****

**Vœux à la presse 2024**

**Mardi 9 janvier en salle de l’espace, siège du CNES**

* Remerciements adressés aux journalistes pour leur fidélité à la science et au spatial, une nouvelle fois sur l’année 2023.

**Stratégie**

* SLIDE 2 [France] Le spatial français, c’est 4,2 milliards d’euros de chiffre d’affaires consolidé, dont plus de la moitié sur le marché commercial, 70 000 emplois directs de haut niveau sur l’ensemble de la chaîne manufacturière, plus de 50 % des ventes de l’industrie spatiale européenne.

Le CNES développe son activité en se basant sur quatre ambitions stratégiques pour les deux prochaines années : souveraineté nationale, science, compétitivité économique et climat.

* SLIDE 3 [Europe] Les 6 et 7 novembre à Séville, les 22 Etats membres de l’ESA se sont accordés pour l’avenir de l’Europe spatiale, axé sur trois piliers essentiels : le climat, l’exploration et les lanceurs.

Les Etats ont réitéré leur engagement à faire de l’observation de la Terre pour le climat une priorité des investissements futurs. Une décision cruciale pour que l’Europe spatiale reste dans la course. Véritable clé de voûte dans la promotion de la science pour le climat, le spatial contribue à la résilience des territoires face au changement climatique, notamment grâce aux données satellitaires essentielles en la matière.

Dans le domaine de l’exploration, pour maintenir son rang à l’échelle mondiale, l’Europe a également affiché son ambition et commence par l’orbite basse. L’ESA va ainsi lancer un appel d’offres à destination des industriels, afin d’offrir un service de transport cargo vers l’ISS d’ici à 2028. Premier jalon essentiel en vue d’une autonomie d’accès à l’espace, le vaisseau-cargo offrira à l’Europe la possibilité d’affirmer son ambition dans ce domaine clé de l’exploration qu’est l’orbite basse. A terme, il s’agit de construire des véhicules habités et ce, au-delà de l’orbite basse. Le 11 décembre dernier à Toulouse, le Président de la République française a fait part de la volonté française d’être au cœur de cette ambition européenne, notamment via du financement France 2030.

Concernant les lanceurs, l’Europe est parvenue à un accord majeur pour assurer le futur d’Ariane 6, essentiel pour l’accès autonome de l’Europe à l’espace. Cet accord prévoit un financement public de 340 millions d’euros maximum par an pour Ariane 6, du 16ème au 42ème vol, soit de 2026 à 2030. Dans le même temps, l’industrie, en premier lieu ArianeGroup, s’est engagée à réduire ses coûts. Au-delà d’Ariane 6, le futur des lanceurs commence également à se dessiner avec une décision forte de l’accord : un changement de modèle qui permettra l’émergence de la génération suivante de lanceurs. Tout comme elle va le faire dans le domaine de l’exploration spatiale, l’Europe s’engage vers la mise en concurrence d’acteurs privés européens, afin de développer les lanceurs les plus compétitifs dans les années à venir. A ce sujet, l’ESA lancera un challenge afin de sélectionner plusieurs acteurs privés qui bénéficieront d’un financement européen à hauteur de 150 millions d’euros chacun, pour un contrat d’achats de services sur des missions européennes à bord d’un lanceur moyen.

* SLIDE 4 [International et diplomatie] Acteur majeur de la coopération spatiale, le CNES a vocation à poursuivre et à renforcer les collaborations structurantes avec ses partenaires européens et les grandes puissances spatiales, mais aussi avec de nouveaux entrants. Ces partenariats viennent en soutien à la politique étrangère de la France.

Le CNES entretient des partenariats bilatéraux et multilatéraux avec pas moins de 45 pays et organisations internationales.

Domaine spatial rime avec relations internationales ! Installés à Bruxelles, Berlin, Washington DC, Tokyo, Bangalore, Abou Dabi et Pékin, nos différents conseillers spatiaux renforcent la coopération avec nos partenaires de longue date.

* SLIDE 5 [Budget 2024] En 2024, le budget du CNES est en hausse et s’élève à 3,029 milliards d’euros.
  + Subvention pour contribution ESA : 1,108 milliard d’euros ;
  + Subvention programme national : 898 millions d’euros ;
  + Ressources propres : 716 millions d’euros ;
  + Financements plan de relance : 82 millions d’euros ;
  + Financements France 2030 : 211 millions d’euros ;
  + Financements PIA : 15 millions d’euros.

**Souveraineté**

SLIDE 6 **Accès à l’espace**

* [Ariane 5] Le 5 juillet dernier, Ariane 5 a décollé depuis Kourou pour la dernière fois. Depuis 1997, le lanceur lourd Ariane 5 a assuré l’accès à l’espace de l’Europe.

Il est rapidement devenu leader mondial sur le marché des lancements de satellites de télécommunication en orbite de transfert géostationnaire. 117 lancements ont été réalisés dont 80 consécutivement réussis toutes versions confondues, qui lui ont permis de s’imposer comme l’un des lanceurs les plus fiables du monde.

Parmi les missions emblématiques du lanceur, peuvent être mis en avant les lancements de JUICE en direction des lunes glacées de Jupiter (2023), du télescope James-Webb, successeur de Hubble (2021), la sonde BepiColombo en direction de Mercure (2018), les satellites Galileo permettant l’indépendance européenne dans le domaine de la navigation, Herschel et Planck dédiés à l’étude de l’univers froid et du fond diffus cosmologique (2009), et enfin les cargos ATV de ravitaillement de l’ISS (2008-2015). **[PROJECTION FILM ARIANE 5]**

* [Ariane 6] Le 23 novembre 2023, l’essai à feu long de l'étage principal avec moteur Vulcain 2.1 à Kourou, Guyane française, a permis d’affiner la période pour le lancement inaugural d’Ariane 6. Il s'agissait d'une répétition grandeur nature d’une chronologie complète de lancement, suivie de plus de 7 minutes de fonctionnement stabilisé couvrant l'ensemble de la phase de vol de l'étage principal du lanceur. Ces opérations ont duré environ 24 heures, avec un allumage du moteur 12 heures après le début des opérations. La séquence d’essai a été un succès complet : tous les aspects fonctionnels ont été testés et ont marché comme prévu. Le test a couvert tous les éléments nécessaires à la qualification.

Le 15 décembre 2023, les équipes ont réalisé avec succès une nouvelle séquence de lancement d'Ariane 6 sur le pas de tir. Cette séquence d’essais combinés (CTLO3) a testé une chronologie représentative d’un lancement visant à qualifier le système de lancement dans des conditions dégradées, afin de s'assurer de sa robustesse et de préparer les opérations. Cette séquence d'essais comprenait des tests de qualification de plusieurs fonctions du système de lancement en cas d'interruption du lancement, ainsi qu'un allumage de la chambre de combustion du moteur Vulcain 2.1.

Fin janvier 2024, tests de déconnexion du système de bras cryogéniques. Mi-février, arrivée des premiers composants de vol en Guyane française. L’ESA, le CNES et ArianeGroup visent une date comprise entre mi-juin et fin juillet 2024 pour le vol inaugural d’Ariane 6.

* [Micro/mini lanceurs] En décembre 2021, le CNES a lancé un appel à projet visant à soutenir des opérateurs de micro/mini-lanceurs qui complèteront la famille de lanceurs européens et l'offre de lancement proposée au Centre Spatial Guyanais. Le CNES a commencé à travailler avec plusieurs entreprises guyanaises pour adapter le pas de tir historique de la fusée Diamant aux besoins des futurs micro/mini-lanceurs.

En décembre 2023, pour accueillir au mieux ces nouveaux arrivants, le CNES a animé auprès de l’écosystème « lanceurs européens » un workshop sur l’évolution de la réglementation sur l’exploitation des installations au Centre Spatial Guyanais. Son objectif était de présenter à cet écosystème les orientations visées en matière de sécurité sol et vol pour les lancements opérés depuis le CSG, et de recueillir les commentaires de l’écosystème, avant la publication de la REI NG du CSG, prévue au printemps 2024.

* [Moteur forte poussée] Le discours du Président Macron lors du Space Summit Meeting de Février 2022 a rappelé l’intérêt européen pour les thèmes liés à l’exploration et au vol habité. Pour préparer les briques technologiques côté transport spatial, un double constat a été établi : le futur du lancement lourd s’articule actuellement autour du moteur Prométhéus et des perspectives de récupération du premier étage (démonstrations Callisto et Thémis). Pour les lanceurs actuels ou en projet, cette classe de poussée de 1000 kN autorise une capacité d’emport de l’ordre de 20T en orbite basse à 5-10T en orbite cislunaire. Ce contexte est susceptible d’une évolution significative du besoin sous le double effet d’une intensification de la participation à la dynamique exploration, tant en orbite basse que vers la Lune et au-delà et d’une pérennisation d’un accès compétitif à l’espace pour l’exploitation commerciale face à une concurrence exacerbée, notamment avec l’arrivée de Starship.

Une réponse possible est constituée par une montée significative en capacité d’emport et donc en classe de propulsion. Plusieurs avant-projets moteur ont été lancés avec ArianeGroup en cofinancement.

Un premier avant-projet avait comme objectif de faire un état des concepts de moteur à cycle combustion étagée (CE) des dernières années et de proposer deux concepts moteur pour un niveau de poussée de 2000 kN. Les résultats de cette première étude ont permis d’identifier deux configurations moteur et les verrous technologiques à lever.

Un second avant-projet a débuté avec Arianegroup afin de tenir compte des conclusions du workshop tenu en Septembre 2022 (classe de poussée à viser revue à la hausse : 2500 kN) au travers de la démonstration d’un moteur à cycle à combustion étagée utilisant des briques techniques existantes (issues du moteur Prométhéus).

Parallèlement à cela, plusieurs actions cofinancées sont menées avec différentes sociétés de notre écosystème, comme Add-up, SIRIUS, DARK, The Exploration Company pour ne citer qu’elles, afin de travailler sur différents verrous technologiques et la maturation technologique notamment autour de la fabrication des chambres de combustion.

L’objectif est d’aboutir d’ici à 2027 à un démonstrateur à « échelle réduite » démontrant la maitrise de ce cycle de combustion en France ainsi que des technologies associées. »

* [CNG-NG] Le CNES s’inscrit activement dans la transition écologique du centre spatial guyanais avec la diminution des consommations énergétiques et une réduction de son empreinte carbone. La base consomme en effet 15% de l’électricité guyanaise, fortement émettrice de CO2. Pour ce faire, le CNES a donc décidé un programme d’investissements avec trois grands objectifs : un programme de sobriété énergétique, le verdissement de la consommation énergétique et de la production des carburants lanceur, le développement de la mobilité verte au sein de l’écosystème territorial.

Le réseau de distribution électrique du CSG est basé sur une architecture peu adaptée aux raccordements de productions d’énergie renouvelable (ENR). C’est pourquoi des travaux sont nécessaires à la mise en œuvre d’une nouvelle architecture dite en boucle permettant de raccorder et de consommer toute l’énergie électrique produite par les futures productions électriques ENR. La mise en service de la boucle est prévue à partir du deuxième semestre de l’année 2024.

Création de deux champs solaires de 4 Mwc chacun sur 10 hectares dans l’enceinte du CSG. Il est prévu de raccorder les champs solaires en 2024, chacun sur une demi-boucle.

Récemment validé par l’ADEME qui contribue à son financement pour un quart du cout global d’environ 40M€, le projet HYGUANE (HYdrogène GUyanais A Neutralité Environnementale) propose de créer la première filière de production d’Hydrogène verte en territoire d’outre-mer. Le projet met en place tout un écosystème qui va de la production par électrolyse de l’eau d’hydrogène vert pour les ergols d’Ariane 6 jusqu’à l’utilisation avale d’H2 pour la mobilité. Est ainsi prévu l’ouverture sur le de la première station-service à hydrogène guyanaise. Elle pourra distribuer chaque année plusieurs dizaines de tonnes de carburant et servira de catalyseur à la naissance de la filière H2 mobilité propre du territoire. Le projet permettra également la qualification de piles à combustibles en zone tropicale avec pour objectif de remplacer les groupes électrogènes fonctionnant aux énergies fossiles. Un centre de compétence et de formation sera également créé afin d’accompagner la création d’emplois nécessaires à l’avenir pour le fonctionnement du nouvel écosystème guyanais.

Deux centrales biomasse (CBK1 et CBK2) sont prévues pour produire de l’électricité et du froid sur la base. La mise en service est prévue en 2027 pour la première d’entre elles.

L’ensemble de ces projets permettront à l’horizon 2030 d’atteindre près de 90% d’énergie renouvelable sur la base, et de nous effacer du réseau afin de permettre à EDF de s’adapter à la demande croissante du territoire.

SLIDE 7 **Défense**

* [Actuel] Le CNES continue d’appuyer le ministère des Armées dans la dynamique de renouvellement complet de ses capacités spatiales entamée en 2018. Cette phase approche désormais de sa conclusion. Les deux satellites de télécommunications militaires Syracuse 3 ont été remplacés par deux satellites Syracuse 4 offrant dix fois plus de capacités. Le système de recueil de renseignement d’origine électromagnétique Ceres a remplacé Elisa et les satellites d’observation optique Helios 2 ont été remplacés par des CSO. Le CNES a joué hier un rôle central dans le développement de ces capacités et aujourd’hui dans leur mise en œuvre et leur maintien en condition opérationnelle.
* [A venir] Avec la DGA et l’industrie, le CNES est naturellement engagé dans le développement des systèmes devant succéder à l’horizon 2030 aux capacités actuelles d’appui des opérations militaires depuis l’espace : Iris pour l’observation, Celeste pour l’écoute électromagnétique et Syracuse 5 pour les télécommunications. Il est aussi - ce qui est nouveau – engagé dans le développement d’une capacité d’action dans l’espace. Il s’agit du système Egide qui doit être lancé en 2030. Avant cela, le démonstrateur Yoda, développé sous la maitrise d’œuvre du CNES, préparera cette étape importante de la déclinaison de la Stratégie spatiale de défense adoptée en 2019.
* [CDE] Sur le terrain, au Centre spatial toulousain, le CNES continue d’accompagner le Commandement de l’espace (CDE) dans sa montée en puissance. Concrètement, il apporte tout son appui à la prise de compétence de celui-ci et au chantier d’infrastructure qui débute et qui verra en 2025 le CDE prendre possession d’un bâtiment répondant pleinement à ses besoins.

SLIDE 8 **Compétitivité économique et télécommunications**

* [Kinéis] Créée en 2018 à l’initiative du CNES et de CLS pour opérer le système Argos, Kinéis a réalisé l’année suivante une levée de fonds historique de 100 M€ pour le développement, la production et le lancement d'une constellation de 25 nano-satellites dédiés au marché de l'Internet des Objets (IoT).

Les nano-satellites de Kinéis seront lancés par Rocket Lab lors de cinq missions dédiées, dont la première est attendue en 2024. Ils viendront connecter des millions d'objets dans des domaines comme l'agriculture, la logistique, le transport et l'énergie.

En plus de son service de connectivité IoT, la future constellation enrichira le système Argos avec une nouvelle génération d'instruments pour l'identification automatique de suivi des navires (AIS).

Très impliqué dans ce projet, le CNES contribue par de l’expertise aux développements technologiques, fournit le centre de contrôle et participe aux opérations de déploiement de la constellation.

* [Cospas-Sarsat] Plus de quarante ans, le système Cospas-Sarsat a permis de sauver des milliers de vie en détectant et localisant des signaux émis par des balises de détresse. Ce programme s’appuie sur un dispositif à deux étages, composé de satellites en orbite géostationnaire - système GEOSAR - et de satellites en orbite basse - système LEOSAR.

En 2024, le programme pourra compter sur un étage intermédiaire avec l’installation de répéteurs SAR (Search and Rescue) sur les satellites GNSS, en particulier sur ceux de la constellation Galileo. Ce système baptisé MEOSAR offrira alors les avantages des deux systèmes LEOSAR et GEOSAR sans leurs limitations, en permettant la transmission des messages de détresse et une localisation indépendante de la balise avec une couverture mondiale en temps quasi réel.

* [Galileo] Galileo est le système de navigation par satellite le plus précis au monde. Il rend possible une myriade d’applications dans les transports, le ferroviaire, le maritime, les services de datation, l'agriculture et les opérations de sauvetage.

Dix satellites Galileo de première génération doivent encore être lancés pour compléter la constellation. Le premier lancement est prévu en avril, le second en juillet/septembre, avec deux satellites par lancement.

La deuxième génération de Galileo leur succèdera ensuite ; celle-ci apportera des capacités améliorées et plus puissantes au système.

* [IRIS2] Dans un contexte où les services spatiaux sont fondamentaux dans le fonctionnement de nos sociétés et contribuent à la prospérité et la sécurité de la France et de l'Europe, le gouvernement français marque, à travers la mise en place de la coordination interministérielle, son soutien à l'initiative de constellation de connectivité sécurisée de l'Union européenne IRIS2. IRIS2 constituera à terme le premier réseau de satellites multi-orbitaux en Europe.

L’objectif de la Commission Européenne est de signer un contrat de concession IRIS² fin mars 2024 pour 12 ans. Le contrat de projet ESA sera signé ensuite.

Les équipes du CNES sont associées à l’interministériel et œuvrent sur différents sujets comme les spécifications de mission et de performances, les usages institutionnels futurs, les études d’hébergement de site pour l’infrastructure de l’UE.

SLIDE 9 **France 2030**

* [F2030] Le volet spatial du programme France 2030 connaît une forte accélération. Dix commandes publiques et quatre appels à projets ont à ce jour été lancés, avec une soixantaine de projets sélectionnés. Les appels d’offres lancés par le CNES à l’été dernier sur les micro mini lanceurs et sur les services en orbite (inspection et mobilité orbitale), dont l’aboutissement est prévu début 2024, vont avoir un effet structurant pour le développement des acteurs sur ces marchés émergents. Deux nouvelles commandes publiques ont été lancées par le CNES fin 2023, d’une part pour des services de surveillance et gestion de crise à base de données spatiales, d’autre part pour un dispositif de validation en orbite de nouvelles technologies (IOD/IOV). L’étape suivante est dès à présent engagée : l’appel à manifestations d’intérêt mené par le CNES en 2023 concernant les projets structurants de télécommunications et celui sur la collecte des besoins publics ont permis de structurer les priorités ministérielles. Une dizaine de commande publique sont ainsi en cours de préparation pour 2024 notamment sur les télécoms et la valorisation des données spatiales.

SLIDE 10 **NewSpace**

* [Connect by CNES] La France a tous les atouts pour réussir à compter parmi les grandes nations du NewSpace. Plus de 60 ans d’histoire spatiale, des talents, de l’innovation, des entreprises reconnues mondialement, des investisseurs et un engagement sans faille de son Gouvernement. Avec Connect by CNES, nous avons un programme complet qui va de l’idéation au financement en passant par l’incubation et l’accélération sans oublier la mise à disposition de brevets et de logiciels, la formation, l’accompagnement à l’international et surtout l’accompagnement technique, marque de fabrique du CNES. Connect by CNES est le guichet du CNES dédié au NewSpace qui compte déjà de belles réussites. Quelques exemples chiffrés de la réussite de Connect by CNES :
  + Plus de 250 entreprises ont pu bénéficier du programme ces dernières années ;
  + Entre 100 et 150 financements ou accompagnements techniques (expertise) sont fournis chaque année ;
  + Plus de 1 700 jeunes français, 5 000 dans le monde, ont participé à la dernière édition du hackathon Act-in-Space et 38 équipes ont lancé leur startup depuis le début de l’aventure ;
  + 200 entreprises ont été incubées, labellisées et accompagnées dans le cadre des réseaux ESA-BIC ;
  + 35 startups spatiales ont été accélérés au travers des programmes Blast et SpaceFounders, avec plus de 50 Millions d’euros levés à la clé ;
  + Lancement il y a quelque mois de la première plateforme régionale de Connect by CNES en région SUD.
* [CNE] Dans le cadre de sa mission de soutien à l’écosystème spatial français, le CNES accompagne le développement des « nouveaux entrants », ces sociétés qui peuvent être des startups émergeant dans le domaine spatial, tout comme des industriels établis décidant d'intervenir dans ce secteur. Pour gérer ce flux, le CNES s’est doté depuis un peu plus d’un an d’une organisation interne réactive, destinée à centraliser et analyser les demandes des entreprises : le Comité nouveaux entrants. Le comité analyse l’éligibilité de chaque demande, et le cas échéant définit le mode d’accompagnement du CNES le plus adapté parmi toutes les possibilités proposées par le catalogue des mesures d’accompagnement du programme Connect by CNES (accompagnement technique, mise à disposition de moyens de tests, formation…). A ce jour, le CNES accompagne une quarantaine d’acteurs.

SLIDE 11 **Climat**

* [SWOT] La mission franco-américaine SWOT concentre le meilleur des avancées scientifiques et technologiques pour étudier la topographie des océans et des eaux de surface continentales.

Les premières données démontrent déjà une capacité de détection des surfaces d’eau meilleure que prévue, une condition essentielle pour l’obtention des données à forte valeur scientifique. En océanographie, les premières images offrent une observation des structures fines de la circulation océanique, en 2D et avec une résolution 10 fois supérieure par rapport à la constellation altimétrique actuelle. Dans le domaine hydrologique, les premières images montrent qu’il est désormais possible de mesurer des rivières de largeur bien inférieure aux 100 m spécifiés. SWOT va permettre d’évaluer les débits des fleuves et de réaliser l’inventaire des stocks d’eau douce à l’échelle de la planète et en suivre les évolutions. Enfin, avec KaRIn, les premières images SWOT révèlent qu’il est possible d’accéder à des mesures de niveau de la mer de qualité jusqu’au trait de côte et à l’intérieur des estuaires.

Dans le cadre du programme préparatoire SWOT aval, la plateforme Hydroweb a été mise en ligne en décembre 2023. Celle-ci ouvre d’importantes perspectives dans le domaine de l’observation de la Terre. En effet, son ambition est de centraliser un maximum de données satellitaires, de modèles et de données in situ pour les experts en hydrologie.

* [Sentinel-1C] Le décollage du troisième satellite Sentinel-1 de Copernicus est prévu à bord d’un lanceur Vega-C au dernier trimestre 2024. Le satellite d’observation de la Terre fournira des images radar essentielles à un large éventail de services, d’applications et d’activités de recherche scientifique.

SCO] Le Space for Climate Observatory (SCO) a connu un développement important en 2023 avec une dizaine de nouveaux signataires dont notamment le Canada, l’Arabie Saoudite et Expertise France qui ont rejoint l’alliance durant la COP28. C’est une initiative internationale portée à ce jour par 46 membres issus de 25 pays - agences spatiales, organismes internationaux, représentants des communautés scientifiques - qui se sont engagés à coopérer pour développer des outils opérationnels destinés à favoriser la résilience des territoires aux impacts du changement climatique en s'appuyant sur les données spatiales. Plus de 70 projets sont mis en œuvre dans 28 pays, couvrant des domaines thématiques variés tels que l'agriculture, la gestion de l'eau, la biodiversité, l'adaptation urbaine, etc.

* [Ballons stratosphériques] Les campagnes de ballons stratosphériques s’intéressent à l’étude de l’atmosphère, l'astrophysique et la météorologie. Capable de rester durablement de 20 à 40 km d’altitude, plus haut que les avions, plus longtemps que les fusées-sondes, le ballon reste un véhicule unique pour collecter des données in situ dans la stratosphère. Ecologique, le ballon accède au lieu final de sa mission sans moteur ni combustible.

En juin 2024, auront lieu depuis Kiruna la campagne Transat de ballons stratosphériques ouverts (BSO) pour des expériences scientifiques et technologiques françaises, européennes et canadiennes, dont un vol transatlantique entre le nord de la Suède jusqu’au Canada, et également un 1er lâcher de ballon manœuvrant pour réaliser des tests de mise au plafond et de fin de vol.

* [Plan de sobriété] La stratégie bas carbone du CNES se décline en 6 engagements :
  + -50% de réduction de ses émissions S1 (émissions directes de gaz à effet de serre émises par l’entreprise) et S2 (émissions indirectes et liées à l’énergie) d’ici 2030 par rapport à 2019 ;
  + -33% de réduction de ses émissions S3 (toutes les émissions indirectes) d’ici 2030 par rapport à 2019 ;
  + Atteinte du net-zéro d’ici 2045 ;
  + Consommer une électricité d’origine renouvelable à hauteur de 60% d’ici 2030 ;
  + 100% du volume d’achats couvert par une considération climat d’ici 2025 ;
  + 100% des nouveaux projets orbitaux réalisant une évaluation de leur empreinte environnementale à compter de 2024.
* [Accompagnement de la filière spatiale] En fin d’année 2023 le CNES a été chargé par le Ministre Bruno Le Maire d’accompagner la diminution de l’empreinte environnementale de l’ensemble de la filière spatiale en proposant une feuille de route partagée afin d’assurer un développement compatible avec les limites planétaires. Le premier volet de cette feuille de route concernera la stratégie de décarbonation de la filière qui devra s’aligner sur l’objectif de contribution au zéro émissions nettes à l’horizon 2050. Cette stratégie est attendue pour septembre 2024. Le CNES s’appuiera dans cette démarche sur une concertation au sein du COSPACE.

SLIDE 12 **Coopération scientifique**

* [Succès de 2023] 2023 a été une année riche pour la science européenne. Nous pouvons rappeler le lancement de la mission JUICE, du télescope Euclid qui livre actuellement ses premières images ou encore la connaissance de Mars toujours meilleure grâce notamment au rover Perseverance et à son instrument SuperCam.
* [MMX] En 2024, la JAXA lancera la sonde MMX - Martian Moons eXploration - en direction de Phobos et Deimos, les deux lunes de Mars, afin de comprendre leur passé. En décembre 2023, le CNES a livré le rover Idefix développé avec l'agence allemande DLR. Ce petit robot sera largué sur Phobos en éclaireur afin de caractériser le sol de la lune martienne avant que MMX ne récupère les échantillons du sol.
* [SVOM] Au printemps 2024, lancement de la mission SVOM, mission sino-française d’astrophysique. SVOM cherche à observer les phénomènes de sursauts gamma, indicateurs de l'explosion d'étoiles massives ou de la fusion d'objets particulièrement compacts, tels les étoiles à neutrons et les trous noirs.

Deux instruments français à son bord : le télescope ECLAIRs chargé de donner l'alerte en cas de détection de sursaut gamma et d'en déterminer les données célestes afin d'orienter le satellite dans la direction du phénomène et le télescope MXT dont le rôle est de transmettre une localisation beaucoup plus précise du sursaut au télescope optique qui fera la prise d'images.

Le CNES gèrera par ailleurs un réseau d'antennes VHF chargé de transmettre le relais aux instruments du segment sol qui observeront le phénomène dans le domaine visible.

* [Chang’e 6 / DORN] Au printemps 2024, lancement de la mission chinoise Chang’e 6. La mission embarque l’instrument français DORN qui estimera le dégazage issu de la croûte et sa contribution à l’exosphère de la Lune. Cette exosphère a une durée de vie extrêmement courte à cause de son interaction avec le rayonnement UV et le vent solaire qui la chassent rapidement, ce qui nécessite sa régénération permanente. Comprendre le transport du radon sur la Lune, c’est aussi toucher du doigt le transport des molécules d’eau et appréhender la présence de glace d’eau aux pôles de la Lune. Chang’e 6 ciblera le pôle Sud. Une fois atterri, DORN fonctionnera durant 48 h avant le décollage du module de remontée.
* [Hera] Lancement de la mission Hera en octobre 2024. Hera est une mission de défense planétaire en cours de développement par l'ESA et qui vise à étudier l’astéroïde binaire Didymos. Hera fournira des informations extrêmement précieuses pour les futures missions de déviation des astéroïdes et la science ; elle étudiera également la géophysique des astéroïdes, la formation du Système solaire et ses processus d'évolution.

La France fournit une partie de l’instrument radar JURA et le CNES a la responsabilité d’activités de supports aux opérations des deux cubesats embarqués Juventas et Milani qui étudieront l’astéroïde double avant de s’y poser.

* [C3IEL] Après une année 2023 dédiée au montage d’affaire, le projet Franco-Israélien C3IEL démarre en début d’année 2024. Avec un développement court (3 ans), ce projet a pour objectif d’exploiter un train composé de 2 nano-satellites embarquant différents instruments dédiés à l’étude des nuages et des systèmes convectifs à une échelle décamétrique. Il permettra de mieux comprendre le développement de ces systèmes convectifs. Ce projet s’appuie sur des PME et nouveaux entrants du Newspace, et intervient dans la continuité d’une coopération fructueuse avec Israël.
* [Envision] Présentation au Conseil d’Administration de la contribution française à la mission EnVision dans le cadre de la mission M5 du programme Cosmic Vision de l’ESA. Tous les feux sont au vert pour que l’adoption de la mission soit officiellement entérinée par le SPC de l’ESA de janvier 2024.

La mission principale d'EnVision est de comprendre pourquoi Venus, la voisine la plus proche de la Terre, est si différente. Il s’agira de déterminer la nature de l'activité géologique de Vénus, son évolution à une échelle de temps géologique et les interactions sous-sol /sol / atmosphère.

La France fournit un spectromètre-imageur UV (VenSpec-U), un sous-système optique du spectromètre infra-rouge (Venspec-M) et l’expérience de Radio Science. Le lancement est prévu entre 2031 et 2034.

* [LISA] Présentation au Conseil d’Administration de la contribution française à la mission LISA dans le cadre de la mission L3 du programme Cosmic Vision de l’ESA. Ici aussi, tous les feux sont au vert pour que l’adoption de la mission soit officiellement entérinée par le SPC de l’ESA de janvier 2024.

La mission LISA observera les ondes gravitationnelles sur l’univers entier, à des fréquences non observables au sol.

La France est responsable de la vérification des performances du cœur interférométrique de l’instrument, fournit des éléments de tests du cœur optique, développe le centre de traitement et participe au bilan de performance de la mission. Le lancement est prévu en 2035.

SLIDE 13 **Les rendez-vous de 2024 (hors programmes)**

* [6 février 2024] Journée de l’Innovation au Centre de Congrès Pierre-Baudis, Toulouse.
* [Mars 2024] Exercice AsterX du CDE organisé au Centre spatial de Toulouse avec le concours du CNES.
* [8 au 11 avril 2024] Space Symposium de Colorado Springs
* [Mai 2024] Sommet sur l’espace à Bruxelles : L’ESA relance les ambitions de l’Europe pour un avenir vert et durable, l'accès à l'espace et l'exploration spatiale. Avec ses États membres, l’agence prépare une stratégie « ESA 2040 » qui sera éclairée par une réunion de haut niveau qui se tiendra à Bruxelles. Cette réunion représente une étape importante vers la réunion du Conseil au niveau ministériel qui se tiendra en 2025.
* [Juin 2024] Déménagement du Siège du CNES
* [25 et 26 juin 2024] 3ème édition des Assises du NewSpace à La Défense
* [Juillet 2024] C’Space au Camp militaire de Ger.
* [8 au 10 octobre 2024] Séminaire de prospective scientifique
* [14 au 18 octobre 2024] 75ème Congrès International d’Astronautique à Milan.