FICHE SECTORIELLE

SYSTÈME SPATIAL NATIONAL *Édition 2021*

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.

Awex Santiago
Carmencita 25 Of 112 – Las Condes
Santiago - Chile

Système National Spatial Chilien et son Système National Satellitaire

Le Système National Spatial (SNS) annoncé en octobre 2020 est composé de deux projets majeurs :

- **La création d'une nouvelle agence spatiale nationale** regroupera tous les acteurs importants du **développement spatial.**

Elle permettra une coordination et intégration effective entre les différents services publics et la participation active du monde académique et l'innovation nationale en matière spatiale.

- **Le Système National Satellitaire (SNSAT)** : réseau satellitaire qui remplacera le FASat Charlie (actuel satellite chilien en orbite en fin de vie active)

Départements impliqués dans la création du SNS

- Ministère de la Défense et plus particulièrement les forces aériennes de l'Armée
- Ministère du Transport et des Télécommunications
- Ministère des Relations Extérieures
- Ministère des Biens nationaux
- Ministère des Sciences, Technologie, connaissance et Innovation
- Monde académique

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 XXIe siècle, a décidé de concevoir un programme de développement comprenant le lancement des microsatellites 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 microsatellite.

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 microsatellite 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 système satellitaire comprendra 10 satellites, dont 3 satellites de 100kg et 7 microsatellites de 12kg ainsi que 3 centres de contrôles terrestres situés à Santiago, Punta Arenas (au sud) et Antofagasta (au nord) et un Centre Spatial National.

Les centres de contrôle permettront un accès décentralisé aux images satellites et augmenteront les possibilités de coopération internationale en matière spatiale.

Le Centre Spatial National dans la commune de Cerrillos, à Santiago comprendra un laboratoire de construction des satellites, un centre de gestion et de contrôle, un centre d'analyse et traitement de l'information et un centre d'entreprenariat et innovation spatiale

Les objectifs principaux sont :

- Remplacer le FASAT-Charlie - actuel satellite chilien en orbite dont la vie active est terminée - par une constellation satellitaire chilienne composée de 10 satellites. Le projet prévoit de mettre en orbite les trois grands satellites entre 2021 et 2024 et dans un second temps, positionner les 7 microsatellites entre 2023 et 2025.
- Obtenir un accès à d'autres constellations satellitaires qui permettront une meilleure obtention d'informations
- 10 satellites actifs en 2025 dont 08 totalement construits au Chili par des techniciens et ingénieurs chiliens des forces aériennes de l'Armée Chilienne et plusieurs universités du pays.

Enfin, les 10 nouveaux satellites seront lancés par l'entreprise américaine SpaceX en collaboration avec ISI ImageSat International, entreprise israélienne (contrat de 05 ans pour 120 millions de dollars)

Par ailleurs, une seconde phase du projet débutera en 2026 dont l'objectif sera de développer le lancement des satellites depuis le Chili et par des chiliens.

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

Le Chili sera le premier pays d'Amérique latine à bénéficier des services internet par satellite Starlink.

Le projet Starlink est une constellation de satellites conçue pour fournir un internet à haut débit et à faible latence dans des régions du monde jusqu'alors inaccessibles à cette technologie.

Starlink sera initialement utilisé pour des projets pilotes de connectivité dans les écoles de Caleta Sierra (région de Coquimbo) et de Sotomó (région de Los Lagos).

Ces projets pilotes de connectivité numérique Starlink promus par le Ministère du Transport et des Télécommunications, par l'intermédiaire de SUBTEL, amélioreront la qualité de vie de milliers de personnes, qui pourront accéder à des cours en ligne, à des services de télémédecine et/ou de commerce électronique, ainsi que travailler depuis leur domicile.

Le Chili va s'adjoindre un nouvel acteur majeur dans sa lutte pour combler la fracture numérique qui touche des milliers de foyers. Starlink est un projet de SpaceX entreprise appartenant à l'entrepreneur sud-africain Elon Musk et commencera ses opérations pionnières d'internet par satellite au Chili, faisant du pays le premier d'Amérique latine sur la liste de ce géant de l'innovation technologique.

L'arrivée de Starlink est synonyme de développement économique pour les zones isolées qui ne bénéficient toujours pas d'une connexion Internet à haut débit. En ce sens, selon le ministre de l'économie, Lucas Palacios, "cette opération démocratise l'accès à une meilleure connectivité pour les secteurs ruraux ou géographiquement isolés, en les intégrant. Cela a un impact énorme sur les différents secteurs productifs et sur la connexion de milliers de compatriotes qui n'auront plus besoin de câbles pour envoyer et recevoir des informations, ce qui constitue une étape clé dans le processus de progrès numérique que connaît notre pays et que notre gouvernement encourage".

Outre les deux localités qui lanceront le projet, Starlink et SUBTEL s'emploient à ajouter de nouvelles zones à ce service, qui devrait à l'avenir couvrir l'ensemble du territoire national.

- 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 (**S**earch for habitable **P**lanets **EC**lipsing **UL**tra-c**OO**l **S**tars) est un projet dirigé par l'Université de Liège dont le chef de projet est le professeur Michaël Gillon et effectué en partenariat avec 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). Il se base sur un réseau de télescopes robotiques distribués sur deux observatoires principaux, SPECULOOS-Sud au Chili (4 télescopes) et SPECULOOS-Nord à Tenerife, complémentés par les télescopes SAINT-Ex (Mexique), TRAPPIST (2 télescopes, 1 au Chili, 1 au Maroc).

Depuis 1995, des centaines de planètes ont été détectées en dehors du système solaire (exoplanètes), révélant que la majorité des étoiles de notre Galaxie possèdent leur propre système planétaire. En parallèle à ces détections, de nombreux projets ont réussi à caractériser en détail certaines exoplanètes géantes, notamment à analyser leurs atmosphères. Appliquer les techniques développées par ces études pionnières est la prochaine étape pour étudier d'autres Terres et y chercher la vie.

Afin d'ouvrir cette voie, le projet SPECULOOS, vise à détecter des planètes telluriques éclipsant certaines des étoiles les plus petites et les plus froides du voisinage solaire. Cette stratégie est motivée par la possibilité d'étudier en détail de telles planètes grâce aux futurs observatoires les plus ambitieux comme le télescope géant européen (E-ELT) ou le télescope spatial James Webb (JWST). Les exoplanètes détectées par SPECULOOS devraient ainsi offrir l'opportunité d'analyser l'atmosphère de mondes extrasolaires similaires à notre Terre, afin notamment d'y chercher les traces d'une activité biologique.

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. L'ESO 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. ALMA est le plus grand projet astronomique en cours de réalisation. 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

Sources et liens d'intérêts :

Vidéo de présentation du SNSAT réalisée par le ministère de la Défense : https://www.youtube.com/watch?v=y6O4aD2ILNU

https://www.infodefensa.com/latam/2021/05/27/noticia-spacex-lanzara-nuevos-satelites-chile.html

https://www.minciencia.gob.cl/noticias/presidente-pinera-anuncia-nuevo-sistema-nacional-satelital-chile-da-un-gran-salto-adelante-en-su-incorporacion-al-mundo-del-espacio/

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

http://blog.investchile.gob.cl/bloges/spacex-pondr%C3%A1-en-%C3%B3rbita-los-10-nuevos-sat%C3%A9lites-chilenos

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

https://www.speculoos.uliege.be/cms/c_4532838/fr/speculoos-le-projet

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

Awex Santiago
Carmencita 25 Of 112 – Las Condes
Santiago - Chile