analyse des missions, dynamique de vol, navigation et suivi des débris spatiaux.





L'initiative **Surveillance de l'espace (SSA)** a pour objet de fournir à l'Europe des services visant à protéger tant les satellites que la Terre.



Cette initiative vient appuyer l'utilisation indépendante de l'espace par l'Europe, via la fourniture d'informations précises et opportunes sur l'environnement spatial.

La SSA renforcera la fiabilité, la disponibilité et la sécurité des services spatiaux européens. Elle fera l'objet d'une coordination avec les partenaires internationaux et les institutions de l'Union européenne.

L'industrie européenne bénéficiera de nouveaux contrats et acquerra des capacités de niveau mondial grâce au développement de l'infrastructure et des services SSA.

L'ESA ET SES PARTENAIRES INTERNATIONAUX

Partenariat : l'un des mots-clés de l'ESA

En tant qu'organisation européenne de recherche et de développement, l'ESA est une organisation centrée sur des programmes, ce qui signifie que la coopération internationale doit répondre à une logique et à des besoins programmatiques.

- **Partenariats stratégiques** avec les États-Unis, la Russie et la Chine.
- **Coopération de longue date** avec le Japon, l'Inde, l'Argentine, le Brésil, Israël, la Corée du Sud, l'Australie et de nombreux autres pays.
- **États membres de l'UE, mais non membres de l'ESA** : coopération renforcée et activités communes. États coopérants européens (ECS) : Bulgarie, Lettonie, Lituanie, Slovaquie et Slovénie. États coopérants : Chypre et Malte. Des discussions sont en cours avec la Croatie.

L'ESA ET L'UNION EUROPÉENNE

L'Union européenne et l'ESA ont un objectif commun: rendre l'Europe plus forte et agir au service de ses citoyens.



Des liens plus étroits et une coopération accrue entre l'ESA et l'UE apporteront des bénéfices substantiels à l'Europe:

- la garantie d'accéder pleinement et sans restriction aux services fournis par des systèmes spatiaux en soutien de ses politiques,
- l'incitation à faire davantage appel à l'espace pour améliorer la vie de ses citoyens,
- une plus forte visibilité politique de l'espace, avec la possibilité de tirer pleinement profit de sa dimension économique et sociétale.

- Le Traité de Lisbonne de 2009 souligne l'importance de l'espace pour l'Europe et renforce le rôle de l'ESA comme agence spatiale de R&D. L'Article 189 du Traité donne mandat à l'UE pour élaborer une politique spatiale européenne et prendre les mesures associées, et pour établir toute liaison utile avec l'ESA.
- Accord-cadre ESA/UE actuellement en vigueur et étendu jusque 2016.
- Réunions au niveau ministériel du Conseil Espace ESA/UE, avec adoption de résolutions définissant des axes et des lignes de conduite.
- Deux programmes phares : Galileo, Copernicus.
- Arrangement avec l'Agence européenne de défense pour une coopération sur le spatial et la sécurité.
- Une déclaration politique des ministres en novembre 2012 a mandaté le Directeur général de l'ESA afin qu'il réfléchisse « à une agence spatiale européenne servant au mieux l'Europe », amorçant ainsi un processus pour une évolution future de l'ESA.
- Résolution relative à l'évolution de l'Agence couvrant la vision de l'ESA jusqu'en 2030, adoptée par le Conseil ministériel en 2014.

Objectifs stratégiques des activités spatiales européennes :

- développer des applications spatiales au service des politiques publiques de l'Europe, de ses entreprises et de ses citoyens ;
- répondre aux besoins de sécurité et de défense de l'Europe ;
- favoriser la compétitivité de l'industrie et sa capacité à innover ;
- contribuer à la société de la connaissance ;
- garantir l'accès à des technologies, systèmes et moyens assurant à l'Europe indépendance et capacités de coopération.

En mai 2007, 29 pays européens (17 États membres de l'ESA et 27 États membres de l'UE) ont adopté une Résolution relative à la politique spatiale européenne, donnant ainsi une nouvelle dimension aux activités spatiales européennes.



Pour en savoir plus, consultez:
www.esa.int