



Document d'accompagnement pour l'enseignant·e

Événement pour les élèves de 8P
Classes de 8P et 7P-8P

Année scolaire 2018-2019

RENCONTRE AVEC UNE ASTRONAUTE



Claudie Haigneré* est une astronaute française de l'ESA* qui a participé aux missions de la station MIR* puis de l'ISS*. Lors de cette rencontre, elle évoquera les enjeux liés à l'exploration habitée en orbite basse et dans l'espace lointain.

Elle témoignera ainsi de son expérience de femme astronaute dans cette aventure, mais aussi dans sa vie. Elle alternera des moments de récits, de présentations de film ou de photos et de réponses aux questions que les élèves auront pu poser au préalable.

Judi 11 avril | 14h15-15h30
Uni Dufour, auditoire U600

Destiné aux élèves des classes de 8P
Gratuit

Une rencontre organisée par l'Université de Genève
<https://www.unige.ch/public/jeunes-ecoles/a-venir/rencontre-haignere/>

en collaboration avec la Direction générale de l'enseignement obligatoire dans le cadre de l'Année des sciences et des technologies du DIP

<https://edu.ge.ch/site/msn/actions-pedagogiques/>



Objectifs



Cette rencontre, accompagnée des activités réalisées en lien avec cet événement, **visent prioritairement les objectifs suivants du plan d'action MSN** :

1. **renforcer l'intérêt pour des activités scientifiques et techniques**, souvent perçues comme ardues par les élèves;
2. **valoriser les filières et les professions dans le domaine des MINT, découvrir leur variété**, en réponse à la pénurie de personnel qualifié et aux défis de l'avenir de notre société;
3. **promouvoir une représentation équilibrée des sexes dans les filières MINT**, alors que les filles sont sous-représentées dans certaines disciplines de ce domaine.

Il offre également à tous les élèves de l'école primaire **la première occasion commune de s'intéresser à leur futurs choix professionnels, à ouvrir leurs horizons** sur le monde du travail.

Le matériel lié à la rencontre

Pour poursuivre les activités liées à la rencontre, les activités et matériels ci-dessous sont proposés. Ils ont été élaborés à l'occasion des animations "*Et si j'étais scientifique ?*" destinées aux élèves de 7P en 2018-19

<https://edu.ge.ch/site/msn/et-si-jetais-scientifique/>

Affiche pour la classe

Pour présenter la rencontre (contexte) et réaliser les activités après l'événement.

Fiche pour l'élève

Pour les activités à réaliser après l'événement.



Ressources complémentaires

→ Voir page 8

Activités en classe

Ces activités visent deux buts en lien avec les objectifs de l'événement :

- préparer la rencontre
- renforcer l'appropriation des contenus et développer la réflexion sur les métiers en lien avec les sciences et les technologies

Elles vous invitent à réaliser et à laisser visible des traces de ces activités – notamment en mettant en évidence l'affiche – pour susciter des interactions avec les élèves et les familles.

A RÉALISER AVANT LA RENCONTRE AVEC L'ASTRONAUTE

1. Préciser succinctement le contexte de l'événement et recueillir les représentations initiales des élèves

- Contextualiser la rencontre en lien avec *'Année des sciences et des technologies'*, en utilisant l'affiche "Et si j'étais scientifique ?".
- Recueillir les réponses des élèves aux questions :
 - Quels métiers scientifiques et techniques connaissez-vous ? A quoi servent-ils ?
 - Y a-t-il autant de femmes que d'hommes qui pratiquent ces métiers ? Pourquoi selon vous ?

Le but n'est pas d'apporter des réponses correctes à ces questions, mais de susciter et éveiller la curiosité des élèves à ce sujet.

- Définir le terme d'astronaute et présenter en quelques mots l'intervenante → voir en bas de page <https://www.unige.ch/public/jeunes-ecoles/a-venir/rencontre-haignere/>

2. Formuler 3-4 questions de la classe qui seront soumises à l'astronaute avant la rencontre. Les renvoyer avant le 6 avril à philippe.jenni@edu.ge.ch. Claudie Haignéré répondra de manière générale aux interrogations qu'elle aura reçues pendant son intervention.

3. Visionner quelques mini-vidéos présentant des enjeux liés au projet de "village lunaire" (moon village) pour préparer le débat qui aura lieu en fin de rencontre, sur scène entre 5-6 élèves (au total pour l'ensemble des classes) et Claudie Haignéré lors des quinze dernières minutes de la rencontre.

Auriez-vous un-e élève intéressé-e à participer à ce débat ? répondre également par mail avant le 6 avril à philippe.jenni@edu.ge.ch

Le but est de prendre connaissance des objectifs, des réalisations envisagées et de quelques défis qui se posent pour réaliser un village lunaire. Si un-e élève sera délégué-e de la classe, préparer avec l'ensemble des élèves quelques arguments qui pourraient être utilisés lors du débat. Voici trois questions de débat qui seront posées et les ressources à visionner en lien :

A. Est-il important d'explorer de nouveaux territoires et d'apprendre à y vivre et y travailler ?

Cette question devrait permettre d'aborder :

- l'intérêt de l'exploration et de la découverte, et pas seulement la résolution à court terme des problèmes déjà posés ;
- la complémentarité des rôles entre missions automatiques, robots et hommes.

A visionner : (voir page suivante)

A visionner :

Robots :

https://www.esa.int/Education/Teachers_Corner/Mission_on_the_Moon_-_Program_a_classmate_to_complete_a_mission_on_the_Moon_Teach_with_space_PR38
(2 min., dessin animé en bas de page, sous-titré en français)

Nourriture et ferme spatiale :

https://www.esa.int/Education/Teachers_Corner/Moon_Rover_-_Building_a_solar-powered_rover_Teach_with_space_PR36
(2 min., dessin animé en bas de page, sous-titré en français)

Une journée sur la Lune : défis et apports

https://www.esa.int/Education/Teachers_Corner/Moon_Constitution_-_How_would_a_future_lunar_community_be_organised_Teach_with_space_PR40
(5 min., dessin animé en bas de page, sous-titré en français)

B. A qui appartient la Lune, à qui appartiendront les ressources de la Lune que l'on souhaiterait utiliser ?

Cette question devrait permettre des réflexions sur l'intérêt général de l'humanité et les intérêts particuliers de certaines entreprises ou gouvernements.

Ressources vidéos :

https://www.esa.int/fre/ESA_in_your_country/France/Un_village_sur_la_Lune
(8 min., en français)

C. Que peut-on apprendre en vivant sur la Lune qui nous soit utile sur Terre ?

Cette question devrait permettre des réflexions sur la gestion de l'énergie, des ressources finies, des nouvelles techniques de construction, de déplacement, de communication...

Gestion de l'eau :

https://www.esa.int/Education/Teachers_Corner/Water_on_the_Moon_-_Filtering_lunar_ice_cores_to_extract_water_Teach_with_space_PR33

Ressources complémentaires

Site de l'ESA (European Space Agency) <https://m.esa.int/ESA>

Page Education sur le thème "Moon village", Mini-vidéos sous-titrées en français
https://www.esa.int/Education/Teach_with_the_Moon/Primary_classroom_resources

Rendez-vous avec la Lune

Livret documentaire et livret d'activités, réalisés par le CNES (Centre national d'études spatiales) : la Lune au centre des prochains projets d'exploration de notre système solaire
<https://enseignants-mediateurs.cnes.fr/fr/enseignants-et-mediateurs/ressources/rendez-vous-avec-la-lune>

Activités élaborées dans le cadre de l'année des sciences et des technologies (FPSE, UNIGE) → voir page 8

A RÉALISER APRÈS LA RENCONTRE AVEC L'ASTRONAUTE

1. S'EXPRIMER À PROPOS DE LA RENCONTRE

<i>Buts</i>	Prendre conscience du sens des actions vécues. Développer la connaissance de soi et apprendre au contact des autres. Favoriser les apprentissages scolaires. Considérer la notion de genre dans les activités et métiers scientifiques.
<i>Matériel</i>	Aucun.
<i>Organisation</i>	Activité orale en classe entière. Option : faire s'exprimer individuellement les élèves par écrit.

Faire exprimer les élèves quant à leurs appréciations, questionnements et apprentissages :

Qu'est-ce qui vous a plu ? Quels sujets ou aspects vous ont particulièrement intéressés, surpris ? Qu'avez-vous appris ? Quelles questions avez-vous ? Qu'est-ce que vous n'auriez pas compris ? ...

Reprendre les questions posées avant la rencontre (représentations initiales) :

Que répondriez-vous maintenant à ces questions ? Avez-vous changé d'avis par rapport aux réponses données avant d'avoir assisté à la rencontre ? Pourquoi ? ...

2. IDENTIFIER DES MÉTIERS LIÉS AUX SCIENCES ET AUX TECHNOLOGIES

Buts	Prendre conscience de la variété des métiers qui contribuent à réaliser un projet humain et technique tel qu'explorer l'espace. Entrevoir des projets futuristes. Concevoir que ces métiers peuvent être réalisés par des femmes et des hommes.
Matériel	Affiche.
Organisation	Activité orale en classe entière.



Comprendre les intentions véhiculées par les informations de l'affiche

- Décoder l'image centrale, les pictogrammes et bulles "actions" associées, le titre, la consigne, le logo "Année des sciences et des technologies".
- Imaginer des projets qui pourraient être menés dans l'espace (futuristes, même utopiques), rechercher des exemples de projets sur internet :
par exemple : exploration de nouvelles planètes, observation d'étoiles très lointaines, construction d'une ville sur la Lune, réalisation de centrales énergétiques dans l'espace, ...
- Identifier le message principal de l'affiche, selon les différentes informations décodées : de nombreuses actions et métiers sont nécessaires pour aller dans l'espace afin d'y mener divers projets.
- Imaginer en quoi chaque action pourrait contribuer à ce projet :
qu'est-ce qui est nécessaire pour que cette fusée puisse être construite, se déplacer, que les astronautes puissent vivre plusieurs semaines à bord, développer des projets comme élever des animaux sur une autre planète ?

s'aider des pictogrammes, chercher la définition de certains mots ou notions, ...

Complément d'information à propos des actions et projets (pp. 9-10)

Imaginer des métiers qui pourraient correspondre aux actions représentées et au projet général

- Comprendre les deux exemples inscrits :
 - Faire le lien avec les actions auxquelles ils participent;
 - Relever la mention des noms au masculin et au féminin ; discuter de la réalisation de ces métiers par des hommes et des femmes.
- Compléter les bulles par d'autres métiers, à noter dans leur dénomination au masculin et au féminin. Optionnel : distribuer aux élèves une liste de métiers présélectionnés (pp. 11-12).

Complément d'information à propos des actions (pp. 9-10)

3. S'IMAGINER RÉALISER UN MÉTIER SCIENTIFIQUE OU TECHNIQUE.

Buts	Se projeter dans son avenir professionnel. Développer la connaissance de soi.
Matériel	Fiche de l'élève (recto) et affiche partiellement complétée.
Organisation	Activité écrite, individuelle.



Imaginer des métiers scientifiques et techniques qui pourraient plaire

- Prendre connaissance des contenus et consignes de la fiche. Préciser qu'il doit s'agir d'un métier en lien avec les actions (pictogrammes et bulles) et dans les domaines scientifiques et techniques (au sens large). *On acceptera toute proposition d'un métier pour lequel l'élève peut établir un lien - même lointain - avec ces actions et domaines.*
- Faire compléter en s'aidant de l'affiche (poster) pour lire les actions. Proposer éventuellement une liste de métiers (pp. 11-12).
- Prendre connaissance des choix des uns et des autres par affichage ou à l'oral, faire justifier, établir des liens avec des professions réalisées par des personnes de son entourage, ...

4. ACTIVITÉS À RÉALISER EN SCIENCES DE LA NATURE

Buts	Renforcer les apprentissages en sciences de la nature. Motiver la pratique des sciences et des technologies.
Matériel	Fiche de l'élève (verso) <i>Que fais-tu à l'école en lien avec les sciences ?</i>
Organisation	Activité écrite, individuelle.



Mettre un accent particulier sur des activités, visites et projets réalisés en sciences de la nature – en complément des activités du moyen d'enseignement Odysseo.

Compléter la fiche par des actions réalisées en sciences.

Ressources complémentaires :

- Site *Disciplines EP* en Sciences de la nature : <https://edu.ge.ch/ep/>
- Site de *l'année des sciences et des technologies* : <https://edu.ge.ch/site/msn> > Actions pédagogiques



Par exemple : séquence genevoise 7P-8P "Classer le vivant", projet "Dans la peau d'un chercheur", animation "Exploration énergie", activité "Les explorateurs de l'eau", ...

5. ACTIVITÉS À RÉALISER AUTOUR DES SCIENCES, DANS DIVERSES DISCIPLINES

Buts	Développer les connaissances à propos des sciences et des technologies par des démarches multidisciplinaires. Renforcer les apprentissages dans divers domaines et disciplines : <i>Formation générale (MITIC, Projet personnel, ...), Arts visuels, Activités créatrices et manuelles, Musique, Langue I et II, Histoire,...</i>
Matériel	Fiche de l'élève (verso) <i>Que fais-tu à l'école en lien avec les sciences ?</i>

Que fais-tu à l'école en lien avec les sciences ?

Prénom: _____

Quelle matière préfères-tu ? _____

En sciences de la nature ?

En _____

En _____

En _____

En _____

Ressources complémentaires :

- **Site de l'Année des sciences et des technologies**

<https://edu.ge.ch/site/msn>

> Autour des sciences et des technologies



Par exemple : *Chansons sur des thèmes de sciences, concours "Environnement Jeunesse", concours photographique : "La Science est autour de toi montre-là nous !",...*

Année des sciences et des technologies

- **Activités élaborées par la FPSE (UNIGE) dans le cadre de l'Année des sciences et des technologies**

<https://www.unige.ch/fapse/ldes/projets/annee-des-sciences-et-des-technologies/>

Ces activités ne remplacent pas les séquences d'enseignement planifiées durant l'année, mais permettent d'aborder des thèmes peut-être inhabituels et d'ancrer les connaissances scientifiques dans un contexte plus général, tout en exploitant diverses ressources pédagogiques : articles du Campus Junior (Université de Genève), émissions radio ou de RTS Découverte,...

Une thématique est proposée chaque mois pour enrichir la collection de ressources.

Au mois de mai 2019 : La lune et la conquête spatiale

UNIVERSITÉ DE GENÈVE

UNIVERSITÉ | FACULTÉS | ÉTUDIANTS | COLLABORATEURS | SERVICES | ALUMNI

SCIENTIFIQUE DES SCIENCES ET ÉDUCATION

Home | Cours | Universitaires | Formations continues | Recherche académique | Projets | Laboratoire | Services aux SDES | Campus

Octobre 2018
Novembre 2018
Décembre 2018
Janvier 2019
Février 2019
Mars 2019
Avril 2019
Mai 2019
Juin 2019

RÉFLEXION POUR L'ENSEIGNANT-E

Utiliser des documents tirés de l'actualité

Pour établir des liens entre les savoirs et savoir-faire développés en sciences de la nature avec les enjeux scientifiques actuels, il est pertinent de recourir à des documents tirés de l'actualité et ce dans tous les domaines. Toutefois, le travail sur ce type de document ne va pas de soi. Il s'agit d'apprendre aux élèves à décrypter des genres textuels particuliers. La lecture seule de ces documents ne sera pas source d'apprentissage. En effet, ce comportement de nombreux obstacles à la compréhension pour des élèves de cycle 3. Notamment par exemple la richesse du vocabulaire utilisé, la diversité des concepts scientifiques qu'il est nécessaire de mobiliser et les connaissances contextuelles (historiques, politiques, social, économique, environnemental) qu'il s'agit de maîtriser pour saisir leur contenu. Il est également essentiel de pouvoir appuyer les connaissances construites lors des activités des unités effectuées pour que les élèves puissent mobiliser les connaissances à bon escient.

Les documents anciens

L'étude de documents anciens permet de comprendre que la science est en constante évolution. Il est ainsi important, dans l'enseignement des sciences, de décrypter différents documents authentiques, des recueils, des textes de vulgarisation, des notes, des dessins, des cahiers de recherche.

LA LUNE ET LA CONQUÊTE SPATIALE

Fiches pour les élèves
Guide pédagogique pour l'enseignant-e
Le vol Apollo 11 - RTS Découverte
Dossier sur la Lune et la conquête spatiale - RTS Découverte
Une éclipse de Lune - Campus Junior n°15
Claude Haigneré, une femme dans l'espace

LA LUNE ET LA CONQUÊTE SPATIALE

Fiches pour les élèves

Guide pédagogique pour l'enseignant-e

[Le vol Apollo 11 - RTS Découverte](#)

[Dossier sur la Lune et la conquête spatiale - RTS Découverte](#)

[Une éclipse de Lune - Campus Junior n°15](#)

LA LUNE ET LA CONQUÊTE SPATIALE

Quelles sont les trois étapes de la Lune ?
Les étapes de la Lune sont : 1. La Lune est créée, 2. La Lune est capturée par la Terre, 3. La Lune est amenée à sa position actuelle.

Quelle est la distance entre la Terre et la Lune ?
La distance entre la Terre et la Lune est d'environ 384 400 km.

Quelle est la durée d'un jour sur la Lune ?
La durée d'un jour sur la Lune est d'environ 29,5 jours terrestres.

Quelle est la durée d'un an sur la Lune ?
La durée d'un an sur la Lune est d'environ 354 jours terrestres.

Quelle est la température sur la Lune ?
La température sur la Lune varie de -173°C à 127°C.

Quelle est la gravité sur la Lune ?
La gravité sur la Lune est d'environ 1/6 de celle de la Terre.

Quelle est la composition de la Lune ?
La Lune est composée principalement de silice, d'oxygène, de magnésium, de fer, de calcium et de potassium.

Quelle est la composition de la Terre ?
La Terre est composée principalement d'oxygène, de silice, de fer, de magnésium, de calcium et de potassium.

Quelle est la différence entre la Lune et la Terre ?
La Lune est plus petite que la Terre, elle n'a pas d'atmosphère, elle n'a pas de champ magnétique, elle n'a pas de vie, elle a une surface plus sèche que la Terre.

Liste de métiers

Les métiers sont classés selon un seul ensemble d'actions jugées principales pour les caractériser, en lien avec un projet spatial (au sens large).

Cette catégorisation n'est pas absolue : souvent, un métier pourrait être attribué à d'autres actions. A l'inverse, pour chaque action, d'autres métiers pourraient être cités, pour autant qu'ils soient justifiés de manière cohérente.

Références pour nommer, catégoriser et décrire les métiers :

- www.orientation.ch > Rechercher une profession > "Entrer une profession" ou sélectionner "Domaines professionnels"
- Dictionnaire, Wikimini,... à ne pas oublier !

Références pour des projets aérospatiaux en Suisse :

- <https://www.sbf.admin.ch/sbf/fr/home/themes/affaires-spatiales/developpements-technologiques-pour-l-exploration-spatiale.html>
- <http://www.aerosuisse.ch>

Actions	Remarques	Métiers*
	Beaucoup de métiers pourraient être cités, outre cette liste.	astronome astrophysicien, astrophysicienne biologiste géologue géophysicien, géophysicienne paléontologue ...
	Les métiers qui visent à concevoir des réalisations techniques ont été prioritairement cités.	dessinateur, dessinatrice <i>en construction industrielle, micro technique, ...</i> ingénieur, ingénieure <i>en aéronautique, en électronique, en informatique, en mécanique, en sciences des matériaux, en environnement, en micro technique, ...</i> ...
	Tout métier du bâtiment participera à construire les structures nécessaires pour abriter les centres de recherche, les rampes de lancement, ...	architecte conducteur, conductrice de machine de chantier constructeur, constructrice métallique électricien, électricienne maçon, maçonne ...
	Tout métier qui a pour but d'approvisionner les êtres humains en nourriture, de gérer son transport, son stockage, ...	agriculteur, agricultrice boulangier, boulangère cuisinier, cuisinière manutentionnaire meunier, meunière ...

* Mentionnés par ordre alphabétique pour chaque catégorie

		<p>constructeur, constructrice <i>d'appareil industriel</i> électronicien, électronicienne mécanicien, mécanicienne micromécanicien, micromécanicienne technicien, technicienne <i>en génie mécanique</i> ...</p>
		<p>informaticien, informaticienne ingénieur informaticien, ingénieure informaticienne mathématicien, mathématicienne webmaster</p>
		<p>chimiste-biochimiste géologue géomaticien, géomaticienne laborantin, laborantine météorologue mathématicien, mathématicienne minéralogiste physicien, physicienne statisticien, statisticienne ...</p>
		<p>astronaute conducteur, conductrice de véhicules lourds contrôleur, contrôleuse de la circulation aérienne ingénieur, ingénieure <i>en systèmes de communication</i> ingénieur, ingénieure du son journaliste scientifique pilote spécialiste en communication</p>
	<p>Métiers qui visent à étudier les besoins et le fonctionnement du vivant.</p>	<p>botaniste biologiste ingénieur, ingénieure <i>en biotechnologie, en sciences et technologies du vivant</i> microbiologiste ornithologue ...</p>
	<p>Tous les métiers de la santé, y compris ceux du domaine paramédical et des secours.</p>	<p>ambulancier, ambulancière diététicien, diététicienne entraîneur sportif, entraîneuse sportive infirmier, infirmière ingénieur, ingénieure <i>en sciences alimentaires</i> médecin nutritionniste policier, policière sapeur- pompier, sapeuse-pomprière ...</p>

LES MÉTIERS EN VRAC*

agriculteur, agricultrice	conducteur, conductrice de véhicules lourds	géomaticien, géomaticienne
ambulancier, ambulancière	constructeur, constructrice d'appareil industriel	géophysicien, géophysicienne
architecte	constructeur, constructrice métallique	infirmier, infirmière
astronaute	contrôleur, contrôleuse de la circulation aérienne	informaticien, informaticienne
astronome	cuisinier, cuisinière	ingénieur, ingénieure <i>en sciences alimentaires</i>
astrophysicien, astrophysicienne	dessinateur, dessinatrice	ingénieur informaticien, ingénieure informaticienne
biologiste	diététicien, diététicienne	ingénieur, ingénieure <i>en aéronautique, électronique, mécanique, sciences des matériaux, environnement, microtechnique, construction industrielle</i>
botaniste	électricien, électricienne	ingénieur, ingénieure du son
boulangier, boulangère	électronicien, électronicienne	ingénieur, ingénieure <i>en biotechnologie</i>
chimiste-biochimiste	entraîneur sportif, entraîneuse sportive	ingénieur, ingénieure <i>en sciences et technologies du vivant</i>
conducteur, conductrice de machine de chantier	géologue	ingénieur, ingénieure <i>en systèmes de communication</i>

* Note : les métiers d'ingénieurs et ingénieures ont été regroupés selon les actions auxquelles ils se réfèrent.

journaliste scientifique	minéralogiste	webmaster
laborantin, laborantine	nutritionniste	
maçon, maçonne	ornithologue	
manutentionnaire	paléontologue	
mathématicien, mathématicienne	physicien, physicienne	
mécanicien, mécanicienne	pilote	
médecin	policier, policière	
météorologue	sapeur- pompier, sapeuse- pompière	
meunier, meunière	spécialiste en communication	
microbiologiste	statisticien, statisticienne	
micromécanicien, micromécanicienne	technicien, technicienne <i>en génie mécanique</i>	