

FORMATION MPLS MIDI-PYRÉNÉES MIEUX COMPRENDRE L'ESPACE

POUR ALLER PLUS LOIN EN CLASSE

ANGÉLIQUE GAUDEL

CHARGÉE DE PROJETS SCOLAIRES SERVICE EDUCATION JEUNESSE DU CNES

COORDINATRICE ESERO FRANCE

27 mai 2021



L'accès à l'espace

❑ Des ressources CNES :

- Construire et faire voler sa fusée : <https://enseignants-mediateurs.cnes.fr/fr/projets/fusees>
- Maquettes papier ou impression 3D :
<https://enseignants-mediateurs.cnes.fr/fr/enseignants-et-mediateurs/archives/activites-manuelles-du-cnes>
- Ressources jeunes : <https://jeunes.cnes.fr/fr/spatiotheque/acceder-lespace/lanceurs-et-vaisseaux-spatiaux>
- Des articles :
 - <https://sciences-techniques.cnes.fr/fr/spaceblower-une-fusee-contre-les-debris-spatiaux>
 - <https://spacegate.cnes.fr/fr/video-la-fusee-electrique-cpq02>
 - <https://cnes.fr/fr/dossier-ariane-souffle-ses-250-fusees>
 - <https://centrespatialguyanais.cnes.fr/fr/centre-spatial-guyanais/histoire-du-spatial-en-guyane/lanceurs-et-installations-du-passe/fusees>
 - <https://cnes.fr/fr/media/il-y-tout-juste-50-ans-la-fusee-diamant>



❑ Des ressources ESERO :

Whoosh bottle

<https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/12/P01a-Whoosh-Bottle-FR.pdf>

<https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/12/P01b-Whoosh-Bottle-FR.pdf>

Toujours plus haut

https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/10/PR23a_Toujours_plus_haut_guide_du_professeur.pdf

https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/10/PR23b_Toujours_plus_haut_activite_CCC%CC%A7s_CCC%CC%A7la%CC%88ves.pdf

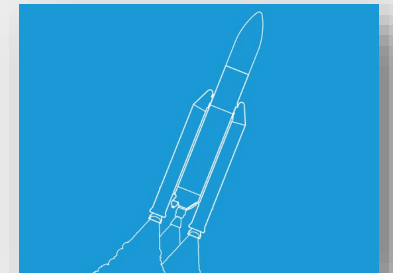
Mini bouteille explosive

https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/10/C01a-Mini-whoosh-bottle_FR-enseignants.pdf

https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/10/C01b-Mini-whoosh-bottle_FR_V001.pdf

Tutoriel : <https://esero.fr/tutoriels-en-ligne/comprendre-les-fusees-et-leur-fonctionnement/>

Exposition éducation CSG Guyane : <https://esero.fr/wp-content/uploads/2021/04/expocsg1.pdf>



L'observation de la Terre depuis l'espace

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>

GEOIMAGE : utilisation d'images satellites pour l'éducation <https://geoimage.cnes.fr/fr/>

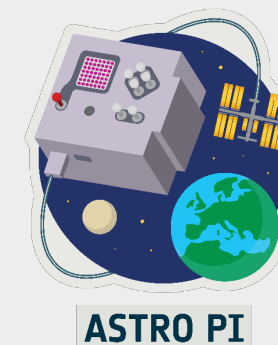


Ressources pour la classe:

- Des pixels autour de nous : <https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/10/PR03-Pixel-your-space-FR.pdf>
- Comprendre les images satellites : https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/10/PR10b-From-the-ground-and-from-the-sky_STUDENTS-FR.pdf
- Pirater une webcam infra rouge : <https://esero.fr/tutoriels-en-ligne/pirater-une-webcam-infrarouge/>

Projet pédagogique : Astro Pi <https://esero.fr/projets/astro-pi/>

- Tutoriels : <https://esero.fr/tutoriels-en-ligne/decouverte-du-kit-astro-pi/>
- Ressources : [https://esero.fr/ressources/?projet\[\]=76](https://esero.fr/ressources/?projet[]=76)



Les Satellites et autres engins spatiaux



- ❑ CanSat (lycée) : Un projet pour construire et lancer son satellite pas plus grand qu'une canette de soda!

<https://esero.fr/projets/cansat/>



- ❑ Un kit pédagogique de test de matériaux pour satellite : <https://esero.fr/tutoriels-en-ligne/kit-de-materiaux-pour-vaisseau-spatial/>

- des fiches d'activités,

- des tutoriels en ligne,

- une mallette pédagogique disponible en prêt sur demande à esero.france@cnes.fr

- ❑ Des maquettes à réaliser en papier ou en impression 3D



<https://enseignants-mediateurs.cnes.fr/fr/enseignants-et-mediateurs/archives/activites-manuelles-du-cnes>

- ❑ Des fiches pédagogiques :

- Les satellites: Des outils pour étudier notre planète (prochainement sur [https://esero.fr/ressources/?projet\[\]=Autres](https://esero.fr/ressources/?projet[]=Autres))

- L'énergie solaire https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/12/ESEROFrance-P09_LenergieSolaire_FR.pdf

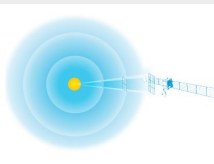
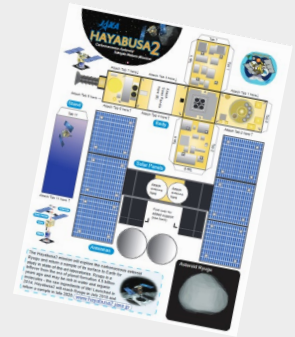
- Satellites: Conception et intégration

<https://jeunes.cnes.fr/fr/spatiotheque/concevoir-des-satellites-et-engins-spatiaux/satellites-conception-et-integration>

- ❑ L'Exposition « Question d'espace » et son « Escape Game »

<https://enseignants-mediateurs.cnes.fr/fr/enseignants-et-mediateurs/ressources/expositions>

- ❑ Dossiers de vulgarisation : <https://jeunes.cnes.fr/fr/spatiotheque/concevoir-des-satellites-et-engins-spatiaux>



En orbitographie

❑ Plusieurs fiches d'activités pédagogiques:

- Les puits de gravité: Modélisation des orbites et compréhension de leurs principes (15-18 ans)

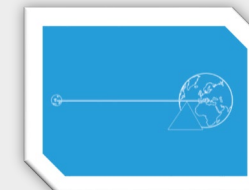
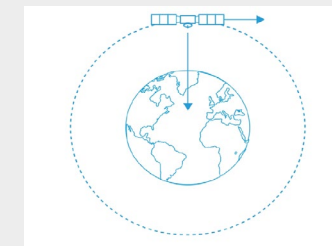
<https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/12/P04a-Gravity-Wells-Teacher-guide-FR.pdf>

- Balles barycentriques: Les orbites et le centre de masse (14-18 ans)

<https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/12/P07-Barycentric-balls-FR.pdf>

- Les ellipses : Vitesse et période orbitale des corps en orbite

https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/12/P02_Marble-ous-ellipses-teacher-guide-and-student-worksheet-answers_FR.pdf



❑ Une vidéo: « Comment les satellites restent-ils en orbite autour de la Terre ? » Réponse d'un expert CNES en mécanique spatiale

<https://jeunes.cnes.fr/fr/spatiotheque/concevoir-des-satellites-et-engins-spatiaux/satellites-conception-et-integration>



©cnes

☐ Communiquer et naviguer :

- ☐ Dossiers de vulgarisation : <https://jeunes.cnes.fr/fr/spatiotheque/communiquer-et-naviguer>
- ☐ Communiquer par radio : https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/12/T11_Communique_r_par_radio_ESEROFr.pdf
- ☐ Exposition « Promenade spatiale au fil des ondes :
https://esero.fr/wp-content/uploads/2021/04/expo_Promenade_au_fil_des_ondes.pdf

☐ Vivre dans l'espace :

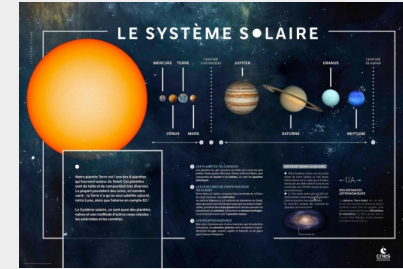
- ☐ Dossiers de vulgarisation : <https://jeunes.cnes.fr/fr/spatiotheque/vivre-dans-lespace>
- ☐ Site de la mission Alpha : <https://missionalpha.cnes.fr/fr>
- ☐ Projets Parabole pour les lycéens et pour les étudiants :
<https://enseignants-mediateurs.cnes.fr/fr/enseignants-et-mediateurs/projets/parabole>



Le Soleil et le système solaire

- Exposition Système Solaire et mission Solar Orbiter :

<https://enseignants-mediateurs.cnes.fr/fr/enseignants-et-mediateurs/ressources/expositions>

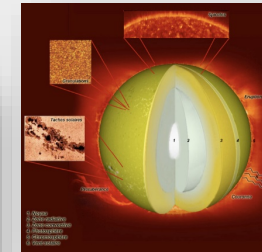
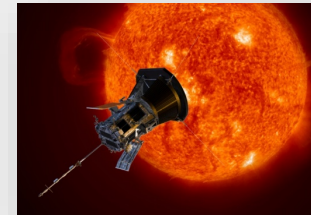


- Des ressources sur « Mieux connaître notre système solaire » très bien adaptées au niveau primaire avec notamment les design motion
« En vacances dans le système solaire » (série de 7 épisodes)

<https://enseignants-mediateurs.cnes.fr/fr/enseignants-et-mediateurs/ressources/connaître-notre-système-solaire>

- Un dossier de vulgarisation sur la mission Solar Orbiter

<https://solar-orbiter.cnes.fr/fr/solar-orbiter-vs-parker-solar-probe-2-missions-1-objectif>



- Un dossier de vulgarisation sur le Soleil : <https://cnes.fr/fr/le-soleil>

- Des ressources ESA et ESERO :

Notre système solaire : <https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/12/PR01-Notre-syste%CC%80me-solaire.pdf>

Signes annonciateurs d'une étoile filante : <https://esero.fr/wp-content/uploads/2020/12/PR04-signes-annonciateurs-dune-e%CC%81toile-filante.pdf>



L'exploration : la Lune

- ❑ **Projet Moon Camp:** Un challenge pour concevoir sa base lunaire (3 niveaux de difficulté)

Description et inscription au projet: <https://esero.fr/projets/moon-camp/>

Les ressources liées au projet: <https://esero.fr/ressources/?projet%5B0%5D=80>

Les tutoriels pour se former au projet:

<https://esero.fr/tutoriels-en-ligne/moon-camp-tutoriels-logiciel-fusion-360/>

<https://esero.fr/tutoriels-en-ligne/moon-camp-tutoriels-logiciel-tinkercad/>

<https://esero.fr/tutoriels-en-ligne/meet-the-esa-experts-la-lune/>

<https://esero.fr/tutoriels-en-ligne/moon-camp-travailler-sur-la-lune/>

<https://esero.fr/tutoriels-en-ligne/moon-camp-construire-sa-maison/>

<https://esero.fr/tutoriels-en-ligne/moon-camp-les-bases-de-la-vie/>

<https://esero.fr/tutoriels-en-ligne/moon-camp-voyager-vers-la-lune/>



- ❑ Des livrets pédagogiques pour le secondaire (professeur et élève):

<https://enseignants-mediateurs.cnes.fr/fr/ressources/rendez-vous-avec-la-lune>



L'exploration : Mars

❑ **Ressources ESERO:** [https://esero.fr/ressources/?projet\[\]=333](https://esero.fr/ressources/?projet[]=333)

❑ Projets robots martiens pour cycle 2 coordonné par la cité de l'espace dans le cadre ESERO France :

<https://esero.fr/projets/robots-martiens/>

❑ Ressources CNES :

- animations [Défis martiens](#)
- carnet de voyage: [Destination Mars](#)
- article sur le [site d'atterrissage Jezero](#)
- La [rubrique MARS 2020](#) sur la chaine Youtube du cnes

❑ Différents articles de vulgarisation:

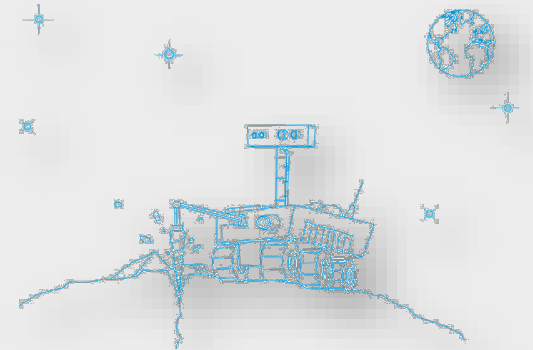
<https://cnes.fr/fr/la-planete-mars>

<https://jeunes.cnes.fr/fr/la-recherche-de-la-vie-et-de-ses-origines>

<https://jeunes.cnes.fr/fr/spatiotheque/explorer-lunivers>

<https://enseignants-mediateurs.cnes.fr/fr/enseignants-et-mediateurs/ressources/connaitre-notre-systeme-solaire>

<https://spacegate.cnes.fr/fr/quezako-un-micro-francais-va-atterrir-sur-mars>



Dossiers de vulgarisation: <https://jeunes.cnes.fr/fr/spatiotheque/explorer-lunivers>

INFOS ET CONTACTS

Coordinatrice ESERO France



Angélique Gaudel angelique.gaudel-vacaresse@cnes.fr

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/>

