



le CNES et Planète Sciences présentent

# Les formations Espace

Pour bien  
réaliser et  
encadrer ses  
projets Espace  
préférés !





## Formations Espace



## INTRODUCTION

Le secteur Espace de Planète Sciences organise chaque année une dizaine de formations techniques à destination des jeunes souhaitant réaliser des activités espace dans le cadre scolaire ou loisirs mais également à destination des enseignants, des animateurs, des bénévoles et des permanents du réseau qui souhaitent encadrer des projets et diffuser les sciences et techniques spatiales au plus grand nombre.

Ce document présente de façon générique toutes les formations qui ont déjà été proposées par le secteur Espace de Planète Sciences. Suivant les besoins du réseau, elles ne sont pas toutes assurées chaque année.

Dans le cadre de sa politique de développement de ses activités auprès de ses adhérents, le secteur Espace de Planète Sciences prend en charge une partie du coût de la formation. Nous demandons simplement une participation par personne.

Tous les ans, des stages sont organisés pour pouvoir :

- pratiquer des activités de télémétrie,
- pratiquer des activités de fusées et ballons,
- mettre en œuvre des fusées et des ballons,
- devenir un référent du réseau Planète Sciences.

## CALENDRIER ET TARIF DES FORMATIONS

Le calendrier et le tarif des formations Espace organisées par Planète Sciences National pour l'année en cours est disponible sur notre site : <http://www.planete-sciences.org/espace/-Formations->

Retrouvez également toutes les formations du réseau Planète Sciences sur :

[www.planete-sciences.org/national/formations-formations.html](http://www.planete-sciences.org/national/formations-formations.html)

Les lieux de certaines formations ne sont pas connus en début d'année. Nous tâchons de les communiquer sur ce site dans les meilleurs délais.

Le bulletin d'inscription et les conditions générales de participation sont disponibles à la fin du document.

Si vous avez encore des questions, n'hésitez pas à nous contacter par téléphone au 01 69 02 76 10 ou par e-mail à l'adresse [espace@planete-sciences.org](mailto:espace@planete-sciences.org).

## SOMMAIRE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>INTRODUCTION</b>  | <b>2</b>  |
| <b>SOMMAIRE</b>  | <b>3</b>  |
| <b>FORMER AUX ACTIVITÉS DE TÉLÉMESURE</b>                      | <b>4</b>  |
| Initiation à la télémésure                                     | 4         |
| Perfectionnement à la télémésure                               | 4         |
| Réception de télémésure  | 4         |
| <b>FORMER AUX ACTIVITÉS DE FUSÉES</b>                          | <b>5</b>  |
| Initiation et perfectionnement à la fusée à eau                | 5         |
| Perfectionnement à la microfusée                               | 5         |
| Découverte de la minifusée                                     | 5         |
| <b>FORMER A LA MISE EN ŒUVRE DES BALLONS ET DES FUSÉES</b>     | <b>6</b>  |
| Agrément microfusée  | 6         |
| Habilitation au lancement des minifusées et Rocketry Challenge | 6         |
| Initiation au vol aéroporté (pilotage mini-L3AR)               | 6         |
| Habilitation aérotechnicien                                    | 7         |
| <b>FORMER LES RÉFÉRENTS DU RESEAU</b>                          | <b>8</b>  |
| Animateur d'activités espace                                   | 8         |
| Suiveur de clubs   | 8         |
| Encadrant du Rocketry Challenge                                | 8         |
| Formateur d'agrément microfusée                                | 8         |
| <b>CONDITIONS GÉNÉRALES DE PARTICIPATION</b>                   | <b>10</b> |
| Inscriptions   | 10        |
| Annulation   | 10        |
| Assurances   | 10        |
| Prise en charge de la formation                                | 10        |
| <b>PLANÈTE SCIENCES, UNE AVENTURE POUR LES JEUNES</b>          |           |

## FORMER AUX ACTIVITÉS DE TÉLÉMESURE

### Initiation à la télémesure

Durée : 2 jours

Objectif : Pouvoir utiliser en club, en séjour de vacances ou en milieu scolaire, le système de télémesure fourni par le CNES : le Kiwi Millénium.

Descriptif / Contenu : Deux jours pour aborder les bases de la mesure électrique et de la télémesure. Beaucoup de pratique et de manipulations sont prévues. Réalisation de montages simples à interfacer facilement au Kiwi en mode Millénium (multiplexeur 8 voies sur 0-5V).

Condition : animateurs, suiveurs, enseignants ou membres de clubs participant ou encadrant un projet ballon.

Accueil : pension complète

### Perfectionnement à la télémesure

Durée : 2 jours

Objectif : Pouvoir développer en club, en séjour de vacances ou en milieu scolaire, son propre système de télémesure, en utilisant les standards de modulation et d'émission du CNES et de Planète Sciences.

Descriptif / Contenu : Deux jours pour aborder la conception d'une chaîne complète de télémesure. Beaucoup de pratique et de manipulations sont prévues. Réalisation d'un modulateur au standard IRIG ou FSK ; initiation à la programmation en C d'un microcontrôleur PIC ; utilisation du Kiwi en mode émetteur simple.

Condition : Suiveurs, enseignants ou membres de clubs participant ou encadrant un projet ballon ou fusée, et ayant déjà quelques bases en électronique.

Accueil : pension complète



### Réception de télémesure

Durée : 1 jour

Objectif : Maîtriser la réception des données de projets ballon ou fusée.

Descriptif / Contenu : Après des rappels sur la télémesure, manipuler les stations de réception fournies par le CNES. Le but est que chaque stagiaire puisse repartir en sachant utiliser ce matériel et sache résoudre les quelques problèmes pouvant survenir durant une réception télémesure. Deux options possibles : réception pour fusée ou réception pour ballon.

Condition : animateurs, suiveurs, enseignants ou membres de clubs souhaitant s'investir pour assurer la réception de lâcher de ballons pour l'association Planète Sciences, ses relais, antennes ou délégations ou assurer les contrôles et la réception des fusées expérimentales lors de la campagne nationale de lancement (C'Space).

Accueil : externe

## FORMER AUX ACTIVITÉS DE FUSÉES

### Initiation et perfectionnement à la fusée à eau

Durée : 2 jours

Objectif : Découvrir la fusée à eau et ses nombreuses applications en animation, puis aller plus loin dans la réalisation de projet de fusée à eau.

Descriptif / Contenu : Fabrication de fusées à eau pour découvrir le principe d'action réaction et les paramètres du vol. Les points de sécurité de mise en œuvre sont abordés. Réalisation de fusées plus sophistiquées pour pouvoir mener des projets avec des jeunes autour de ce vecteur.

Condition : Ouvert à tous les adhérents.

Accueil : internat

### Perfectionnement à la microfusée

Durée : 2 jours

Objectif : Réaliser des projets complexes de microfusée (bi-étage, navette...) pour renforcer ses compétences techniques sur ce vecteur et pouvoir encadrer des projets de jeunes.

Descriptif / Contenu : Sous forme d'ateliers encadrés, les participants choisissent un projet et le réalise en petits groupes.

Condition : animateurs, enseignants ou bénévoles ayant l'agrément microfusée depuis au moins 3 ans.

Accueil : demi-pension



### Découverte de la minifusée

Durée : 3 jours

Objectif : Former des animateurs et des enseignants à la conduite d'un projet minifusée en séjour de vacances, en atelier scolaire, dans le cadre de clubs ou en loisirs à l'année.

Descriptif / Contenu : Les temps de réalisations techniques seront alternés avec des temps de réflexion pédagogique sur la conduite de l'activité avec des jeunes, la gestion d'un planning, le choix et l'utilisation des outils et des matériaux, la démarche expérimentale et la démarche de projet. Formation destinée à des animateurs, enseignants ou membres de clubs ayant des notions en électronique et mécanique.

Condition : ouvert à tous les adhérents.

Accueil : pension complète





## Formations Espace



# FORMER A LA MISE EN ŒUVRE DES BALLONS ET DES FUSÉES

## Agrément microfusée

Durée : 3 jours

**Objectif :** Les lancements de microfusées réalisées partout en France à partir de 8 ans nécessitent un agrément que seules les associations Planète Sciences et les Francas sont habilitées à délivrer. Cette formation permet d'obtenir cet agrément. Les personnes seront capables d'encadrer en toute sécurité des lancements de microfusées.

**Descriptif / Contenu :** L'agrément se déroule en internat sur 3 jours s'inscrivant dans un planning de 25 heures abordant les points de sécurité, législation, et manipulation des propulseurs de type A, B et C. Après une découverte des notions de stabilité, les stagiaires réaliseront des projets plus élaborés pour pouvoir encadrer et lancer des projets de jeunes.

**Condition :** animateurs, enseignants souhaitant encadrer une activité de microfusées en milieu scolaire ou loisirs.

## Habilitation au lancement des minifusées et Rocketry Challenge

Durée : 4 jours

**Public :** Bénévoles actifs du réseau possédant l'agrément microfusée, ayant réalisé un projet de minifusée dans son ensemble et souhaitant participer au développement du Rocketry Challenge et à l'activité minifusée en club ou en milieu scolaire.

**Objectif :** Le lancement d'une fusée réalisé par des jeunes dans le cadre des activités Education Jeunesse du CNES ou du Rocketry Challenge doit être encadré par une personne habilitée. A l'issue de cette formation et d'un stage pratique, les participants seront capables et autorisés à mettre en œuvre les projets de minifusées lors de campagnes de lancement (Festivals, C'Space) ou du concours Rocketry Challenge.

**Descriptif / Contenu :** Réfléchir au rôle du lanceur et apprendre l'analyse et la gestion des risques, les consignes de sécurité, les procédures de mise en œuvre, de stockage et de transport des nouveaux propulseurs Césaroni homologués pour les minifusées et le Rocketry Challenge.

## Initiation au vol aéroporté (pilotage mini-L3AR)

Durée : 1 week-end par mois pendant un an.

**Public :** Membres de clubs et bénévoles actifs encadrant les projets.

**Condition :** Participer à un projet de Mini L3AR dans le cadre de PERSEUS.

**Objectif :** Perfectionnement au pilotage et formation d'opérateurs station sol.

**Descriptif / Contenu :** Fabrication et entretien de Mini L3AR (avion porteur pouvant embarquer une expérience en vol), initiation au pilotage et perfectionnement de télé-pilote jusqu'à mener à bien, en toute sécurité, un vol expérimental avec un largage de minifusée. Apprendre le fonctionnement et l'utilisation d'un autopilote et savoir restituer les vols grâce aux données reçues de l'avion.

**Accueil :** externe

### Habilitation aérotechnicien

Durée : 3 jours

Objectif : Le lâcher d'un ballon léger réalisé par des jeunes dans le cadre des activités Education Jeunesse du CNES doit être encadré par une personne habilitée. Cette formation permet d'obtenir cette habilitation. Les personnes seront capables d'encadrer en toute sécurité des lâchers de ballons expérimentaux.

Descriptif / Contenu : L'agrément se déroule en internat sur 3 jours s'inscrivant dans un planning de 25 heures abordant les points de sécurité, législation, technique de lâcher et manipulation des récepteurs de télémétrie Kiwi Millénum. En fonction du profil des stagiaires, des approfondissements sur les expériences embarquées dans une nacelle et sur la culture générale des ballons, des fusées et de l'espace pourront être envisagés.

Condition : animateurs, enseignants ayant déjà participé à un projet ballon dans le cadre d'un club ou de l'opération "Un Ballon Pour l'Ecole" et souhaitant s'investir pour assurer les lâchers de ballons pour l'association Planète Sciences, ses relais, antennes ou délégations.



## FORMER LES RÉFÉRENTS DU RESEAU

### Animateur d'activités espace

Durée : 2 jours

Objectif : Se former aux animations du secteur Espace menées lors de manifestations grand public telles que la Fête de la Science, l'Espace dans ma ville, l'Espace au fil du fleuve...

Descriptif / Contenu : Découverte, au travers de mises en situation, des animations Espace créées par Planète Sciences en partenariat avec le CNES (Océanographie spatiale, Construis ton satellite, Entraînement spatial en piscine et bien d'autres). Discussions sur les objectifs pédagogiques de ces activités.

Condition : Animateur souhaitant assurer des activités en vacation avec le secteur Espace.

Accueil : internat

### Suiveur de clubs

Durée : 1 jour

Objectif : Etre capable d'assurer le suivi d'un groupe de jeunes dans la conduite d'un projet ballon ou fusée en club.

Descriptif / Contenu : Sur une journée, présentation du CNES, du réseau Planète Sciences et ses activités puis des outils de suivi. Réflexions sur le suivi et le rôle du suiveur. Préparation des différents jalons de l'année (Rencontres des clubs Espace, dates et documents associés). Réalisation et gestion d'un planning par les jeunes. Lecture des cahiers des charges.

Condition : Enseignant, membre de clubs ou bénévole souhaitant s'investir comme suiveur de projet.

Accueil : externe

### Encadrant du Rocketry Challenge

Durée : 2 jours

Objectif : Connaître la technique et la démarche expérimentale du Rocketry Challenge pour encadrer un groupe de jeunes souhaitant participer au concours.

Descriptif / Contenu : Découverte du règlement et du kit délivré aux équipes (altimètre, piston...). Des échanges sur la démarche de projet et la mise en application par la réalisation et le lancement d'une fusée.

Condition : Enseignant, animateur souhaitant participer avec son groupe au concours Rocketry Challenge.

Accueil : externe

### Formateur d'agrément microfusée

Durée : 2 jours

Objectif : Etre capable d'organiser une formation aboutissant à l'obtention d'un agrément microfusée certifié par Planète Sciences ou les Francas.

Descriptif / Contenu : Sous forme de discussions, d'ateliers de travail en petits groupes et de mise en pratique, les thèmes suivants seront abordés : critères pour la délivrance de l'agrément microfusée ; spécificités d'une formation qualifiante ; élaboration d'un projet de formation ; organisation d'une campagne de lancement de microfusée ; le rôle d'un formateur de Planète Sciences.

Condition : Animateurs, enseignants ou bénévoles ayant l'agrément microfusée depuis au moins 3 ans et souhaitant s'investir dans l'organisation de formations agrément microfusée pour Planète Sciences.

Accueil : demi-pension



## Formations Espace



### BULLETIN INDIVIDUEL D'INSCRIPTION

Prénom / NOM\* : .....

Adresse : .....

Code postal / Ville : .....

Profession : ..... Age : ..... Homme  Femme

Tél fixe : ..... Tél mobile : .....

E-Mail\* : .....

Je suis adhérent à Planète Sciences ..... sous le numéro\* : .....

Je souhaite participer à la formation suivante :

Titre du stage : .....

Date : ..... Montant : ..... €

Je souhaite arriver la veille de la formation  NON  OUI (frais supplémentaire de 25 €)

Je souhaite être hébergé durant la formation  OUI  NON

Je souhaite être pris en charge\*\* à la gare de ..... à partir de (heure d'arrivée): .....

\* : Informations obligatoires pour valider l'inscription

\*\* : Renseignez-vous auprès de Planète Sciences pour les services de navette disponible.

Renvoyer le bulletin et le chèque à Planète Sciences.

Formation : ..... € (coût demandé)

+ Hébergement ..... 0 € (compris dans le forfait)

+ Arrivée la veille : ..... € (hébergement uniquement)

+ Adhésion : ..... € (si vous n'êtes pas encore adhérent)

= TOTAL : ..... €

Je joins mon règlement de ..... € à l'ordre de Planète Sciences

Fait à : ..... le : ..... Signature

Bulletin signé valant de "bon pour accord"

**À RETOURNER À ISABELLE LUCE**  
**PLANETE SCIENCES - 16 PLACE JACQUES BREL - 91130 RIS-ORANGIS**

Un courrier électronique de confirmation vous sera envoyé 15 jours avant la formation.

## CONDITIONS GÉNÉRALES DE PARTICIPATION

Pour participer à une session de formation, l'adhésion à Planète Sciences ou à l'une de ses délégations est obligatoire !

Pour connaître les modalités d'adhésion : [www.planete-sciences.org](http://www.planete-sciences.org)

### Inscriptions

Les inscriptions sont reçues dans la mesure des places disponibles. A réception de votre inscription, Planète Sciences vous adressera une confirmation. Aucune réservation ne peut être prise en compte par téléphone.

Règlement : à verser au minimum quinze jours avant le début du stage. Les règlements se font par chèque bancaire ou postal à l'ordre de Planète Sciences.

Le forfait comprend l'encadrement par les formateurs, le prêt de matériels, l'assurance, les frais d'organisation et de gestion ainsi que les repas et l'hébergement.

Modification des stages : en cas de causes indépendantes de sa volonté ou pour améliorer les prestations offertes, Planète Sciences peut être amenée à modifier le programme, les dates ou les prestations initialement prévues, sans que sa responsabilité ne puisse être engagée.

### Annulation

De votre part

- Dans le cas d'un désistement survenant moins d'une semaine avant le début de la formation, Planète Sciences retient la totalité du coût de cette formation.
- En cours de stage, tout départ non motivé par un cas de force majeure (maladie, accident du participant) ne peut donner lieu à un remboursement.
- En cas de force majeure, le remboursement se fera au prorata-temporis.

De la part de Planète Sciences

- Si le stage ne réunissait pas assez de participants ou ne pouvait être réalisé, Planète Sciences se réserve le droit de l'annuler. Le remboursement des sommes perçues serait alors intégral à l'exclusion de toute autre indemnité.
- Si le responsable du stage estime qu'un stagiaire a un comportement pouvant porter préjudice à la vie du groupe ou au lieu d'accueil, l'organisateur se réserve le droit d'exclure cette personne sans aucun remboursement. De plus, en cas de faute volontaire, la responsabilité civile du stagiaire sera engagée.
- Lorsque Planète Sciences annule une formation, l'association s'engage à prévenir le stagiaire au minimum 8 jours avant et à rembourser la totalité du coût de cette formation.

### Assurances

Le contrat d'assurance MAIF/Planète Sciences garantit les risques suivants durant le stage :

Responsabilité civile - Individuelle accident - Rapatriement - Dommages aux biens - Défense et recours - La responsabilité de l'association organisatrice ne pourra être engagée en cas de perte ou de vol d'objets personnels.

### Prise en charge de la formation

Participation

Lorsque cela est mentionné, les formations proposées sont pris en charge par Planète Sciences nationale et le CNES. Dans ce cas, une participation symbolique est demandée à chaque participant. Les montants figurent sur le bulletin d'inscription.

Déplacement

Pour certaines formations, remboursement des frais de transport sur la base d'un billet 2<sup>ème</sup> classe SNCF si la demande de remboursement est transmise dans les 15 jours. Nous comptons sur votre collaboration pour nous faire bénéficier des tarifs réduits (prem's, 12-25 ans...).

## PLANÈTE SCIENCES, UNE AVENTURE POUR LES JEUNES

L'Association est née en 1962 (sous le nom d'ANCS), à l'initiative d'enseignants et de scientifiques proches des activités du Palais de la découverte et des clubs Jean Perrin, notamment pour encadrer les constructions de fusées de jeunes avec le soutien du CNES (Centre National d'Études Spatiales).

Le développement de projets en équipes, propre aux activités spatiales, a ensuite été appliqué à d'autres domaines d'expérimentation : l'astronomie, l'environnement, la météorologie, l'énergie, l'informatique, la robotique et la télédétection.

Planète Sciences et ses 10 délégations territoriales (Atlantique, Bretagne, Ile-de-France, Languedoc-Roussillon, Méditerranée, Midi-Pyrénées, Normandie, Picardie, Rhône-Alpes et Sarthe), fortes de leurs 1 000 animateurs spécialisés, soutiennent près de 700 clubs scientifiques, interviennent auprès de plus de 350 établissements scolaires et organisent des séjours et des animations durant les vacances pour plus de 20 000 jeunes. Elles s'attachent également à développer la culture scientifique et technique par la formation d'animateurs et d'enseignants.

Avec plus de 100 000 participants chaque année, Planète Sciences poursuit son objectif : rendre la pratique des sciences et des techniques accessibles au plus grand nombre.

Plusieurs rendez-vous annuels sont aujourd'hui devenus des manifestations importantes dans le domaine de l'animation scientifique : opérations Un Ballon Pour l'École, Espace dans ma ville, Collèges et Lycées de Nuit, Un bon plant pour l'Air, Nuits des Étoiles, Coupe de France de Robotique, Eurobot, Expo-Sciences,...



### SECTEUR ESPACE

Coordonnées :

Planète Sciences - 16 place Jacques Brel - 91130 RIS-ORANGIS

Tél : 01 69 02 76 10/29 - Fax : 01 69 43 21 43

Mail : [espace@planete-sciences.org](mailto:espace@planete-sciences.org)

Pages internet espace : [www.planete-sciences.org/espace](http://www.planete-sciences.org/espace)

***Les activités du secteur espace de Planète Sciences sont  
pratiquées sous l'égide du CNES***