FORMATION MPLS MIDI-PYRÉNÉES LES TECHNOLOGIES SPATIALES POUR SAUVEGARDER LA BIODIVERSITÉ

POUR ALLER PLUS LOIN EN CLASSE AVEC LE CNES & ESERO FRANCE

ANGÉLIQUE GAUDEL

CHARGÉE DE PROJETS SCOLAIRES SERVICE EDUCATION JEUNESSE DU CNES

COORDINATRICE ESERO FRANCE

31 mai 2022















LE SERVICE EDUCATION JEUNESSE DU CNES ET LE PROGRAMME ESERO





Contrat d'objectifs et de performance **Etat-CNES**

Contribuer à attirer les jeunes vers les carrières scientifiques, en faisant connaitre aux élèves, aux étudiants et aux relais d'éducation les enjeux et applications du spatial



SERVICE EDUCATION JEUNESSE DU CNES



Axes d'actions

Sensibilisation

Organisation d'opérations (animations techniques, ateliers pédagogiques, conférences, rencontres, salons...)

Expérimentation

Montage et suivi de projets éducatifs en classe ou en club

- Environnement (climat, atmosphère, océan...)
- *Accès à l'espace, micropesanteur
- ❖ Sciences, exploration....

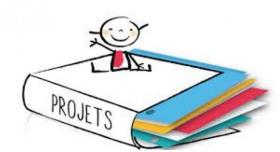
Organisation des rencontres autour de ces projets éducatifs

- Rencontres Argonautica, Météo-Espace, Ballons Jeunesse, Mission X
- Campagnes spécifiques : C'Space (fusées), vols Zéro-G (micropesanteur)

Formation des enseignants et des médiateurs Université d'été Espace et Education, stages spécifiques, séminaires

Production de ressources

Mise à disposition des ressources pour un large public (site web, documentation, fiches pédagogiques, animations techniques, jeux, quiz, expositions, goodies...)













European Space Education Resource Office Historique

- Le service Education Jeunesse du CNES a souhaité une ouverture européenne de ses activités éducatives, menées depuis 60 ans déjà, dans la suite de sa participation au comité ACE (Advisory Board on Education) de l'ESA.
- ☐ Les propositions du CNES et du programme ESERO de l'ESA en matière d'éducation se rejoignent:
 - Formation des professeurs
 - > Projets éducatifs clés en main avec ses ressources pédagogiques, basés sur des outils ou données spatiales
 - > Sensibilisation d'un large public aux bénéfices du spatial
- En mai 2020: Naissance du bureau ESERO France coordonné par le CNES et ses partenaires:
 - La fondation *La main à la pâte* et son réseau national de *Maisons pour la science* propose des *formations* aux professeurs des premier et second degré
 - La Cité de l'espace coordonne des projets éducatifs comme Robots martiens ou le Congrès scientifique des enfants
 - Planète Sciences assure l'organisation technique et opérationnelle du défi CanSat-Lycéens
 - Le CNES coordonne l'ensemble et relaie les projets récurrents de l'ESA
- ☐ Ce programme est soutenu par le ministère de l'Education nationale, de la Jeunesse et des Sports.







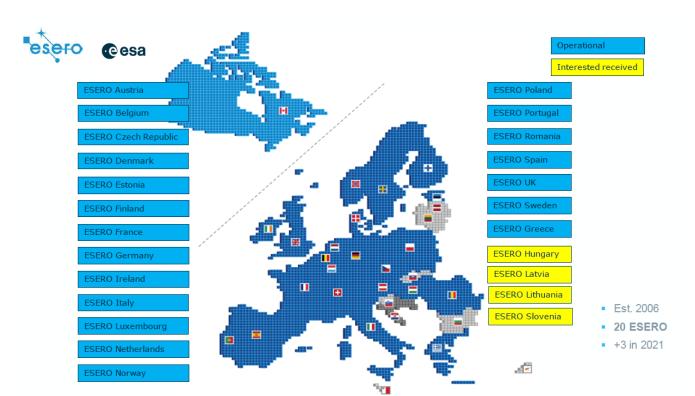






France

European Space Education Resource Office



Qu'est-ce que c'est?

- Projet éducatif phare de l'ESA
- Démarré en 2006 avec un bureau pilote aux Pays-Bas
- Un réseau de bureaux d'éducation spatiale dans la plupart des États membres de l'ESA actifs dans l'enseignement des STEM (Sciences, Technology, Engineering and Mathematics).
- Adapté aux besoins des différents systèmes scolaires nationaux, programmes, priorités et langues
- Basé sur des synergies avec les acteurs et partenaires nationaux de l'éducation existants et le secteur spatial
- Cofinancé par l'ESA et des partenaires nationaux
- Bénéficie du réseau européen ESERO pour l'échange de bonnes pratiques et l'élaboration de ressources















RESSOURCES EDUCATIVES CNES ET ESERO FRANCE

THÉMATIQUE CLIMAT ET BIODIVERSITE



L'observation de la Terre depuis l'espace et les changements climatiques

Des dossiers de vulgarisation

Observation de la Terre: https://jeunes.cnes.fr/fr/spatiotheque/observer-la-terre

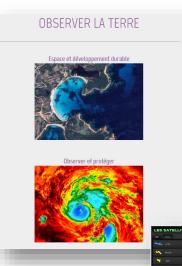
Observation des océans: https://jeunes.cnes.fr/fr/web/CNES-Jeunes-fr/9555-l-espace-observatoire-des-oceans.php

Satellites pour le climat: https://jeunes.cnes.fr/fr/des-satellites-pour-le-climat

☐ Infographie Satellites et climat

https://cnes.fr/fr/media/infographiesatellitesclimatpng?vnc=-kA55ZAAsmXolsGV47lbWS2uPFS4Cb-Ht9wONzXz3Ac&vnp=5

- ☐ Des projets éducatifs du CNES sur les sujets liées à l'atmosphère, l'océan et la biodiversité :
- Argonautica (https://enseignants-mediateurs.cnes.fr/fr/web/CNES-fr/7161-argonautica.php) regroupant 3 thèmes Argonimaux, Argocéan et le récent Argohydro
- Calisph'air (https://enseignants-mediateurs.cnes.fr/fr/projets/calisphair)
- ☐ GEOIMAGE : utilisation d'images satellites pour l'éducation https://geoimage.cnes.fr/fr/







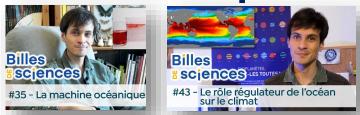


L'observation de la Terre depuis l'espace et les changements climatiques

2 vidéos de la chaîne YouTube Billes de Sciences de LAMAP réalisée en partenariat avec ESERO France

La machine océanique : https://esero.fr/tutoriels-en-ligne/billes-de-sciences-35-la-machine-oceanique/ Le rôle régulateur de l'océan sur le climat : https://esero.fr/tutoriels-en-ligne/billes-de-sciences-43-le-role-regulateur-de-locean-sur-le-climat/

Accompagnées de 2 dossiers pédagogiques spécifiques concus par le CNES dans le cadre ESERO France : https://esero.fr/wp-content/uploads/2021/01/Dossier-pe%CC%81dagogique_Machine-Oceaniquehttps://esero.fr/wp-content/uploads/2021/05/Dossier-pe%CC%81dagogique-Ocean-et-Climat.pdf



Des ressources ESERO sur https://esero.fr/ressources/page/3/?ressource_tag=climat%2Cclimate-detectives%2Cobservation&projet%5B0%5D

Par exemple:

Météo ou climat ? https://esero.fr/wp-content/uploads/2021/03/PR54 Meteo ou Climat FR.pdf

Après la tempête: https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/12/G05 Apres La Tempete FR.pdf

La banquise vue de l'espace : https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/12/G04-La banquise vue de l'Espace-eserofr.pdf

L'effet de serre et ses conséquences: https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/12/G03-Leffet-de-serre-et-ses-conse%CC%81quences.pdf

Les océans, t'es au courant ?: https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/12/G02-Les ocEans tes au courant-eserofr.pdf

La Terre sous couvercle: https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/10/PR15-Earth-under-the-lid FR.pdf

La glace est en train de fondre!: https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/10/PR13a-THE-ICE-IS-MELTING FR-1 TEACHERS.pdf

Le nez dans les nuages: https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/10/PR48-Nose-up-high-in-the-sky_FR-2.pdf

Découvrons les pixels autour de nous : https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/10/PR03-Pixel-your-space-FR.pdf

Pirater une webcam infrarouge et son tuto: https://esero.fr/wp-content/uploads/2021/03/P15 Infrared webcam hack.pdf et le tuto https://esero.fr/tutoriels-en-ligne/pirater-une-webcam-infrarouge/

Le cycle de l'eau: https://esero.fr/wp-content/uploads/2022/01/ESA CCI Education Resource Pack Water cycle-FR.pdf

L'ozone, bon ou mauvais ?: https://esero.fr/wp-content/uploads/2022/01/ESA CCI Education Resource Pack Is ozone good or bad-FR.pdf

Prendre le pouls de la planète: https://esero.fr/wp-content/uploads/2022/01/ESA CCI Education Resource Pack Earthpulse-FR.pdf

Perspectives de vie sur les petites îles menacées: https://esero.fr/wp-content/uploads/2022/01/ESA CCI Education Resource Pack Country under threat-FR.pdf

Biodiversité et perte d'habitat: https://esero.fr/wp-content/uploads/2022/01/ESA CCI Education Resource Pack Biodiversite-FR.pdf

Un passage s'ouvre!: https://esero.fr/wp-content/uploads/2022/01/ESA CCI Education Resource Pack A passage opens-FR.pdf

Un projet ESA relayé par ESERO France utilisant une caméra optique et IR: Astro PI

Le projet : https://esero.fr/projets/astro-pi/

Les ressources : https://esero.fr/ressources/?projet[]=76

Les tutos: https://esero.fr/tutoriels-en-ligne/decouverte-du-kit-astro-pi/

Un projet ESA Education: Climate detectives https://www.esa.int/Education/Climate detectives





Vie animale et végétale dans l'espace?

Quelques ressources ESERO France:

- Astro Crops: Cultiver dans l'espace https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/10/FR-PR43-Astro-Crops.pdf
- Astro Farmer : Conditions nécessaires à la croissance des plantes https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/10/FR-PR42-Astro-Farmer.pdf
- Astro Food: Plantes comestibles dans l'espace https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/10/FR-PR41-AstroFood.pdf
- □ Des plantes sur Mars : construire un système d'arrosage automatique https://esero.fr/wp-content/uploads/2021/02/T09 Plantes sur Mars FR.pdf
- Rechercher la présence de micro organismes https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/12/B02-Rechercher la presence de microorganismes FR.pdf
- La vie pourrait-elle se développer en milieu extra terrestre ? https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/12/ESEROFrance-B09_LaViePourrait-ElleSeDevelopperDansDesEnvironnementsExtraterrestres_FR.pdf
- □ Les oursons de l'espace https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/12/ESEROFrance-B10 Les Oursons DeLespace FR.pdf





Biodiversité et espace

QQF infographies: https://cnes.fr/fr/biodiversite-infographie-elephants-de-mer https://cnes.fr/fr/biodiversite-infographie-les-albatros-nouveaux-patrouilleurs-des-oceans https://cnes.fr/fr/biodiversite-infographie-peut-sauver-les-especes-menacees-depuis-lespace **CNESMAG:** https://cnes.fr/fr/cnesmag-84-biodiversite-le-temps-de-la-resilience https://cnes.fr/fr/cnesmag-88-rse-le-cnes-sengage Le spatial pour l'environnement: https://www.youtube.com/watch?v=5j69Uq3FLTA&feature=emb_imp_woyt Pour les jeunes, qqs dossiers et jeux : https://jeunes.cnes.fr/fr/spatiotheque/observer-la-terre/espace-et-developpement- durable



DES PROGRAMMES SPATIAUX

OBSERVATION ATMOSPHÈRE ET OCÉANS



Bientôt des fiches pédagogiques associées à ces satellites :

□ Calipso: Analyse des nuages et des aérosols https://calipso.cnes.fr/fr



https://jason-3.cnes.fr/fr

https://sentinel-6.cnes.fr/fr







■ **SWOT**: altimètre capable de surveiller les fleuves et lacs de notre planète. https://swot.cnes.fr/fr

11ttp0.//0W0t.01100.11/



INFOS ET CONTACTS

Coordinatrice ESERO France







esero.france@cnes.fr

https://www.esero.fr

CNES Education Jeunesse

education.jeunesse@cnes.fr

https://enseignants-mediateurs.cnes.fr/fr/

https://jeunes.cnes.fr/fr/



France