



Luxembourg



# SPACE AND SCIENCE FOR SCHOOLS

Fondamental



Formations, projets scolaires et ressources éducatives inspirantes à utiliser en classe



## DES FORMATIONS INSPIRANTES

En tant que réseau éducatif, ESERO vous aide à intégrer les sciences de manière ludique et interactive dans votre enseignement.

Nos formations vous offrent des outils concrets pour captiver vos élèves, les impliquer activement dans leur apprentissage et éveiller leur curiosité scientifique.

Chaque année, nous proposons des formations continues spécialement conçues pour les enseignants et éducateurs. Dispensées en luxembourgeois, en français et en anglais, elles sont accréditées par l'IFEN.





# NOTRE CATALOGUE DE FORMATIONS

## **Mission X: Train Like an Astronaut**

Il s'agit d'un projet scolaire international axé sur la forme physique et l'alimentation saine. Les élèves âgés de 8 à 12 ans apprennent par le jeu l'importance d'un mode de vie sain et actif.

## **Coding with Astro Pi :**

Enseigner les bases du codage en envoyant un message à la Station spatiale internationale

## **Le développement durable dans les écoles primaires :**

Enseigner le changement climatique en C3 et C4

## **Rocket science :**

Un ensemble de ressources STEM populaires : lancement d'une fusée, construction d'un rover fonctionnant à l'énergie solaire, simulation d'un alunissage et apprentissage des matériaux.

## **Eveil aux sciences pour les C3 et C4:**

Présentation de ressources ludiques et didactiques autour des étoiles filantes et des météorites, des conditions de croissance des plantes ainsi que de la programmation de robots.

## **Découvrez la vie sur Mars avec un rover martien :**

Apprenez les bases de la programmation dans un jeu qui se déroule sur la planète Mars où vous devrez relever une série de mini-défis. Le but du jeu est de rechercher la vie sur Mars, en programmant les mouvements du rover.

## **Apprendre les bases de la conception 3D :**

Pour construire une base lunaire, après avoir découvert les conditions de vie sur la Lune.

## **Télescope James Webb et exoplanètes :**

Découvrez les missions du télescope James Webb et ses composants, illustrés par des expériences autour de la protection thermique et de l'observation de la lumière infrarouge.

## **Les mathématiques aux cycles 3 et 4 par l'observation de la nature :**

Ce cours montre aux enseignants comment utiliser l'environnement pour enseigner les mathématiques d'une manière pratique, amusante et attrayante.

## **Le satellite Euclid et la matière noire :**

Explorez le satellite révolutionnaire Euclid, conçu pour cartographier la géométrie de l'univers et découvrir la nature de l'énergie noire. Vous découvrirez les technologies de pointe du satellite, son rôle dans la cosmologie et la manière dont il recueille des données pour retracer la distribution des galaxies et des structures cosmiques.

# DES PROJETS



## MISSION X

Mission X est un projet gratuit qui invite les élèves de 6 à 14 ans à s'entraîner comme des astronautes par le biais d'exercices physiques pendant leurs cours de sport ou via des activités scientifiques simples sur le thème de l'espace.



## CLIMATE DETECTIVE JUNIOR

Les élèves réalisent des activités sur le thème de l'environnement et obtiennent des badges pour chaque activité ! Plus nous en savons sur notre planète, plus nous pouvons la protéger !



## ASTRO PI MISSION ZERO

Les élèves apprennent les bases de la programmation en créant leur propre image personnalisée et colorée qu'ils envoient aux astronautes à bord de la Station spatiale internationale (ISS) !

# SCOLAIRES MOTIVANTS

## MOON CAMP

Jouez le rôle d'aventurier de l'espace avec vos élèves et réfléchissez à votre propre base lunaire ou martienne. Choisissez le sujet et le format qui conviennent le mieux à votre classe en faisant preuve de créativité !



## WATER ROCKET CHALLENGE

Par équipe de 2 à 4 personnes, les participants construisent leur propre fusée à eau avec l'aide de nos guides pédagogiques et la lancent trois fois en modifiant différentes variables afin de se rapprocher le plus possible de la cible à 70 mètres.





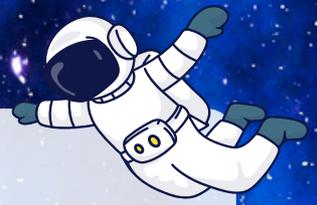
# MISSION X

Âge : 6-14 ans

Calendrier : De janvier à mai



Gratuit



Mission X sensibilise les jeunes à l'importance d'une alimentation équilibrée et d'une activité physique régulière pour se maintenir en bonne santé. En s'inspirant des entraînements des astronautes, ce programme aide les élèves à comprendre comment de saines habitudes de vie peuvent avoir un impact positif, non seulement sur leur bien-être quotidien, mais aussi dans des contextes exceptionnels comme les missions spatiales. Effectue des exercices physiques et gagne des pas pour aider les mascottes Luna et Leo à marcher vers la Lune.

## ★ Pourquoi participer ?

L'objectif de Mission X est de sensibiliser les jeunes à l'importance d'une alimentation équilibrée et d'une activité physique régulière pour se maintenir en bonne santé.

En s'inspirant des entraînements des astronautes, ce programme aide les élèves à comprendre comment de saines habitudes de vie peuvent avoir un impact positif, non seulement sur leur bien-être quotidien, mais aussi dans des contextes exceptionnels comme les missions spatiales.

Vos élèves apprennent l'importance et les principes d'une alimentation saine et de l'exercice physique dans un contexte passionnant et gagnent des points en accomplissant des activités pendant leurs cours de sport.

## 👤 Comment ça fonctionne ?

- Un challenge international :

*Dès janvier, les élèves participent pour gagner des points et rapprocher Luna et Leo de la Lune.*

- Flexibilité totale :

*Vous choisissez les missions et les moments qui conviennent à votre classe.*

- Un suivi interactif :

*Enregistrez vos progrès en ligne et découvrez les performances des autres classes.*

## 🏆 Les missions

Les activités sont divisées en deux grandes catégories :

- Les activités physiques, qui aident les élèves à développer des qualités sportives telles que la force, l'endurance, la coordination et la perception spatiale.
- Les activités scientifiques qui se concentrent sur les matières « STEM » (science, technologie, ingénierie et mathématiques) et permettent à vos élèves de se familiariser avec le raisonnement scientifique et le travail d'équipe.

Voici quelques exemples d'activités:

### Activités physiques

Astro-course  
Retour à la base  
Bâtis-toi un corps d'astronaute  
Saute jusqu'à la Lune !

### Activités scientifiques

Os vivants, os solides  
Le goût dans l'espace  
La main bionique Fermier de l'espace

### À gagner :

- Posters gratuits et stickers pour toutes les classes participantes
- Certificats pour les élèves à la fin du projet
- Prix spéciaux pour les gagnants

Pour plus d'informations, visitez <http://trainlikeanastronaut.org/fr/>





# CLIMATE DETECTIVES JUNIOR



Âge : 8-12 ans

Calendrier : De septembre à juin



Gratuit

Les détectives du climat mettent les élèves au défi de faire la différence en s'engageant dans l'environnement de la Terre pour aider à le protéger.

Dans le cadre de ce projet, les élèves réaliseront des activités axées sur l'environnement terrestre, recueilleront des preuves de leurs découvertes et obtiendront des badges pour chaque activité ! Plus nous en savons sur notre planète, plus nous pouvons la protéger !

## ★ Pourquoi participer ?

En participant au projet Climate Detectives kids, les jeunes élèves se familiariseront avec la science et l'environnement de la Terre grâce à des ressources d'apprentissage sélectionnées et à des activités pratiques, et comprendront l'importance de respecter notre environnement.

## 👤 Comment participer ?

- Choisissez parmi les 11 activités proposées ou créez votre propre activité, et soumettez une description et une photo de votre projet.
- Les équipes qui soumettent une activité recevront un badge d'argent. Si les équipes réalisent deux activités, elles recevront un badge d'or ainsi qu'un certificat virtuel en reconnaissance de leur travail de détective pour comprendre et protéger notre planète.
- Visitez la galerie virtuelle de votre équipe et partagez votre projet avec votre famille et vos amis !

## 👤👧 Quelques exemples d'activités

- Comprendre le cycle de l'eau
- Une année sur la Terre : comprendre les saisons
- Comprendre la différence entre la météo et le climat
- Découvrir les effets de la fonte des glaces
- La terre sous un couvercle : comprendre l'effet de serre
- Astrofarmer : découvrir ce qui influence la croissance des plantes

## Informations pratiques:

- Activité totalement gratuite
- Nous pouvons venir faire les activités avec vous en classe.
- Chaque élève participant reçoit
  - un sticker ClimateDetective
  - un sticker de la mascotte Paxi
  - un sticker de l'ESA
  - des badges de de participation

Pour plus d'informations, visitez <https://climatedetectives.esa.int/fr/kids/>



[www.esero.lu](http://www.esero.lu)

[contact@esero.lu](mailto:contact@esero.lu)





# ASTRO PI - MISSION ZERO



Âge : 8-12 ans

Calendrier : De septembre à mai



Gratuit

Astro Pi Mission Zero initie les jeunes à la programmation en leur offrant une opportunité unique : envoyer un message dans l'espace ! Les élèves apprendront à coder en créant une image personnalisée qui s'affichera sur un ordinateur à bord de la Station spatiale internationale (ISS), inspirée de la nature sur Terre ou ailleurs dans l'univers.

Mission Zero est accessible à tous, même aux débutants, et ne nécessite aucun matériel spécial ni compétences préalables. Toutes les participations seront exécutées dans l'ISS pendant 30 secondes, et chaque participant recevra un certificat indiquant les détails précis de l'exécution.

Un souvenir unique de leur contribution à l'exploration spatiale !

## ★ Pourquoi participer ?

Depuis 2020, dans les cycles 1 à 4 de l'école primaire, les compétences en coding sont développées conjointement avec les compétences en mathématiques.

Elles font partie des compétences testées lors des épreuves communes organisées dans le cadre de la procédure d'orientation vers l'enseignement secondaire.

Cette nouvelle matière d'enseignement participe à combler le fossé digital entre l'école et la société en rapide évolution.

Apprendre cette « nouvelle langue » revient à mobiliser les capacités de l'élève à réduire un problème complexe à une série de problèmes simples.

Cette façon de penser, aussi appelée pensée computationnelle, peut être enseignée de façon ludique, adaptée à l'âge de l'enfant.

Si l'objectif n'est pas de former de futurs informaticiens, le coding à l'école pourrait bien éveiller des vocations vers un secteur d'avenir.

## Informations pratiques:

- Participation gratuite
- Certificat de participation envoyé par email à chaque élève
- Durée de séance de 60 minutes.

Pour plus d'informations, visitez <https://astro-pi.org/fr/mission-zero>





# MOONCAMP



Âge : 6 -12 ans

Calendrier : De septembre à fin avril

€  
Gratuit

Participez au Moon Camp et parlez d'espace en classe !  
Jouez un nouveau rôle d'aventurier de l'espace avec vos élèves et réfléchissez à votre propre base lunaire ou martienne. Vous pouvez par exemple dessiner ou concevoir un habitat sur la surface lunaire ou aller au-delà de la Lune et explorer d'autres mondes de notre système solaire. Choisissez le sujet et le format qui conviennent le mieux à votre classe et faites preuve de créativité !

## ★ Pourquoi participer ?

Le sujet de l'espace est très motivant pour les élèves. Moon Camp a un format ouvert, sans restrictions sur les outils et les techniques de conception utilisés. De plus, Moon Camp s'inscrit dans le programme des matières de l'enseignement primaire: art & design, éveil aux sciences et découverte du corps humain.

## 👤 Comment participer ?

À l'avenir, pour permettre aux astronautes de rester sur la Lune ou sur d'autres planètes pendant de longues périodes, de nouvelles infrastructures devront être développées pour relever d'importants défis. Ces défis comprennent la protection contre les radiations et les météorites, la production d'énergie, l'extraction et le recyclage de l'eau, la production alimentaire et bien d'autres choses encore.

Votre projet peut être présenté sous le format de votre choix :

- Une base lunaire ou martienne sous forme de dessin.
- Une base lunaire ou martienne construite avec des Lego.
- Une des activités MoonCamp pour l'école primaire

## Informations pratiques:

- Activité totalement gratuite
- Nous pouvons venir vous faire les activités avec vous en classe.
- Chaque élève participant reçoit
  - un sticker MoonCamp et un sticker de la mascotte Paxi
  - un certificat de participation

Pour plus d'informations, visitez <https://mooncampchallenge.org/fr/>



[www.esero.lu](http://www.esero.lu)

[contact@esero.lu](mailto:contact@esero.lu)





# WATER ROCKET CHALLENGE



Âge : 8 -12 ans

Calendrier : Lancement en mai



Gratuit

Ce projet consiste à construire et lancer une fusée, utilisant de l'eau comme propulseur, le plus près possible d'une cible située à 70 mètres du point de départ. Par équipe de 2 à 4 personnes, les participants construisent leur propre fusée à eau avec l'aide de nos guides pédagogiques et la lancent trois fois en modifiant différentes variables telles que la pression de l'air, la quantité d'eau ou l'angle de lancement afin de se rapprocher le plus possible de la cible à 70 mètres.

## ★ Pourquoi participer ?

Les fusées à eau sont un excellent outil pédagogique alliant plaisir et apprentissage des sciences. Leur construction et leur lancement permettent d'explorer des concepts fondamentaux tels que :

- *Physique et mouvement* : Illustration concrète de la loi d'action-réaction et des forces (poussée, traînée, gravité) ayant un impact sur la trajectoire.
- *Aérodynamique* : Influence des ailerons, du cône et de la forme sur la stabilité et la résistance à l'air.
- *Expérimentation et résolution de problèmes* : Développement de la pensée critique via l'observation, l'analyse de données et l'amélioration des prototypes.
- *Travail d'équipe* : Collaboration et échange d'idées pour concevoir, tester et optimiser les fusées.

Ce projet interactif stimule la curiosité et l'apprentissage des sciences de manière ludique et engageante pour tous les âges.

## 🧠 Comment participer ?

Les conditions suivantes doivent être remplies pour que l'inscription d'une équipe soit acceptée :

- Les équipes doivent être composées de 2 à 4 élèves, âgés de 8 à 12 ans.
- Les équipes doivent être composées d'élèves fréquentant une école primaire ou secondaire au Luxembourg.
- Chaque équipe doit être encadrée par un adulte jouant le rôle de mentor.

Les membres de l'équipe ne doivent pas nécessairement fréquenter la même école. Le mentor doit accompagner les élèves le jour du lancement.

## Informations pratiques:

- Activité totalement gratuite
- Matériel à disposition des équipes : un embout de bouteille, un lanceur de fusée et une pompe à vélo
- Des récompenses attractives :
  - Trophée pour les 3 meilleures équipes,
  - Stickers ESA.
  - L'équipe recevra un lanceur de fusée à eau d'une valeur de 100

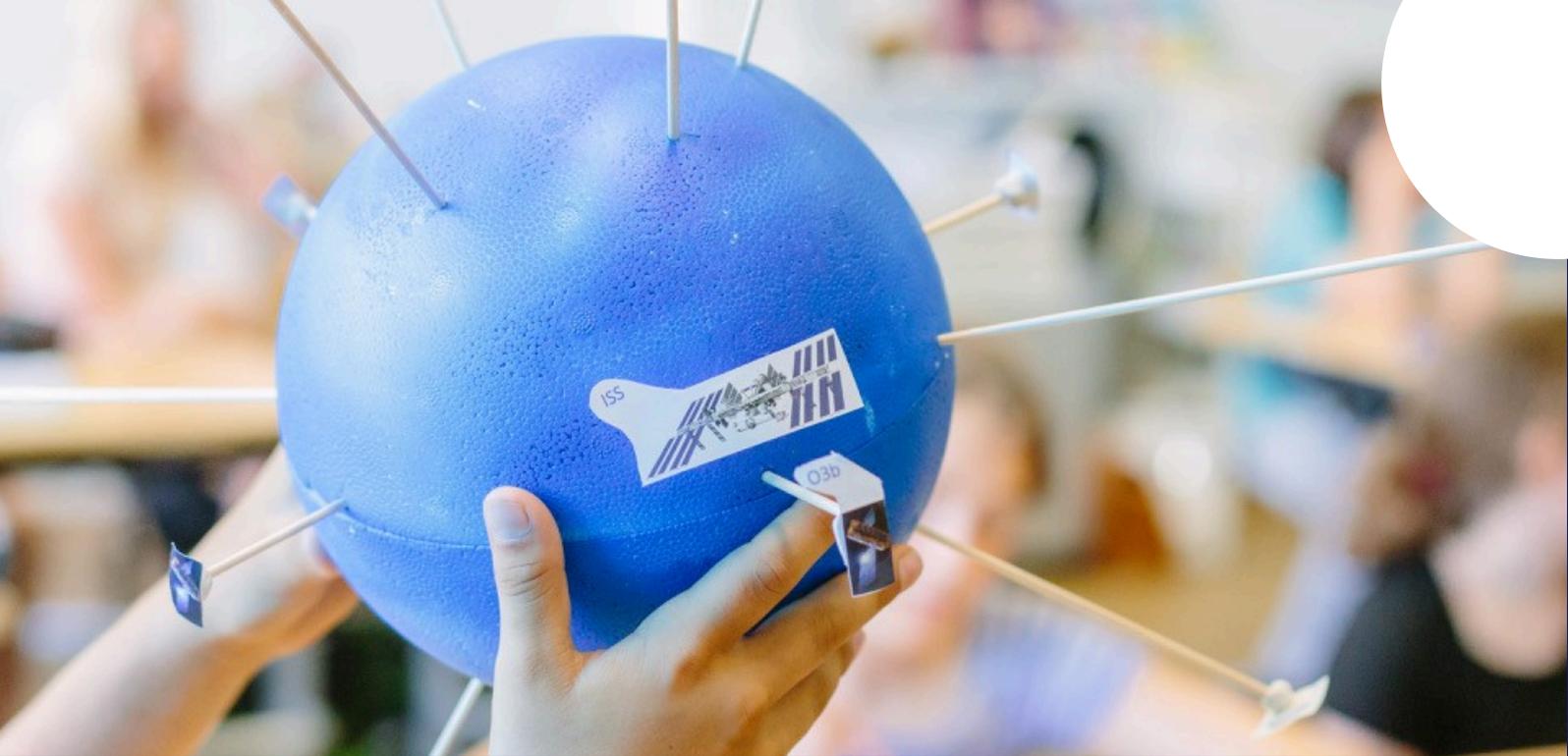
Pour plus d'informations, visitez [esero.lu/wrc](http://esero.lu/wrc)



[www.esero.lu](http://www.esero.lu)

[contact@esero.lu](mailto:contact@esero.lu)





## SPACE GOES TO SCHOOL

L'Univers regorge de mystères fascinants : qu'est-ce qu'une galaxie et quelle est son immensité ? Comment se forment les trous noirs et quels secrets renferme notre Voie lactée ? Pourquoi les étoiles scintillent-elles dans le ciel nocturne, et pourrait-il exister d'autres formes de vie ailleurs dans l'espace ? À quoi ressemblent réellement les astéroïdes, et quelles sont les conditions extrêmes qui règnent dans le cosmos ?

Si vos élèves sont émerveillés par l'infini de l'espace, les planètes, les fusées et les étoiles, offrez-leur une expérience immersive ! Faites entrer un expert passionné dans votre classe pour une rencontre interactive où chaque question trouve sa réponse et où la curiosité devient le moteur de l'apprentissage.

Âge : 10+ (C4)

Durée : 1 heure

Date : à convenir selon vos disponibilités

Langues : LU, FR, DE, EN

Prix: gratuit

Pour plus d'informations, visitez [esero.lu/sgtsfr](http://esero.lu/sgtsfr)



# À PROPOS D'ESERO LUXEMBOURG



ESERO Luxembourg est un projet du Luxembourg Science Center financé par l'Agence Spatiale Européenne, l'Agence Spatiale Luxembourgeoise et le Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse.

Notre objectif est de susciter l'intérêt des élèves pour les sciences et technologies en utilisant l'espace comme un contexte motivant d'apprentissage. Ainsi, l'espace devient plus qu'une source d'inspiration : il devient une partie intégrante de leur quotidien et de leur parcours éducatif.



## CONTACTEZ-NOUS !



[contact@esero.lu](mailto:contact@esero.lu)



1, Rue John Ernest Dolibois  
L-4620 Differdange



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de l'Éducation nationale,  
de l'Enfance et de la Jeunesse