



SEMINAIRE DE PROSPECTIVE SCIENTIFIQUE 2019 APPEL A CONTRIBUTIONS

Afin de définir avec la communauté scientifique nationale les orientations à moyen terme des programmes scientifiques spatiaux français, le CNES organise en Octobre 2019 **un séminaire de prospective** qui couvrira tous les domaines de la recherche scientifique spatiale, à savoir :

SCIENCES DE L'UNIVERS :

- Physique fondamentale, gravitation, astroparticules,
- Astronomie et astrophysique, y compris cosmologie, physique stellaire
- Soleil, héliosphère, relations Soleil – Terre, magnétosphères terrestre et planétaires,
- Planètes et petits corps du système solaire,
- Astro / exobiologie et protection planétaire et planètes extrasolaires,

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA MATIERE :

- Sciences de la vie dans l'espace,
- Sciences de la matière en micropesanteur.

TERRE, ENVIRONNEMENT, CLIMAT

- Chimie atmosphérique et atmosphère moyenne,
- Météorologie et climat,
- Océanographie physique, biosphère océanique, cryosphère,
- Etude des surfaces continentales, y compris hydrologie et biosphère,
- Géophysique interne, géodynamique, géodésie et étude de la Terre solide.

Pour engager cette réflexion prospective et préparer les travaux du séminaire d'Octobre 2019, le CNES publie le présent appel à contributions, destiné à identifier :

- **Les futures missions ou expériences spatiales répondant aux besoins et aux priorités de la communauté scientifique nationale.**
- **Les évolutions à envisager sur l'organisation des activités.**

Cet appel à contribution est entièrement ouvert sans priorité affichée ni au niveau des thèmes scientifiques ni des solutions techniques matérielles ou logicielles. Les aspects trans-thématiques, par exemple les synergies Sciences de la Terre – Sciences de l'Univers en matière de techniques instrumentales, pourront être utilement soulignés. De même, ces propositions pourront faire émerger des questions à l'interface entre plusieurs thématiques (par exemple santé - environnement, adaptation au changement global ...).

LE CONTENU DES REPONSES :

Le contenu des réponses attendues est de ce fait ouvert à toute proposition originale et à tous types d'investigation pertinente en lien avec l'outil spatial. Cela peut concerner :

- des thèmes de recherche, ou des questions interdisciplinaires,
- des observations et/ou des mesures depuis l'espace,
- des expérimentations embarquées,
- des techniques d'observation et de mesure,
- des outils de traitement des données,
- des missions spatiales complètes,

L'étude de concepts instrumentaux originaux ou l'adaptation de concepts instrumentaux connus au sol mais non encore utilisés dans un système spatial peut être proposée.

Le présent appel à contributions concerne également de nouvelles missions ou expériences spatiales qui pourraient être développées à l'échéance 2025 et au-delà, ou des missions ou expériences spatiales ayant précédemment fait l'objet de propositions non retenues par le CNES ou l'ESA, et dont la maturité scientifique et/ou technique s'est affirmée depuis leur précédente soumission. Leur mise en œuvre peut être envisagée dans le cadre de l'ESA ou dans un cadre multilatéral avec des partenaires européens ou non européens (USA, Russie, Chine, Japon, Inde, etc).

Ce volet multilatéral inclut aussi bien des participations à de futures missions d'initiative extérieure que des missions d'initiative nationale. On rappelle qu'il existe en Europe diverses plateformes commerciales utilisables par des missions scientifiques, par exemple et sans exhaustivité la plateforme MYRIADE Evolution (seconde génération de la filière Myriade développée par le CNES) ou bien encore ANGELS (plateforme Nanosat en cours de développement). On peut également évoquer des perspectives d'évolution de la plateforme Oneweb, pour répondre à des besoins dépassant le périmètre de sa mission initiale. Les contributions de missions spatiales pouvant utiliser de telles plateformes sont bienvenues.

Les propositions de recherche impliquant des expériences embarquées sous ballon sont aussi concernées par le présent appel à contributions et seront débattues à l'occasion de la préparation du séminaire de prospective.

Les expériences en micropesanteur utilisant les vols paraboliques, les fusées sondes de l'ESA, les capsules automatiques récupérables ou les stations spatiales habitées telles que la station spatiale internationale (ISS) ainsi que les expériences en micropesanteur simulée (e.g. bedrest) ou en pesanteur variable (e.g. centrifugeuse) sont également concernées.

NB : Les réponses peuvent concerner les propositions de nouvelles activités mais également les méthodes ou l'organisation des activités.

LES GROUPES DE TRAVAIL POUR LA PROSPECTIVE :

Les groupes de travail du CERES et du TOSCA

Comme pour les prospectives précédentes ces groupes seront en charge de faire le bilan des résultats obtenus depuis le dernier séminaire de prospective à la Rochelle en 2014 et de proposer au CPS des recommandations sur la prospective à venir :

- Le bilan de la période précédente (programmatique, scientifique, organisationnel), et un REX en identifiant les pistes d'améliorations.
- Une analyse des enjeux (ou de leurs évolutions) scientifiques de leur domaine devant être pris en compte par le CNES dans son action, sur la base des prospectives scientifiques déjà existantes.
- L'analyse des propositions de l'appel à contributions et confrontation à leur vision « interne » des enjeux,

- Une écoute de la communauté scientifique,
- L'intégration des sorties des GT ad-hoc pour leur domaine,
- Des recommandations pour le CNES et pour la communauté pour les années à venir

Un groupe de travail sur les technologies spatiales. Le but de ce groupe est de faire une prospective technique :

- Etat des lieux des filières d'excellence françaises,
- Identifier les technologies émergentes et capacitantes donnant des perspectives de positionnement scientifique,
- Recommander des priorités afin d'établir des feuilles de route.

Un groupe de travail sur le numérique et les données. L'objectif est de mener une réflexion sur les traitements de la donnée et les infrastructures associées :

- Dresser un état des lieux / une cartographie des savoirs faire et des besoins,
- Intégrer une vision big data, intelligence artificielle, moyens, segments sols... au niveau français et dans le paysage international,
- Evaluer comment mieux accompagner les missions pour en tirer le meilleur parti, y compris les missions existantes,
- Positionnement des activités spatiales dans TGIR, infra nationales,
- Recommander des priorités et les évolutions à envisager pour le futur.

Un groupe de travail sur la Science et les Observations dans le contexte du NewSpace et des Nanosatellites :

- Etat des lieux des activités nanosatellites, et situation par rapport aux autres pays.
- Potentiel des nanosatellites sur la période 2020-2030 et au-delà.
- Etat de l'art des technologies nanosatellites disponibles en France et dans le monde, évaluation des principaux enjeux techniques pour répondre aux défis scientifiques précédemment identifiés.
- Recommandations nationales concernant le développement des nanosatellites.

Un groupe de travail sur la stratégie scientifique spatiale. Le CNES se propose de définir un cadre dans lequel s'inscrira son action :

- Le rôle de la France dans le concert scientifique international et spatial,
- La répartition des rôles (modes d'intervention et moyens) entre les différents organismes nationaux concernés mais aussi avec le secteur privé (recherche et industrie), les laboratoires de recherche, les universités (carte des compétences)
- La relation avec nos différents partenaires internationaux qu'ils soient institutionnels ou maintenant privés,
- Les nouvelles disciplines intervenant pour le spatial (SHS,...),
- Les filières et pôles de compétences dans nos organismes...

NB : les groupes pourront préciser leurs mandats respectifs en fonction des réflexions. Un groupe de pilotage au niveau du CPS permettra d'harmoniser l'avancement et la cohérence des travaux.

LE CALENDRIER DU SEMINAIRE DE PROSPECTIVE :

Les propositions reçues en réponse au présent appel à contributions seront examinées selon le calendrier suivant :

- 22 octobre 2018 : date limite de réception des réponses.

NB : Le présent appel à contributions est distinct et ne se substitue pas aux appels à propositions annuels (APR, R&T, Thèses).

- **Novembre 2018 à fin Janvier 2019** : examen des propositions au plan scientifique par les groupes de travail thématiques du CNES et en tant que de besoin examen préliminaire au plan technique par les experts du CNES ; présentation de l'avancement des travaux au Comité des Programmes Scientifiques (CPS) du CNES.

Suite à cet examen, les proposants seront informés des avis des groupes de travail et des recommandations du CPS et seront, le cas échéant, invités à approfondir certains éléments de leurs propositions ou à réaliser des fusions entre plusieurs propositions.

- **Avril 2019** : version préliminaire des rapports des groupes de travail mis en place pour travailler sur la prospective ; présentation de l'avancement des travaux au Comité des Programmes Scientifiques (CPS) du CNES.

- **Juin 2019** : version finale des rapports des groupes mis en place pour travailler sur la prospective ; présentation de l'avancement des travaux au Comité des Programmes Scientifiques (CPS) du CNES et préparation des recommandations.

Le Comité des Programmes Scientifiques du CNES pourra recommander pour certaines des propositions débattues lors du séminaire des activités d'avant-projet, analyse de mission (études de phase 0) et/ou Recherche et Technologie (R&T). Ultérieurement, le CPS pourra recommander leur passage en phase de définition puis de réalisation (phase A puis phases suivantes).

- **Octobre 2019** : séminaire de prospective, participation sur invitation uniquement (format et date exacte à définir) ; des représentants de nos principaux partenaires nationaux (organismes de recherche, tutelles) et internationaux seront invités à la séance de synthèse des recommandations du séminaire de prospective.

Les propositions devront être accompagnées d'une **fiche de renseignements généraux (voir ci-dessous fiche en annexe)** et déposées sous forme d'un fichier de format **Word pour Windows** ou **PDF** à l'exclusion de tout autre format attaché à un courrier électronique envoyé à l'adresse suivante : Interfaces_Laboratoires@cnes.fr

On veillera à présenter :

- Les objectifs scientifiques, replacés dans le contexte international ;
- La communauté scientifique française impliquée ;
- La technique d'observation et de mesure et l'instrumentation embarquée ; on précisera leur degré de maturité et le cas échéant les besoins de R & T ou d'analyse de mission ;
- Le contexte et le calendrier de réalisation envisageables ;
- Les possibilités de coopération européenne ou internationale.

La pertinence scientifique des propositions sera un critère déterminant d'évaluation. Le degré de maturité technique, de même que la taille des missions ou des expériences proposées, notamment en termes budgétaires, ne constituent pas à ce stade des critères de sélection déterminants.

Comme signalé précédemment, les propositions doivent nous parvenir **pour le 22 octobre 2018 au plus tard.**

Nous vous serions reconnaissants de diffuser cet appel à contributions auprès des collègues de votre formation qui ne l'auraient pas reçu.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jean-Claude Souyris', with a long horizontal stroke extending to the right.

Jean-Claude SOUYRIS

DIRECTEUR ADJOINT

Direction de l'Innovation, des Applications et de la Science



**SEMINAIRE DE PROSPECTIVE SCIENTIFIQUE 2014
APPEL A IDEES**

A1. RENSEIGNEMENTS GENERAUX

INTITULE DU PROJET

THEMATIQUE PRINCIPALE A LAQUELLE SE RATTACHE LA PROPOSITION

THEMATIQUES SECONDAIRES

RESPONSABLE SCIENTIFIQUE

Nom Prénom :

Téléphone :

e-mail :

Adresse :

Nom du Laboratoire et de l'Organisme de tutelle :

Adresse :

Nom et e-mail du directeur de laboratoire :

CO-PROPOSANTS

Nom Prénom :

Téléphone :

e-mail :

Adresse :

Nom du Laboratoire et de l'Organisme de tutelle :

Nom Prénom :

Téléphone :

e-mail :

Adresse :

Nom du Laboratoire et de l'Organisme de tutelle :