



PROJET MÉDITERRANÉE

SIGNATURE DE LA CONVENTION

UNE EXPÉRIMENTATION POUR AMÉLIORER LES MODÈLES
MÉTÉOROLOGIQUES DE PRÉVISIONS D'ÉPISODES CÉVENOLES

Mardi 29 septembre 2020

DOSSIER DE PRESSE



INTRODUCTION

Notre Région Occitanie et la façade Méditerranée sont régulièrement touchées par les épisodes cévenols. En octobre 2018, des inondations touchaient sévèrement le département de l'Aude, démontrant que les épisodes cévenols étaient susceptibles de frapper très au-delà des territoires situés sur le littoral.

Chaque année, en lien avec le réchauffement climatique, des événements similaires s'abattent sur nos régions avec toujours plus de force, causant des dégâts matériels et parfois un lourd bilan humain. Face à cette menace récurrente, que pouvons-nous faire ? Quelles actions pouvons-nous entreprendre dès aujourd'hui pour, si ce n'est prévenir, tout au moins prévoir la localisation spatiale temporelle des phénomènes et donner l'alerte ?

Quel que soit l'ampleur des progrès qu'elle amène, toute idée se doit d'être évaluée. C'est cette philosophie qui a conduit la Fondation Van Allen (FVA) à réunir des chercheurs de différents organismes autour d'un même projet fédérateur proposé par le Centre Spatial Universitaire de Montpellier (CSUM) et visant à collecter de la donnée là où la vapeur d'eau se forme, c'est à dire en mer. Le problème est complexe et nécessitera l'intervention de nombreux partenaires à différents niveaux de la chaîne de collecte et de traitement. Le Port de Sète Sud de France et l'armateur GNV fourniront l'accès aux navires qui embarqueront les capteurs.

Le nanosatellite ROBUSTA-3A Méditerranée, développé dans le cadre du projet Janus de l'Agence française de l'Espace (CNES), servira de relais pour la collecte en temps quasi réel. L'ENSTA Bretagne et l'IGN travailleront à l'amélioration des méthodes de traitement à des fins de recherche et pour des processus opérationnels. Enfin, Météo-France et son laboratoire de recherche, le CNRM, évalueront l'apport de ces données pour la prévision des épisodes cévenols.

Si l'union fait la force, la convention de partenariat qui est signée ce 29 septembre donne du sens à l'action engagée par le CSUM en 2013 avec le projet Méditerranée. C'est pourquoi, la Fondation Van Allen, ses membres fondateurs, ses partenaires et ses amis, se sont engagés, aux côtés du CNES, à soutenir ce projet porteur d'espoir et qui devrait se concrétiser en 2021 avec le lancement du nanosatellite ROBUSTA-3A MÉDITERRANÉE.



Jean-Claude GAYSSOT

Président de la
Fondation Van Allen,
Ancien Ministre,
Président du Port de Sète-Fontignan



Laurent DUSSEAU

Directeur de la
Fondation Van Allen
et du Centre Spatial
Universitaire de
Montpellier

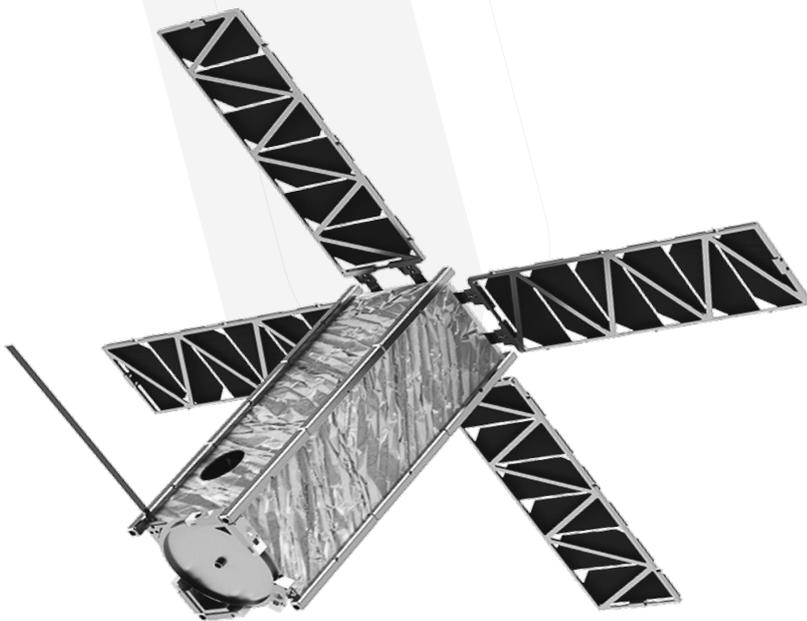
SOMMAIRE

QUI SOMMES-NOUS ? | 4

NOS PROJETS ACTUELS | 5

LE PROJET MÉDITERRANÉE | 6

LES PARTENAIRES DU PROJET | 8



L'UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

En 800 ans d'existence, l'Université de Montpellier (UM) n'a cessé de relever les défis scientifiques et sociétaux. Forte de ses 15 facultés, école ou institut, et de ses 78 structures de recherche, l'UM rassemble une vaste communauté de savoirs : sciences, technologies, activités physiques et sportives, médecine, pharmacie, droit, sciences politiques, économie ou encore gestion. Elle joue un rôle moteur dans le dynamisme de la région et se tourne résolument vers le monde et les grands enjeux sociétaux.

Le projet MUSE « Montpellier Université d'Excellence » mobilise les forces de 16 institutions vers une ambition commune : faire émerger à Montpellier une université thématique de recherche intensive, internationalement reconnue pour son impact dans les domaines liés à l'agriculture, l'environnement et la santé, susceptible de devenir pour tous les membres du consortium un partenaire académique auquel ils seront fortement liés et dont ils pourront se prévaloir.

LE CENTRE SPATIAL UNIVERSITAIRE DE MONTPELLIER

Créé en 2011, le Centre Spatial Universitaire de Montpellier (CSUM), est le leader français dans le développement et le lancement de nanosatellites étudiants. Plateforme technologique de l'Université de Montpellier, il se compose d'une équipe d'une quinzaine de personnes qui accueille et encadre des étudiants français et internationaux, de Bac+2 à Bac+8, dans le cadre de projets ou de stages.

A l'origine du premier nanosatellite français en orbite, ROBUSTA-1A en 2012, le CSUM a depuis lancé deux autres Nanosatellites dans l'espace, ROBUSTA-1B en 2017, et MTCube en 2019. Deux autres nanosatellites, MTCube 2 et CELESTA, retardés, devraient décoller début 2021.

LA FONDATION VAN ALLEN

Véritable bras armé du CSUM, la Fondation Van Allen (FVA) partenaire de l'Université de Montpellier, compte cinq membres fondateurs : l'UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER, 3D PLUS, AIRBUS DEFENSE AND SPACE, EXPLEO, et LATÉCOÈRE INTERCONNECTION SYSTEMS. Elle contribue au développement de la filière du Newspace en France. Elle permet de faire collaborer l'univers industriel et universitaire, afin d'assurer une formation concrète des jeunes aux métiers du spatial, mais aussi afin d'innover et de favoriser le transfert des technologies et des connaissances.

Depuis sa création en 2012, 180 stages étudiants ont été financés, avec 2,75 M€ investis pour le Centre Spatial Universitaire de Montpellier et ses projets de nanosatellites.

NOS PROJETS NANOSATELLITES 1U

Un nanosatellite est un **petit satellite d'un poids pouvant aller de 1 à 10kg**. Ils permettent, à bas coût, d'effectuer de la démonstration technologique en vol et /ou d'embarquer une expérience scientifique appelée « charge utile ». Avec un format initial d'un cube de 10cm de côtés, dit un unité ou **1U**, ceux-ci peuvent s'additionner, et ainsi former des nanosatellites **3U, 6U, 12U**, ou bien encore **24U**.

Les technologies de conception de nanosatellites **appartiennent à l'Université de Montpellier et sont donc françaises**.

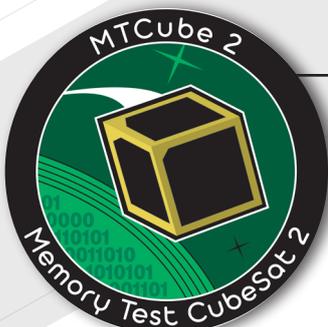


ROBUSTA-1B

Durée de développement : 3 ans / 2012
Lancé le 23 juin 2017

Opérationnel en orbite
Nombre d'étudiants : 50

Réalisé en partenariat avec l'agence française de l'espace, le **CNES**, ce nanosatellite a pour mission scientifique la mesure de la dégradation de composants électroniques sous l'effet des rayonnements ionisants de l'espace. Initialement conçu pour une durée de un an en orbite, celui-ci est encore opérationnel trois ans après son lancement.



MTCUBE-2

Durée de développement : 1 ans / 2019
Lancement prévu début 2021

Nombre d'étudiants : 20

Projet réalisé avec l'aide de l'Agence Spatiale Européenne, l'**ESA**, la mission consiste à mesurer les effets des radiations sur des mémoires et technologies innovantes embarquées.



CELESTA

Durée de développement : 3 ans / 2017
Lancement prévu début 2021

Nombre d'étudiants : 40

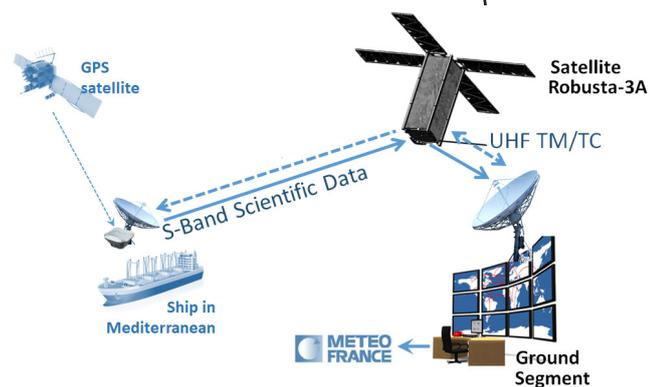
En collaboration avec le **CERN** (laboratoire européen pour la physique des particules), ce nanosatellite vise à comparer l'environnement radiatif en orbite basse autour de la Terre, à celui produit sur Terre au moyen d'un moniteur de radiations.

LE PROJET MÉDITERRANÉE

Une expérimentation pour améliorer les modèles météorologiques de prévision d'épisodes cévenols

Dans le Sud-Est, les fortes précipitations enregistrées lors des épisodes cévenols sont causées par l'accumulation d'humidité en mer. Les observations qui permettent d'avoir une meilleure connaissance du champ d'humidité au-dessus de la Méditerranée peuvent potentiellement contribuer à améliorer la prévision des pluies intenses. C'est dans ce contexte que le CSUM construit un nanosatellite et s'entoure de partenaires prestigieux – METEO FRANCE – IGN – ENSTA BRETAGNE – PORT DE SETE SUD DE FRANCE – afin de développer une mission répondant à cette problématique.

Il s'agit de connaître le champ d'humidité au-dessus de la Méditerranée en relevant les signaux GNSS (ensemble de composants reposant sur une constellation de satellites artificiels permettant de fournir à un utilisateur par l'intermédiaire d'un récepteur portable de petite taille sa position 3D, sa vitesse 3D et l'heure) de récepteurs embarqués sur des navires de croisière en Méditerranée occidentale. Ces signaux subissent des modifications et constituent une source d'information précieuse. Les compétences du CSUM lui ont permis d'imaginer un système basé sur un ou plusieurs nanosatellites relais, capables de collecter des données GNSS brutes émises depuis les bateaux et de les transmettre au centre de contrôle en temps quasi réel.



Le projet ROBUSTA-3A MÉDITERRANÉE a débuté en 2013 avec les toutes premières études «papier». Il est intégralement conçu par le CSUM et soutenu financièrement depuis le début par la Fondation Van Allen.

En 2020, un premier modèle de satellite est en cours d'assemblage. De plus, une dizaine de stagiaires et d'apprentis ont pu travailler à sa réalisation ; d'autres sont attendus pour la rentrée. L'équipe du CSUM est en charge de la conception détaillée du satellite ainsi qu'à l'achat, l'assemblage et la fabrication de ce premier modèle. Les sous-systèmes électroniques ont tous été développés au CSUM, dans le cadre du projet JANUS du CNES et de projets de pré-maturation de la Région Occitanie. Actuellement en tests, ils servent également à la validation des logiciels.

Le CSUM a aussi assemblé un modèle mécanique complet comprenant les câblages (voir photo ci-contre). L'ensemble de ces travaux a fait l'objet de deux publications scientifiques [1, 2]. Fin 2020, ces travaux seront examinés par un comité d'experts. L'année 2021 sera consacrée aux tests en environnement, mécaniques et thermiques, à la suite de la validation logicielle mais aussi à l'assemblage et aux tests du modèle de vol.

De son côté, l'ENSTA Bretagne a caractérisé la quantité de données nécessaires pour mener à bien la partie scientifique de la mission. Une thèse co-financée par la Fondation Van Allen commencera dès ce mois de décembre pour poursuivre les travaux sur les méthodes d'analyse des données collectées.

La Fondation Van Allen, l'UNIVERSITE DE MONTPELLIER et les partenaires du projet, l'ENSTA BRETAGNE, l'IGN, MÉTÉO FRANCE, et le PORT DE SÈTE SUD DE FRANCE, signent une convention de collaboration de recherche. Cette convention vise à faire coopérer chaque structure autour de ROBUSTA-3A MÉDITERRANÉE, et d'associer les domaines de compétences de chacun pour la réalisation de la mission.



ROBUSTA-3A MÉDITERRANÉE

Nombre d'étudiants : 140

Durée de développement : 7 ans / 2013
Lancement prévu en 2021



LES PARTENAIRES DU PROJET



Grande école d'ingénieurs et centre de recherche pluridisciplinaire, l'ENSTA Bretagne dispense des formations et mène des activités de recherche de haut niveau en TIC (technologies de l'information et de la communication), sciences mécaniques et sciences humaines pour l'ingénieur.

L'ENSTA Bretagne dispose au sein de son équipe Hydrographie, Océanographie et Positionnement, des compétences étendues dans l'analyse de données GNSS, en particulier pour la restitution de paramètres relatifs aux conditions atmosphériques (retards troposphériques zénithaux).

**Plus d'informations sur l'ENSTA BRETAGNE : <https://www.ensta-bretagne.fr/fr>
Contact : com@ensta-bretagne.fr**



L'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) est l'opérateur de l'État pour l'information géographique et forestière de référence, certifiée neutre et interopérable

L'IGN avec son service de géodésie et de métrologie (SGM) assure depuis une quinzaine d'année pour le compte de Météo-France la fourniture opérationnelle de données de délais zénithaux calculées à partir des observations des stations du réseau GNSS permanent (RGP).

**Plus d'informations sur l'IGN : <http://www.ign.fr>
Contact : sophie.couturier@ign.fr**



Météo-France est le service météorologique et climatologique national. Sa mission première consiste à assurer la sécurité météorologique des personnes et des biens.



Météo-France étudie en recherche le potentiel de nouvelles observations pour améliorer la prévision des épisodes méditerranéens. Ces données doivent être disponibles dans des délais compatibles avec une exploitation temps réel et sous forme de délais zénithaux totaux pour ce qui concerne les observations GNSS.

**Plus d'informations sur Météo France : <https://meteofrance.com>
Contact : presse@meteo.fr**



Propriété de la Région Occitanie Pyrénées-Méditerranée depuis 2007, le port est exploité par une régie déléguée : l'établissement Port de Sète Sud de France pour la gestion de ses trois activités de commerce, pêche et plaisance. Situé au centre du Golfe du Lion, le port de Sète-Frontignan possède des atouts majeurs ; géographiques et naturels mais aussi humains.



Le Port de Sète facilitera la mise en place de l'Etude et notamment mettra en contact les armateurs et les propriétaires des bateaux accueillant les balises avec le CSUM. Il permettra l'accès au port des équipes du CSUM et de ses partenaires afin d'en effectuer l'installation et la maintenance.

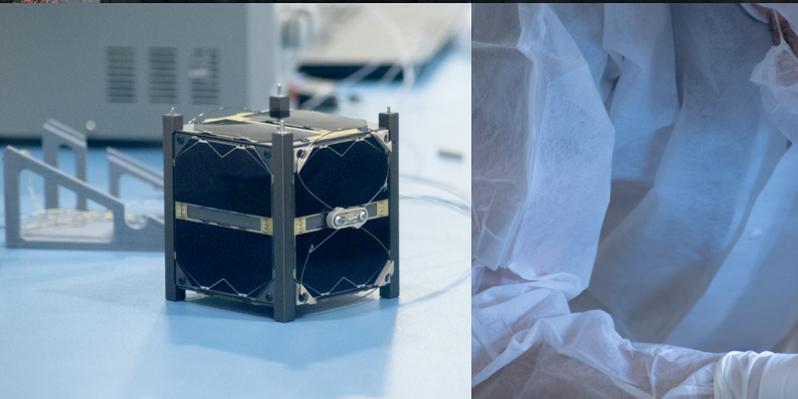
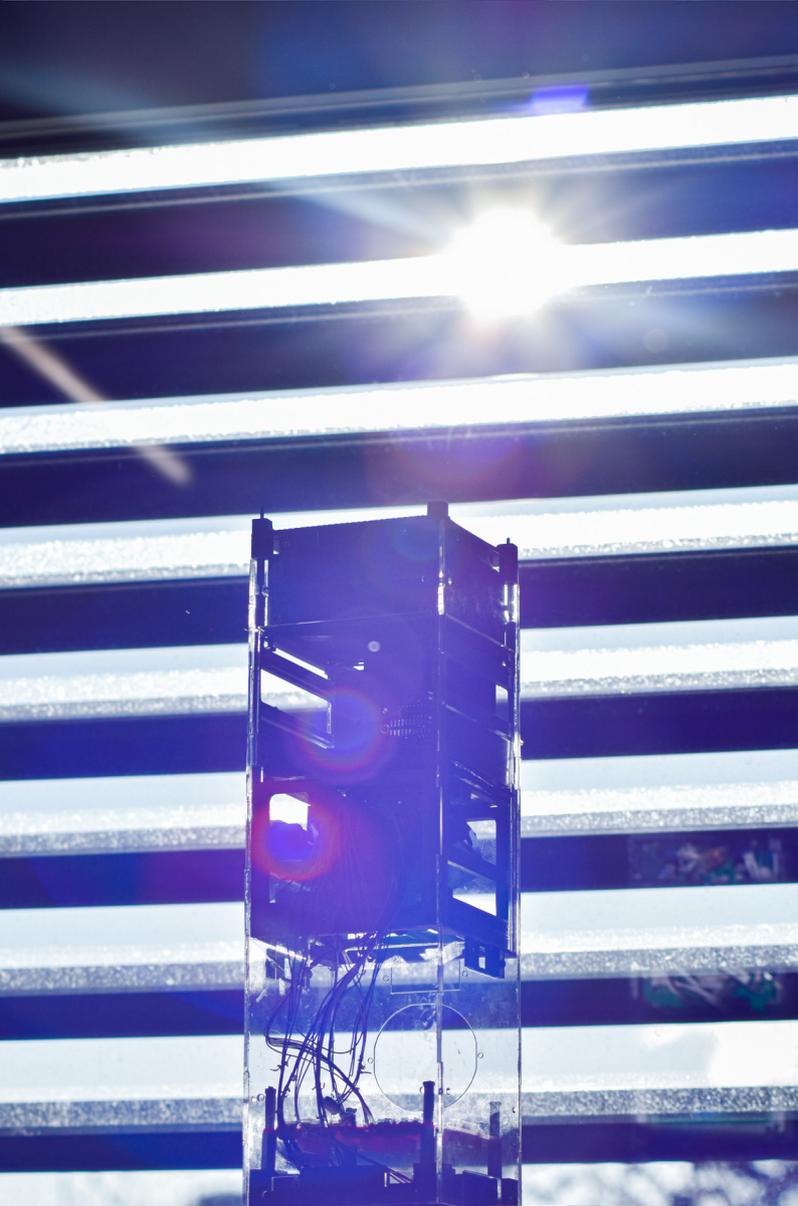
**Plus d'informations sur le port de sète : <http://www.sete.port.fr>
Contact : cavaille.marjorie@portsuddefrance-sete.fr**

ILS COFINANCENT LE PROJET AVEC L'AIDE DE LA FONDATION



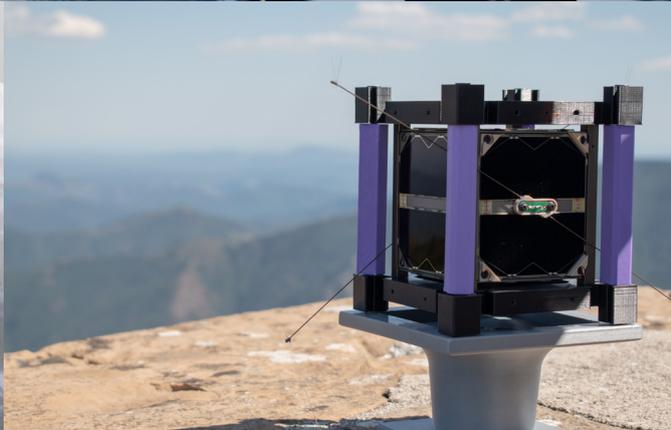


**N'HÉSITEZ PAS
CONTACTER P
LES PH**





PAS À NOUS
POUR OBTENIR
PHOTOS



www.fondationvanallen.edu.umontpellier.fr



@FondationVanAllen



@FVA_um



@Fondation Van Allen

Nous contacter

Fondation Van Allen

04 67 14 49 91

06 08 02 48 00

isabelle.lagracie@umontpellier.fr

Université de Montpellier
Centre Spatial Universitaire
860 rue St Priest - Bât 6 - CC 06002
34095 Montpellier Cedex 5 - France

Ils nous soutiennent

