



# LA FONDATION VAN ALLEN & LE CENTRE SPATIAL DE L'UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER AU SERVICE DES MERS & DES OCÉANS

**Et si le nanospacial pouvait contribuer à la réduction des déchets plastiques marins ?**

C'est le défi du programme DESDEMONE, en développant un nanosatellite capable de détecter et suivre les plastiques pour mieux surveiller, prévenir et agir.

**UN DÉFI TECHNOLOGIQUE ENCORE JAMAIS RÉALISÉ !**



## NOS OBJECTIFS DÉVELOPPEMENT DURABLE



## LE FLÉAU DU PLASTIQUE

Les mers et les océans font partie des écosystèmes les plus menacés par la pollution plastique qui représente 85% des déchets marins. Ces déchets sont essentiellement d'origine terrestre, transportés par le vent ou s'accumulant dans le lit des rivières et s'évacuant au large, et dérivés sur de longues distances.

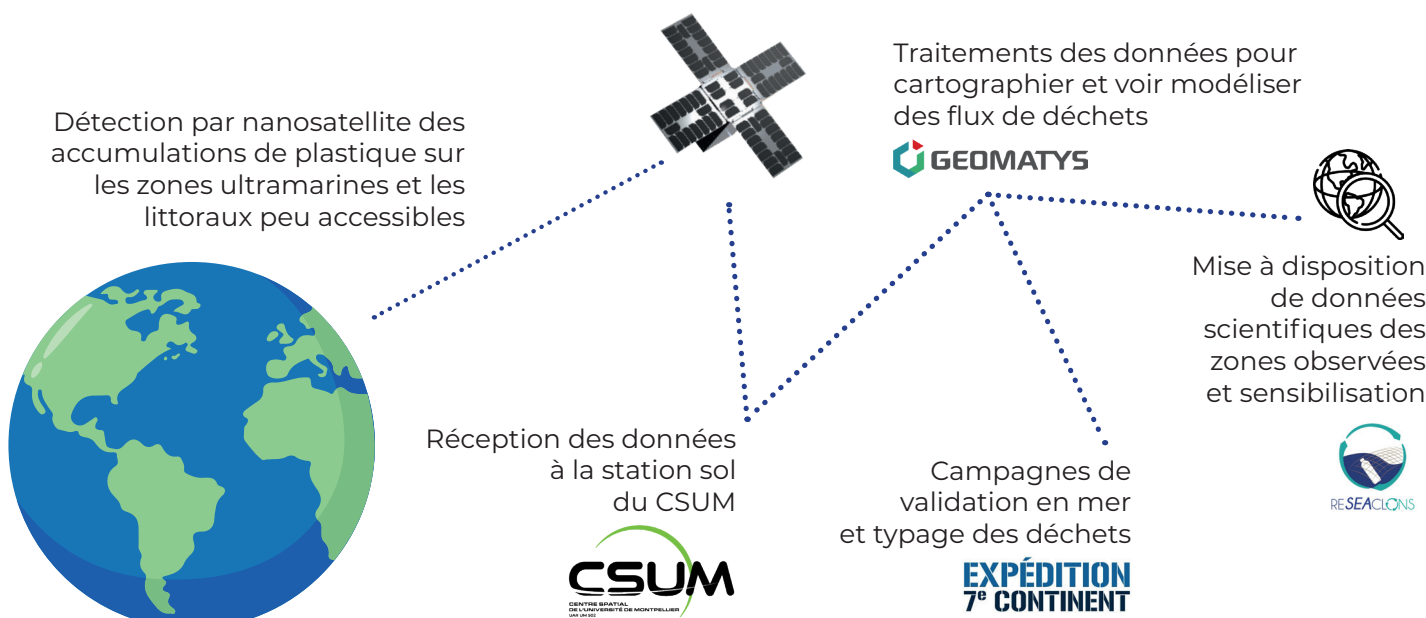
Les conséquences écologiques de ces macro déchets plastiques sont majeures et à une échelle mondiale. Outre leur désintégration en microplastiques les rendant omniprésents dans les océans, leur présence sur les côtes impacte la biodiversité marine et porte préjudice aux activités socio-économiques du littoral.

## LA SOLUTION IMAGINÉE : UNE SOLUTION GLOBALE

La collecte des macro déchets marins est techniquement possible, mais reste limitée et très coûteuse. Les dispositifs de prévention à terre sont plus efficaces mais insuffisants.

**Le manque de données fiables et de coordination entre acteurs** constitue aujourd'hui le principal frein à une réponse efficace et impactante.

**Un système de surveillance par nanosatellite pourrait fournir, à grande échelle, les données manquantes sur les concentrations des macro déchets plastiques et leur flux entre littoral et mer, pour surveiller, anticiper et agir.**



# LE PROGRAMME DESDEMONE

**Expérimenter et faire émerger une solution pour mieux surveiller, prévenir et agir contre les déchets plastiques marins.**

Le programme vise à faire une démonstration technologique d'un nanosatellite capable de détecter les macro plastiques. En cas de succès, cette démonstration apportera la première brique pour faire émerger un nouveau système de surveillance dédié à la détection et au suivi des macro déchets plastiques, en mer et à terre, dans un but opérationnel.

La preuve de concept est réalisée par le Centre Spatial de l'Université de Montpellier (CSUM) et les étudiant.e.s en partenariat avec des acteurs du territoire méditerranéen.

3 défis à relever :

- **Technologique** : concevoir et opérer un nanosatellite dédié à la détection des déchets plastiques et modèles prédictifs ;
- **Environnemental** : apporter des données fiables sur les accumulations des macro déchets des territoires isolés, difficiles d'accès et les plus vulnérables à la pollution plastique ;
- **Économique et social** : réunir les acteurs d'une chaîne de valeur, du secteur spatial jusqu'aux utilisateurs aval (université, industriels, associations, collectivités, institutions) pour créer une synergie entre l'innovation spatiale et les besoins du terrain.

## NOS PARTENAIRES



Avec le soutien de :

## D'OÙ PARTONS-NOUS ?

Une étude de pré faisabilité technique déjà réalisée par le laboratoire CEFREM (Université de Perpignan, CNRS), identifiant les signatures spectrales pour détecter le plastique par satellite.

Un comité scientifique de haut niveau composé de :

- Jérôme BENVENISTE, Président du comité d'observation de la Terre au COSPAR, expert de l'ESA (Agence Spatiale Européenne) ;
- Bertrand CHAPRON, Directeur de recherche au LOPS, IFREMER ;
- Adriano CAMPS, Professeur, Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) ;
- Pascale ULTRÉ-GUÉRARD, Directrice adjointe Responsable des programmes, CNES.

L'expertise et les technologies de 40 entreprises du secteur spatial, mécènes de la Fondation Van Allen :



## LA FONDATION VAN ALLEN ET LE CENTRE SPATIAL

Créée en 2012, la **Fondation Van Allen** de l'Université de Montpellier (UM) impulse et fédère des acteurs publics et privés autour de projets de recherche et de formation sur les nanosatellites développés par le **Centre Spatial de l'UM**.

Grâce à un modèle unique de partenariats publics/privés, la Fondation Van Allen a mis en place les conditions indispensables pour permettre au CSUM de réaliser des missions de nanosatellites end-to-end et d'assurer une formation concrète des jeunes aux métiers du spatial, d'innover et de favoriser le transfert de technologies et de connaissances.

Le **CSUM** est le **leader français** des **nanosatellites académiques**.

Son équipe technique est constituée d'une vingtaine d'ingénieurs qui **conçoit et développe des nanosatellites** de la phase mission jusqu'au lancement et l'opération en vol. Elle **accueille et encadre des étudiantes et étudiants français et internationaux** de Bac+2 à Bac+8 dans le cadre de projets ou de stages.



**Michel TOGNINI**  
Président de la FVA,  
astronaute



**Arnaud DE ROSNAY**  
Vice-président de la FVA



**Philippe AUGÉ**  
Président de l'Université  
de Montpellier



**Laurent DUSSEAU**  
Directeur général de la FVA  
et directeur du CSUM

### Nos membres fondateurs industriels



**Pierre MAURICE**  
Président  
3D PLUS



**Elodie VIAU**  
SVP, Directrice des  
Télécommunications et des  
Systèmes de Navigation  
AIRBUS DEFENCE & SPACE



**Alexandre WILLEMONT**  
SVP, Airbus Global Account  
Manager  
EXPLEO



## LES NANOSATELLITES

Les nanosatellites **permettent, à bas coût, d'effectuer de la démonstration technologique en vol et d'assurer des missions innovantes.**

Avec un format initial d'un cube de 10cm de côtés, dit une unité ou **1U**, ceux-ci peuvent s'additionner et ainsi former des **nanosatellites 3U, 6U, 12U, ou encore 24U**. Les technologies de conception de nanosatellites appartiennent à l'**Université de Montpellier**, elles sont 100% françaises.

## VOS CONTACTS

### Océane TREVENNEC

Chargée de partenariats & de collectes de fonds  
oceane.trevennec@umontpellier.fr  
+33(0) 467 143 158

### Isabelle LAGRACIE

Directrice développement & mécénat  
isabelle.lagracie@umontpellier.fr  
+33(0) 467 144 991

[fondationvanallen.edu.umontpellier.fr](http://fondationvanallen.edu.umontpellier.fr)

950, rue de Saint-Priest  
Bâtiment 6 - CSUM  
34 090 Montpellier  
FRANCE

