



Wallonia.be  
EXPORT  
INVESTMENT

Feel inspired

## Le Chili : Vers une nouvelle ère spatiale

### L'HISTOIRE SPATIALE CHILIENNE

Le Chili est lié à l'exploration spatiale depuis 1959, lorsque la National Aeronautics and Space Administration (NASA) des États-Unis a installé l'une des premières stations de suivi des satellites dans la ville d'Antofagasta pour soutenir les premières missions des sondes envoyées dans le cosmos par les États-Unis.

Quelques années plus tard, l'agence a installé une autre station à Peldehue (au centre du pays), qui a fini par dépendre exclusivement de l'Université du Chili, devenant le Centre d'études spatiales de l'Université du Chili, le CEE.

Des années 1960 à la première décennie de l'an 2000, le Centre d'études spatiales a soutenu plus d'une centaine de missions habitées et non habitées des vaisseaux spatiaux Apollo et Apollo-Soyouz et des navettes américaines, dont Columbia et Challenger.

Le CEE a installé au Chili le premier réseau d'information par satellite Bitnet d'Amérique du Sud en 1987 ; il a formé les premiers spécialistes du traitement des images et de l'information par satellite ; il a construit la première station de recherche et de sauvetage en 1986 et a construit les premières plates-formes automatiques de stockage et de transmission par satellite et les premiers systèmes de lecture d'images.

### Système National Spatial Chilien et son Système National Satellitaire

Le Système National Spatial (SNS) est composé de deux projets majeurs :

- La création du Centre national spatial
- Le mise en place du Système National Satellitaire (SNSAT)

#### Centre National Spatial :

Le Centre spatial national (CEN) sera construit dans le Parc Bicentenaire de Cerrillos, au sein de la région métropolitaine, et sera intégré au Système national



de satellites. Il occupera une zone d'environ 5 000 mètres carrés et abritera diverses installations, dont un centre de contrôle des missions pour la gestion opérationnelle des satellites, un laboratoire dédié à la fabrication des équipements, ainsi qu'un laboratoire de données équipé de cinq centres de données et deux superordinateurs, en complément de ceux déjà en service dans le pays.

Ce projet vise à mettre en place progressivement une constellation nationale de satellites, comprenant huit microsats supplémentaires, qui viendront renforcer les capacités des satellites déjà en orbite : FASat-Charlie, FASat-Delta, et prochainement FASat-Echo1. Il favorisera également une coordination et une intégration efficaces entre les divers services publics, tout en encourageant la participation active du monde académique et de l'innovation nationale dans le domaine spatial. **De plus, grâce à FASat-Delta, le Chili améliore**

## Projets de l'armée de l'air chilienne (FACH)

En 1994, l'armée de l'air chilienne, consciente des projections et des avantages que l'espace offrirait au XXI<sup>e</sup> siècle, a décidé de concevoir un programme de développement comprenant le lancement des microsattellites FASat-Alfa et FASat-Bravo.

Durant l'été 1995, les ingénieurs du FACH ont installé la station de contrôle et de suivi des satellites sur la base aérienne de Los Cerrillos (région métropolitaine).

Une fois lancé depuis Plesetsk en Russie, en raison d'une défaillance du système de séparation, FASat-Alpha n'a jamais réussi à se détacher de la fusée et à atteindre l'orbite prévue.

Malgré la perplexité initiale, car tout le pays attendait avec impatience d'entrer dans le club sélect de l'espace, les ingénieurs chiliens ont persévéré et ont décidé de lancer la construction du deuxième microsattellite.

Trois ans plus tard, aux premières heures du 10 juillet 1998, le deuxième satellite, FASat-Bravo, a été lancé cette fois-ci du cosmodrome de Baïkonour à bord d'une fusée Zénith II.

Ce nouveau microsattellite était équipé de systèmes de surveillance de la couche d'ozone, d'imagerie de la surface de la Terre, d'expériences de stockage, de téléchargement et de chargement de données, y compris de positionnement global, entre autres.

L'armée de l'air chilienne a exploité ce satellite pendant plusieurs années, recueillant des informations et des expériences jusqu'à la fin de sa vie utile en juin 2001.

***Le Chili devient le premier pays d'Amérique latine à bénéficier des services Internet par satellite de Starlink***

*Un projet révolutionnaire visant à fournir un accès haut débit et à faible latence dans des régions auparavant non desservies par cette technologie.*

la surveillance de ses frontières et l'utilisation de son espace aérien, terrestre et maritime, ainsi que la surveillance de l'impact du réchauffement climatique.

## Le Système National Satellitaire (SNSAT) :

Le Système National Satellitaire (SNSAT) a lancé le FASat Delta le 12 juin 2023 depuis la base spatiale de Vandenberg en Californie, inaugurant ainsi une série de satellites prévus pour former une constellation assurant une couverture continue du territoire chilien. Ce premier satellite sera bientôt accompagné par d'autres, comprenant 72 micro et nanosatellites, parmi lesquels figureront les microsattellites Echo 1 et Echo 2, ainsi que sept autres microsattellites assemblés localement. Ensemble, ils constitueront la constellation SNSat, complétant ainsi le travail du FASat-Charlie actuellement en orbite.



L'objectif principal de cette constellation est de renforcer les capacités spatiales nationales en fournissant des données précises sur le territoire chilien. Parallèlement, la politique spatiale nationale du Chili, coordonnée par plusieurs ministères ainsi que par la FACH (Forces Armées Chiliennes), prévoit la mise en place rapide de trois stations spatiales nationales dans les régions d'Antofagasta, Metropolitan et Magallanes, couvrant respectivement le nord, le centre et le sud du Chili. Ces stations seront chargées de recevoir et traiter les données et images des satellites.

Le projet SNSat rassemble diverses institutions gouvernementales et éducatives dans le but de développer les capacités spatiales du Chili.

Les départements impliqués dans la création du SNS (Système National Satellitaire) comprennent :

- Le Ministère de la Défense, en particulier les forces aériennes de l'Armée.
- Le Ministère du Transport et des Télécommunications.
- Le Ministère des Relations Extérieures.
- Le Ministère des Biens nationaux.
- Le Ministère des Sciences, Technologie, Connaissance et Innovation, en collaboration avec le monde académique.

*Les premiers projets pilotes de connectivité numérique Starlink, lancés dans les écoles de Caleta Sierra et de Sotomó, sont soutenus par le Ministère du Transport et des Télécommunications, offrant ainsi des avantages significatifs en termes d'éducation en ligne, de services de santé à distance, de commerce électronique et de télétravail.*

*Dirigé par l'entrepreneur Elon Musk, Starlink de SpaceX lance ses opérations pionnières d'Internet par satellite au Chili, ce qui représente une avancée majeure pour le pays en matière d'innovation technologique. Cette arrivée est synonyme de développement économique pour les zones isolées, qui auront désormais accès à une connexion Internet haut débit.*

*Selon le ministre de l'Économie, Lucas Palacios, l'introduction de Starlink démocratise l'accès à une meilleure connectivité pour les régions rurales ou isolées, favorisant leur intégration sociale et économique. Cela aura un impact significatif sur divers secteurs productifs et permettra à des milliers de citoyens de se connecter sans nécessité de câblage, marquant ainsi une étape importante dans le processus de numérisation du pays soutenu par le gouvernement.*

*En plus des deux premières localités, Starlink et SUBTEL prévoient d'étendre ce service à de nouvelles zones, avec pour objectif à long terme de couvrir l'ensemble du territoire national.*

*Depuis 2024, les téléphones mobiles chiliens bénéficient également d'une connectivité Internet par satellite grâce à une collaboration entre l'entreprise chilienne Entel et Starlink, officialisée lors du Mobile World Congress 2024 à Barcelone, en Espagne. Cette alliance permet à Entel de fournir une connectivité par satellite pour les SMS, les données et les appels vocaux, comblant ainsi les lacunes en infrastructure terrestre dans certaines régions du pays.*

Le Système National Satellitaire (SNSat) aura diverses applications cruciales, notamment dans les domaines de la recherche et du sauvetage, de la surveillance de la pêche illégale, des inondations, de l'activité volcanique et des risques de tsunamis. De plus, il jouera un rôle essentiel dans la cartographie des zones à risque.

La mise en œuvre du SNSat s'inscrit pleinement dans la politique de défense nationale du Chili, qui vise à développer des capacités spatiales autonomes. Cette initiative englobe la création de laboratoires nationaux dédiés à la technologie spatiale, des programmes de formation et des centres de soutien à l'entrepreneuriat spatial.

#### **Quels sont les bénéfices pour les civils et militaires :**

- Défense et sécurité
- Développement de l'économie
- Sciences et recherche scientifique
- Suivi et gestion des catastrophes naturelles
- Opérations de recherche et secours
- Protection des ressources naturelles
- Suivi du changement climatique
- Protection de l'environnement
- Amélioration de télécommunications dans les régions les plus isolées

**Pour plus d'information cliquez [ici](#)**

#### **L'ESPACE VU DE LA TERRE**

##### **Les observatoires du Chili : des sites très privilégiés**

Les observatoires du Chili sont des sites très convoités par les scientifiques. Ce sont des sites aux conditions optimales pour comprendre tous les mystères du ciel. Le Chili, notamment dans les Andes, offre des conditions quasi-parfaites pour l'observation des astres. La cosmographie peut alors se complaire dans un environnement sans pollution lumineuse, avec un air sec dû à un très bas taux d'humidité et des hauts plateaux pour plus de proximités avec les étoiles. Comme les autres observatoires, les observatoires du Chili ont pour mission de scruter le ciel afin de comprendre l'origine des astres, leurs mouvements et leurs caractéristiques scientifiques. Ainsi, les observatoires et leur technologie infrarouge sont à la recherche d'étoiles, de planètes, d'exoplanètes, de trous noirs... Et même de la vie !

## SPECULOOS ?

Le projet SPECULOOS (Search for habitable Planets **E**clipsing **U**ltra-**c**OOl Stars) est dirigé par l'Université de Liège, sous la direction du professeur Michaël Gillon, en collaboration avec plusieurs institutions renommées telles que l'Université de Cambridge, l'Université de Birmingham, le Massachusetts Institute of Technology, l'Université de Berne, l'Institut d'Astrophysique des Canaries et l'Observatoire Européen Austral (ESO). Ce projet repose sur un réseau de télescopes robotiques répartis entre deux observatoires principaux : SPECULOOS-Sud au Chili (4 télescopes) et SPECULOOS-Nord à Tenerife, auxquels s'ajoutent les télescopes SAINT-Ex (Mexique) et TRAPPIST (2 télescopes, 1 au Chili, 1 au Maroc).

Depuis 1995, des centaines d'exoplanètes ont été détectées en dehors du système solaire, montrant que la plupart des étoiles possèdent leur propre système planétaire. Afin d'étudier des planètes potentiellement habitables, le projet SPECULOOS vise à détecter des planètes telluriques en orbite autour d'étoiles ultra-froides. Cette approche permettrait une analyse détaillée des atmosphères de ces planètes avec les futurs observatoires comme le télescope géant européen (E-ELT) ou le télescope spatial James Webb (JWST), offrant ainsi la possibilité d'y chercher des traces de vie.

Récemment, le satellite TESS de la NASA a repéré une exoplanète de la taille de Jupiter en orbite autour d'une étoile de faible masse nommée TOI-4860 dans la constellation de Corvus. Cette découverte a été confirmée par plusieurs observatoires, dont SPECULOOS au Chili et le télescope Subaru à Hawaï. De plus, deux "super-Terres" ont été identifiées autour d'une autre étoile froide, TOI-4306, à environ 100 années-lumière du système solaire. Ces découvertes ont été rendues possibles grâce à la collaboration entre le projet SPECULOOS, la caméra MuSCAT3 de l'Université de Tokyo et du Centre d'Astrobiologie, ainsi que le télescope Subaru.

## Une présence belge et européenne

ESO est la première organisation intergouvernementale pour l'astronomie en Europe et l'observatoire astronomique le plus productif au monde. L'ESO est soutenu par 16 pays, dont la Belgique et conduit d'ambitieux programmes pour la conception, la construction et la gestion de puissants équipements pour l'astronomie au sol qui permettent aux astronomes de faire d'importantes découvertes scientifiques. L'ESO gère trois sites d'observation uniques, de classe internationale, au Chili : La Silla, Paranal et Chajnantor. À Paranal, l'ESO exploite le VLT « Very Large Telescope », l'observatoire astronomique observant dans le visible le plus avancé au monde et deux télescopes dédiés aux grands sondages. VISTA fonctionne dans l'infrarouge. C'est le plus grand télescope pour les grands sondages. Et, le VLT Survey Telescope (VST) est l'un des plus grands télescopes conçus exclusivement pour sonder le ciel dans la lumière visible. L'ESO est le partenaire européen d'ALMA, un télescope astronomique révolutionnaire, qui est le plus grand projet astronomique en cours de réalisation. Finalement, l'ESO est actuellement en train de programmer la réalisation d'un télescope géant (ELT pour Extremely Large Telescope) de la classe des 39 mètres qui observera dans le visible et le proche infrarouge. L'ELT sera « l'œil le plus grand au monde tourné vers le ciel ».

Pour plus d'information cliquez [ici](#)



## L'ESPACE VU DE LA TERRE

### Les observatoires du Chili : des sites très privilégiés

Les observatoires du Chili sont des sites très convoités par les scientifiques. Ce sont des sites aux conditions optimales pour comprendre tous les mystères du ciel. Le Chili, notamment dans les Andes, offre des conditions quasi-parfaites pour l'observation des astres. La cosmographie peut alors se complaire dans un environnement sans pollution lumineuse, avec un air sec dû à un très bas taux d'humidité et des hauts plateaux pour plus de proximités avec les étoiles. Comme les autres observatoires, les observatoires du Chili ont pour mission de scruter le ciel afin de comprendre l'origine des astres, leurs mouvements et leurs caractéristiques scientifiques. Ainsi, les observatoires et leur technologie infrarouge sont à la recherche d'étoiles, de planètes, d'exoplanètes, de trous noirs... Et même de la vie !



### Spatial Space Summit de la FIDAE

Le programme d'innovation *Ad Astra* a été présenté par la Force aérienne du Chili (FACH) en partenariat avec le *Know Hub Chile* lors du Spatial Space Summit. Ce programme vise à résoudre divers défis institutionnels en collaboration avec l'écosystème national de Science, Technologie, Connaissance et Innovation. En mettant l'accent sur l'innovation comme moyen de générer de nouvelles solutions, *Ad Astra* cherche à renforcer la capacité opérationnelle de la force aérienne, contribuant ainsi au développement national. En travaillant avec des acteurs tant civils que militaires, nationaux et internationaux, ce programme entend relever des défis à la fois dans les domaines de la défense et du civil, avec pour objectif de favoriser l'avancée technologique et spatiale au Chili. Il collaborera avec des universités, des centres de recherche, des startups et des entreprises civiles et de défense, nationales et étrangères. Le lancement d'*Ad Astra* a été accompagné de conférences sur des sujets tels que l'intelligence artificielle et la puissance aérienne dans le contexte de la sécurité et de la défense.

### La FIDAE, un incontournable au Chili

La FIDAE 2024 (*Feria Internacional del Aire y del Espacio*) est un événement majeur dans le domaine de l'aérospatiale, de la défense et de la sécurité, accueillant plus de 40 pays, 456 entreprises exposantes, 420 délégations officielles et professionnelles, ainsi que plus de 3 000 réunions programmées. Occupant un espace de 14 584 m<sup>2</sup>, elle présente plus de 100 avions en exposition et attire plus de 1 000 professionnels des médias et observateurs accrédités. Avec 44 ans d'expérience, la FIDAE est l'épicentre des réunions d'affaires dans ce secteur en Amérique latine, se tenant à Santiago, au Chili, et attirant des professionnels du monde entier. Deux entreprises belges, FN Herstal et Patria, ont participé à cet événement, démontrant ainsi leur engagement envers le marché latino-américain et leur volonté de présenter leurs produits et services à un public international. En conclusion, la participation de la Belgique à ce salon est cruciale pour promouvoir ses entreprises spécialisées dans le domaine spatial et accroître leur visibilité à l'échelle internationale.



Pour plus d'information cliquez [ici](#)



Sources et liens d'intérêts :



Vidéo de présentation du SNSAT réalisée par le ministère de la Défense :

<https://www.youtube.com/watch?v=y604aD2ILNU>

<https://www.gob.cl/noticias/gobierno-destaca-opportunidades-para-el-desarrollo-cientifico-y-tecnologico-que-traera-la-nueva-infraestructura-espacial-chilena/>

<http://ingenieria.uchile.cl/noticias/134173/hitos-espaciales-de-chile>

[https://www.speculoos.uliege.be/cms/c\\_4532838/fr/speculoos-le-projet](https://www.speculoos.uliege.be/cms/c_4532838/fr/speculoos-le-projet)

<https://www.eso.org/public/france/news/eso2107/?lang>

<https://www.gob.cl/noticias/exitoso-lanzamiento-del-satelite-chileno-fasat-delta/>

<https://dialogo-americas.com/articles/chile-lanches-satellite-with-us-space-force-support/>