

Programmes **AVAL** du CNES

L'observation de la Terre
pour des services innovants
en soutien aux politiques publiques

Dans notre monde en pleine mutation, climatique mais aussi technologique, la donnée spatiale peut jouer un rôle clé pour relever les défis sociétaux et environnementaux. Qu'il s'agisse d'imagerie optique ou radar, de sondage atmosphérique, d'altimétrie, ou toute autre technique d'observation satellitaire de notre planète, ces mesures globales, précises et régulières recèlent une multitude d'informations que l'on peut extraire, manipuler, combiner. Associées à d'autres données, il en résulte des solutions innovantes, aussi fiables pour l'aide à la décision que pour des usages opérationnels comme, par exemple, le suivi et la gestion des ressources en eau.

Notre mission : Démocratiser l'accès à la donnée spatiale et ses usages

Le CNES a inscrit l'observation de la Terre dans ses gènes dès le lancement de SPOT 1 en 1986. Également reconnu pour son expertise, ses programmes dits Aval encouragent, en coordination avec Connect by CNES, l'utilisation de données d'observation de la Terre pour développer des services pérennes en support aux politiques publiques, et au profit de la société.

Comment ? En accompagnant la création de nouvelles applications qui répondent à un réel besoin utilisateur, avec l'objectif d'une mise en œuvre opérationnelle à court terme.

Véritables piliers de la transition, les Programmes Aval du CNES répondent à la forte demande d'informations régulières et fiables sur l'ensemble du territoire français et au-delà. **L'implication de l'écosystème national (communautés scientifiques, institutions et acteurs privés)**, de la conception des capteurs à la qualification des méthodes d'extraction d'information, **garantit la qualité des données** (hors constellations privées) et sécurise l'approche.

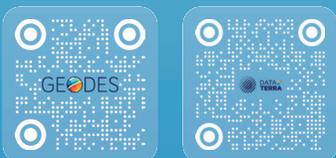
**Les missions satellites
phares du CNES pour l'Aval :**
Spot 1 à 5, Pléiades, CO3D,
Trishna, JASON 1/2/3,
SWOT, IASI-NG, MicroCarb

3 composantes Aval clés, figures de l'excellence française

1 Donner accès aux données spatiales

• **GEODES**, Portail d'information et d'accès aux données spatiales «Observation de la Terre» du CNES et du programme Copernicus.
<https://geodes.cnes.fr>

• **DATA TERRA**, Infrastructure nationale de recherche, propose ses données et produits à valeur ajoutée selon cinq grandes thématiques : atmosphère, terre solide, océan, surfaces continentales, biodiversité. Composante transverse, le dispositif DINAMIS propose un bouquet de données commerciales à très haute résolution.
<https://www.data-terra.org>



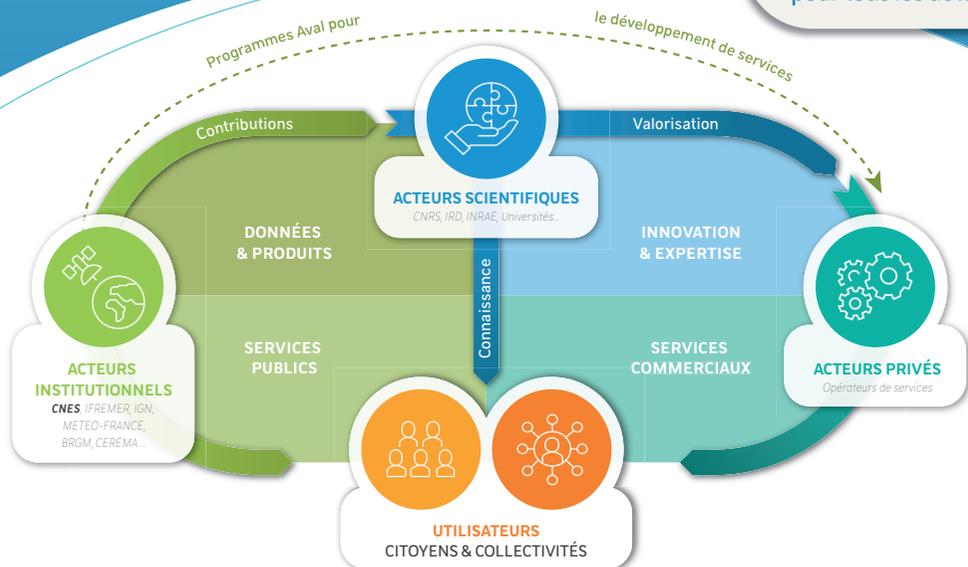
2 Préparer les usages

- Anticiper l'arrivée des nouveaux capteurs en développant de nouveaux algorithmes
- Utiliser les dernières innovations technologiques (IA, IoT...) pour étendre leur potentiel
- Croiser les données pour proposer de nouveaux produits et services
- Intégrer les impacts environnementaux dans les choix de conception et d'usages

3 Développer des services ou démonstrateurs

- Appuyer les thématiques d'intérêts sociétaux et souverains en réponse aux politiques publiques
- Traduire les besoins des utilisateurs en cas d'usage concrets via une approche systémique tenant compte des contextes réglementaires et économiques
- Accompagner l'émergence de services opérationnels

Le CNES au cœur de services innovants pour tous les acteurs



978 activations dans
143 pays en 25 ans

+20% d'activations
en 2024

Un service Aval emblématique : la Charte internationale Espace et Catastrophes majeures

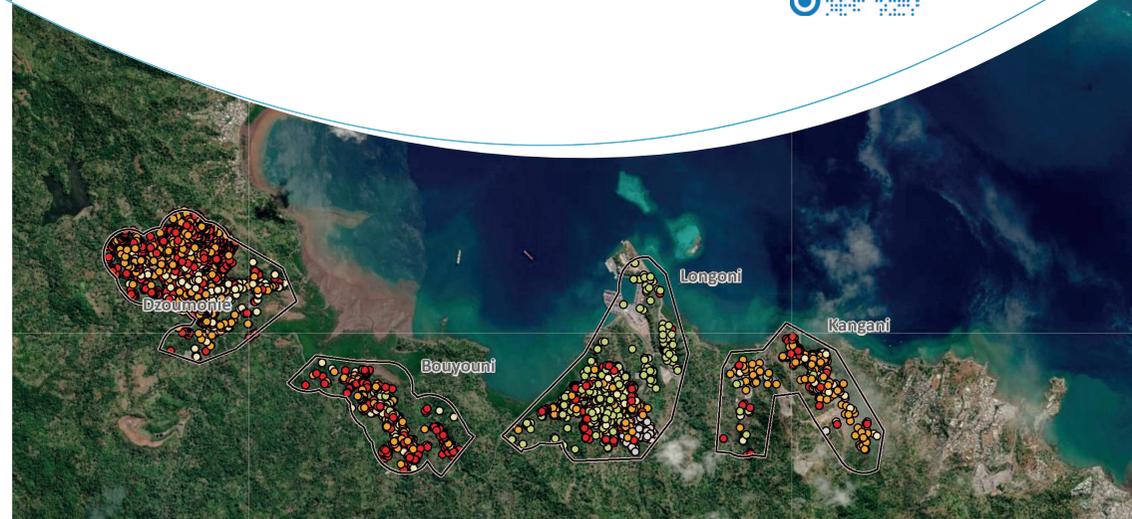
Devenue indispensable face à l'intensification des événements extrêmes sur notre planète, la Charte est un programme au bénéfice des populations en danger. C'est l'une des grandes fiertés du CNES, qui l'a fondée en 1999 avec l'Agence spatiale européenne ESA.

La Charte repose sur un accord de collaboration internationale entre 17 agences spatiales qui œuvrent à fournir gratuitement et le plus rapidement possible des images satellites aux acteurs de la gestion de crise lorsque survient une catastrophe dans le monde. Grâce à un processus robuste et avec le concours d'experts spécialisés, les informations fournies (images avant/après, cartographies des dégâts, des regroupements de population...) guident les opérations de sauvetage pour limiter les pertes humaines et les dommages sur les infrastructures et l'environnement. La réactivité de la Charte, le principe d'entraide internationale et de soutien aux secours et actions humanitaires sont unanimement salués. Elle est un fournisseur clé de données d'observation de la Terre pour la gestion des risques et la reconstruction.

<https://disasterscharter.org>



Identification des habitations effondrées suite au passage du cyclone Chido à Mayotte en Décembre 2024.
© ICube-SERTIT 2024



Développer des usages émergents et des démonstrations de services



Les atouts des données spatiales

- **Couverture globale** de la planète.

- **Revisite** : certains satellites repassent au-dessus des mêmes lieux tous les 2 à 12 jours quand des constellations assurent des revisites quotidiennes.

- **Multi-échelles** : les satellites optiques couvrent soit d'immenses zones à moyenne résolution (jusqu'à 10 m), soit de plus petites zones à très haute résolution (jusqu'à 30 cm). Les sondages atmosphériques et d'humidité du sol se font pour leur part à l'échelle kilométrique, voire plus.

- **Homogénéité** : aux formats standards mondiaux et compatibles des technologies numériques, ces données sont idéales pour l'hybridation de données et l'interopérabilité des systèmes.

- **Coût** : de nombreuses données sont mises à disposition gratuitement, notamment celles du CNES et du programme européen Copernicus.



FAIRE PARLER LES DONNÉES SPATIALES
POUR AMÉLIORER DE NOMBREUX USAGES

Ambition Aval

Préparer demain

Dotées de capteurs innovants, nos missions satellitaires en développement livreront de nouveaux types de données et avec elles, des services inédits. Tant pour favoriser leur utilisation dans les meilleurs délais que pour sonder le marché, Ambition Aval offre la possibilité d'appréhender les données à venir. On y prépare ainsi leur exploitation pour les usages prévus mais aussi pour ceux qu'elles inspireront, en lien avec les thématiques d'intérêt prioritaires identifiées auprès des acteurs publics tels que les ministères et les collectivités territoriales.

Objectif :

Anticiper l'exploration d'usages innovants et soutenir la montée en compétences sur des briques techniques via des projets de 12-24 mois.

Bénéficiaires :

Tous acteurs issus de la recherche, sociétés de services et industriels proposant des utilisations innovantes de la donnée spatiale.

Mise en oeuvre :

Sur le principe de la consultation publique, le CNES opère des appels d'offres via sa plateforme des marchés.

Exemples de missions concernées :

- **CO3D**, la Constellation Optique 3D
- **IASI-NG**, pour analyser l'atmosphère terrestre
- **MicroCarb**, pour identifier les sources et puits de CO₂ à l'échelle planétaire
- **Trishna**, des mesures en infra-rouge thermique à haute résolution

FPCUP-NEXT

Mobiliser les utilisateurs Copernicus

La Commission Européenne met à disposition de manière libre et gratuite les données de son programme d'observation de la Terre (OT) Copernicus, mis en œuvre à travers les satellites Sentinel. Elle a parallèlement mis en place le programme FPCUP, *Framework Partnership Agreement on Copernicus User Uptake*, destiné à augmenter le nombre d'utilisateurs des données d'OT ainsi que leurs applications dérivées. FPCUP étant arrivé à son terme, le CNES prolonge l'initiative auprès de la communauté française avec le dispositif FPCUP-Next.

Objectif :

Valoriser par des actions de 12 mois les données, produits et services Copernicus.

Bénéficiaires :

L'écosystème français des *Copernicus Relays*, ambassadeurs du programme Copernicus (13 entités en France), et *Copernicus Academy*, réseau d'universités et d'établissements de recherche transmettant les compétences appropriées pour utiliser pleinement les services de données Copernicus.

Mise en oeuvre :

Dans une démarche ascendante (*bottom up*), où un réel besoin guide l'approche, les candidats sont invités à proposer les actions de leur choix (de type preuve de concept), en mobilisant les parties prenantes concernées : acteurs privés/publics et clients potentiels.

France 2030

Mettre en œuvre des services publics innovants

Le Plan d'investissement France 2030 porte l'ambition de développer la compétitivité industrielle et les technologies d'avenir pour accélérer la dynamique de transformation des secteurs clés de notre économie par l'innovation.

Le spatial, et notamment le NewSpace, étant identifié comme une priorité à cet égard, un volet spatial soutient des entreprises novatrices aptes à se développer sur des marchés commerciaux en valorisant des données satellitaires.

Objectif :

Mettre en œuvre, en 24 à 36 mois, des démonstrations de services opérationnels répondant aux besoins exprimés d'acteurs publics en se basant sur les données satellites.

Bénéficiaires :

Les acteurs publics en tant qu'utilisateurs pionniers de la démonstration du service, ainsi que le tissu industriel privé, en consortium avec des acteurs scientifiques pour faciliter le transfert des savoir-faire et la validation des démonstrations.

Mise en oeuvre :

Il s'agit soit de commandes publiques opérées par le CNES pour le compte d'un tiers via sa plateforme des marchés, soit de mécanismes de subvention opérés par Bpi France.

Thèmes d'intérêt prioritaire :

Hydrologie spatiale, Surveillance maritime, Surveillance et gestion de crise, Indicateurs économiques, Caractérisation de la bande côtière, Pollution lumineuse nocturne.

SCO Observatoire spatial pour le climat

S'adapter aux impacts du changement climatique

Né sous l'impulsion du CNES en 2019, le *Space for Climate Observatory (SCO)* est une alliance internationale qui regroupe 53 partenaires, dont 29 pays et 5 organisations internationales, bientôt plus. Avec l'objectif ultime de fournir un socle d'outils commun aux décideurs de tous les pays, il accélère des projets capables d'aider les territoires à s'adapter aux impacts du changement climatique en tirant le meilleur parti des données satellites. Dans un esprit de partage, la Charte SCO invite à recourir aux infrastructures de données existantes et à ouvrir au maximum l'accès aux algorithmes et aux résultats.

Objectif :

Développer en 24 mois maximum un outil pré-opérationnel répondant aux besoins spécifiques d'un territoire face au changement climatique. Mises en œuvre à l'échelle locale, les solutions doivent être transposables en d'autres lieux.

Bénéficiaires :

Tous types d'acteurs sont appelés à se regrouper en un consortium incluant a minima le monde de la recherche et l'utilisateur final.

Mise en oeuvre :

Un appel à projets est lancé chaque année en septembre. Un comité pluridisciplinaire étudie les réponses et labellise les plus prometteuses.

<https://www.spaceclimateobservatory.org>

