



Intervention gratuite dans votre établissement

INFO METIERS 2021/2022

***INDUSTRIE AERONAUTIQUE / NOUVEAUX METIERS / METIERS EN TENSION
TRANSITION ENERGETIQUE / HYDROGENE / INNOVATION TECHNOLOGIQUE
COMPETENCES TRANSVERSALES / FEMINISATION DES METIERS***



Electricien(ne) ... Ingénieur « power to gas »... Impression 3D
Ajusteur(se) ... Technicien(ne) d'usinage ... Chaudronnier(ère) ... Cogniticien(ne)



© gorodenkoff

Organisez votre projet «parcours avenir» : 05 62 06 09 76 - contact@fermedesetoiles.fr
www.classes-acielouvert.fr

Si la crise sanitaire avait donné un coup de frein à la croissance du secteur aérien, l'un des plus dynamiques de l'industrie et du commerce français, la production tend aujourd'hui vers les niveaux d'avant crise

Les aviateurs ont demandé à leurs sous-traitants de se remettre en ordre de bataille et d'augmenter leur production. Le trafic aérien de l'été 2021 a été supérieur à l'ensemble des prévisions. Force est de constater que le « fligcham » se traduit mal dans les chiffres.

Le maintien des compétences et des savoir-faire sur nos territoires demeure toujours une priorité.

Cette crise constitue aussi un tremplin vers l'avenir car, loin des idées reçues, l'aéronautique a toujours été un moteur pour la recherche et le développement et il convient de tenir compte des progrès techniques réalisés ces 20 dernières années pour relativiser un impact environnemental tant décrié.

La part réelle de l'aviation dans les émissions de gaz à effet de serre à l'échelle de la planète reste inférieure au transport terrestre ou maritime, à l'industrie du textile ou à l'utilisation des technologies du numérique !



Une réduction constante et significative des conséquences sur l'environnement de l'aérien a été mesurée depuis ces 25 dernières années.

L'innovation permanente des sciences et des techniques concernant les matériaux, les structures, l'équipement et la gestion de l'énergie, la motorisation, l'avionique, l'aérodynamique a largement contribué à une diminution importante de cet impact environnemental et ceci, sans aucune équivalence dans les autres secteurs du transport ou de l'industrie.

Aujourd'hui, beaucoup des métiers de l'industrie aéronautique permettent, du fait de compétences transversales, de passer d'un secteur de production à un autre.

Enfin, de nouveaux métiers au plus proche des derniers progrès scientifiques, techniques ou des nouvelles filières voient le jour et se structurent comme en matière d'hydrogène, d'intelligence artificielle ou d'impression 3D.

Le Parcours Avenir

Le " parcours Avenir" s'adresse à tout élève de la classe de sixième à la classe de terminale. Il se fonde sur l'acquisition de compétences et de connaissances relatives au monde économique, social et professionnel, dans le cadre des enseignements disciplinaires et des formes spécifiques d'enseignements diversifiés.

Il s'inscrit dans le cadre du socle commun en lien avec les programmes du collège et du lycée. L'ancrage dans les enseignements doit permettre à l'élève d'acquérir les éléments suffisants pour se projeter dans l'avenir et faire des choix d'orientation éclairés.



**Découvrir les métiers de l'industrie aéronautique permet à vos élèves
Sur une demi-journée (pour 1 classe) ou sur une journée (pour 2 classes)**

- **une sensibilisation au monde de l'aviation,**
- **une découverte de l'histoire des sciences et techniques,**
- **une mise en perspective des enjeux de l'aéronautique de demain,**
- **une découverte active et ludique des métiers concernés,**
- **une sensibilisation à la féminisation des métiers,**
- **une information sur les différentes filières de formation et les nouveaux métiers**

Des dossiers ressources au format numérique seront remis à l'établissement : brochures formations, annuaire des établissements scolaires et livret des métiers.

Organisez votre projet «parcours avenir» : 05 62 06 09 76 - contact@fermedesetoiles.fr
www.classes-acielouvert.fr

Notre expérience

A CIEL OUVERT est l'un des principaux opérateurs en matière de transmission de culture scientifique autour de l'astronomie, de l'espace depuis plus de 25 ans. Il s'est aussi spécialisé dans le secteur aéronautique depuis plus de 10 ans auprès de différents publics :

- Des séjours de vacances aéro avec vol en ULM et un contenu pédagogique couvrant le programme du Brevet d'Initiation à l'Aéronautique.
- Des activités pédagogiques en direction des scolaires couvrant l'histoire, la construction d'aérodynes propulsés ou non, la physique du vol, la météorologie, la connaissance de l'aéroport,...
- Des classes de découverte aéronautique du primaire au lycée d'une durée de 4 à 10 jours pour aborder ces différents thèmes mais aussi visiter des musées ou des usines de production.
- Enfin, A Ciel Ouvert a développé pendant 3 ans dans le cadre d'un groupement d'entreprises, un outil pédagogique original, dynamique, interactif pour faire découvrir aux élèves du collège au BTS les métiers de l'industrie aéronautique. A la demande de l'armée de l'Air cet outil a aussi été adapté pour pouvoir présenter aux scolaires ces différentes carrières.



Ces activités aéronautiques sont parrainées depuis 2014 par **Michel Tognini**, pilote d'essai et astronaute.



Depuis 2010, l'expérience d'A Ciel Ouvert repose sur de nombreuses opérations réalisées par son Pôle Aéronautique avec de prestigieux partenaires :

- Plus de 1 500 jeunes ont suivi nos stages d'initiation et de perfectionnement en aéronautique.
- 2014 : Réalisation pour le CNES d'une mallette pédagogique sur la mission spatiale Rosetta à destination des collèges, lycées et clubs d'astronomie.
- 2015 et 2016 : Animation pour le CNES de l'opération Volez Jeunesse au Musée de l'Air et de l'Espace du Bourget.
- 2016 : Animation pour le Musée de l'Air et de l'Espace du Bourget d'ateliers pédagogiques durant le Carrefour de l'Air.
- 2016 : Animation d'ateliers pour le Quai des Savoirs à Toulouse durant la manifestation « L'Envol 2016 ».
- 2017 : Animation pour le Musée de l'Air et de l'Espace du Bourget d'ateliers pédagogiques durant les journées du patrimoine.
- 2016, 2017, 2018 et 2019 : Réalisation des classes de découverte aéronautique de la Ville de Paris.
- 2017 et 2019 : Participation à l'animation du stand de la région Occitanie au Salon du Bourget.
- 2017 : Rencontre avec plus de 1 200 élèves de collèges et lycées pour une sensibilisation aux métiers de l'industrie aéronautique avec la Région Occitanie dans le cadre d'une opération « Les ailes de Midi Pyrénées ».
- 2017 et 2018 et 2019 : Rencontre avec près de 10 000 élèves de collèges, lycées et BTS pour une sensibilisation aux métiers de l'industrie aéronautique pour le compte du GEAR sur l'Académie de Tours Orléans. Ces opérations sont aussi menées en partenariat ou pour le compte de l'Armée de l'Air.
- 2019 : Réalisation d'une opération de culture scientifique et technique sur les métiers de l'industrie aéronautique pour la Région Occitanie : Création d'une enquête policière autour de la découverte de ces métiers.
- 2019 : Animation à la journée porte ouverte de l'Ecole Nationale de l'Aviation Civile.
- Depuis 2020, les actions du Pôle Aéronautique A Ciel Ouvert sur la sensibilisation des scolaires et des adultes aux métiers de l'industrie aéronautique entrent dans le champ du dispositif Territoires d'Industrie.
- 2020 : plus de 3 300 jeunes rencontrés dans le cadre d'Info Métiers Occitanie Industrie aéronautique : collégiens, lycéens, adultes non scolarisés, dispositif garantie jeune et demandeurs d'emplois.
- 2021 : reconduction du dispositif Info Métiers Occitanie Industrie Aéronautique pour les scolaires et les demandeurs d'emploi



Déroulement de la séquence

« Inventer un avion n'est rien. Le construire est un début. Voler c'est tout. »

Otto Lilienthal

L'aviation a toujours fait rêver les jeunes. Bien des notions de mathématiques, de physique, de technologie, de météorologie, de géographie, d'histoire des hommes et des techniques sont étroitement liées aux avions.

Les modules théoriques et pratiques du Pôle Aéronautique de la Ferme des Etoiles apportent une complémentarité avec les programmes scolaires en s'appuyant sur une démarche scientifique. Ils permettent une démarche d'investigation qui permettra de se familiariser avec les techniques et les connaissances de base du monde passionnant de l'aviation.

Les connaissances et les compétences sont acquises dans le cadre d'une démarche d'investigation qui développe la curiosité, la créativité, l'esprit critique et l'intérêt pour le progrès scientifique et technique.



Chaque séquence de découverte des métiers de l'industrie aéronautique dure 3 heures et s'organise selon 3 temps :

- 3 courts modules théoriques de 20' (soit 60') pour poser le contexte
- 1 module pratique interactif avec mise en situation des élèves (1h40) intégrant une pause
- 1 temps d'échanges

3 MODULES THEORIQUES

HISTOIRE DE L'AERONAUTIQUE (20')

Moins de deux siècles séparent le premier vol du ballon à air chaud des Frères Montgolfier en 1783 au premier pas de l'Homme sur la Lune en 1969 ! Une épopée extraordinaire qui nous entraîne du premier vol de Clément Ader ou des frères Wright, en passant par Blériot ou Lindberg et sa traversée de l'Atlantique ! Les avancées techniques du dernier conflit mondial conduiront au passage du mur du son par Yeager en 1947 et ouvriront les portes de l'espace : les premiers vols en orbite puis le fantastique programme Apollo.

MAIS COMMENT ÇA VOLE? (20')

De tout temps, l'homme a voulu voler ! Mais comment maintenir dans les airs un aéronef plus lourd que l'air ? Une approche expérimentale de la dynamique du vol illustrée par des expériences simples avec du papier, de l'air ou de l'eau, des expériences concrètes avec du matériel spécifique (Profil d'aile, soufflerie,...) permettront de comprendre comment vole un avion.

L'AVION DEMAIN (20')

2020, 2050... deux caps que tous les aviateurs se préparent à franchir.

A quoi ressemblera l'avion de demain ? Moins polluant, plus économe en carburant, moins bruyant

En 2020 l'avion ressemblera probablement à celui d'aujourd'hui mais sera beaucoup plus économique

En 2050 une rupture technologique permettra-t-elle une nouvelle aviation ?

Nouvelles ailes, nouveaux fuselages, nouveaux matériaux, nouveaux carburants, plus d'électricité, plus d'intelligence artificielle, nouvelle gestion des appareils et de l'ensemble du trafic aérien.

Organisez votre projet «parcours avenir» : 05 62 06 09 76 - contact@fermedesetoiles.fr

www.classes-acielouvert.fr

LE MODULE PRATIQUE

LA DECOUVERTE DES METIERS

La séquence commence par une brève présentation de différents objets techniques :

Maquettes, éléments d'avionique (pilote automatique, ordinateur de bord d'Airbus A320), de cockpits (manette de gaz et side stick d'Airbus A320), matériaux composites (aluminium et fibre de verre), fibre de carbone, nid d'abeille, pièce moteur usinée... qu'il faut situer sur une maquette.

A partir d'un projet global de conception de l'avion de demain et de la réalisation de plusieurs de ses éléments, les élèves vont tisser de nombreuses séquences dynamiques et interactives pour expliquer le rôle, la composition, le processus de production de ces éléments et en présentant les différents métiers concernés.

De courts témoignages vidéo complètent aussi la présentation des métiers et militent dans le sens de la féminisation de ces différents métiers.

Le médiateur initie différentes séquences qui se mènent en plusieurs équipes réunies autour d'un chef de projet. Chaque élève reçoit une «carte métier», un CV, qui définit sa spécialité et ses compétences. Chaque équipe recevra aussi une carte mission attachée à l'un des objets techniques...

Pour chaque équipe, l'objectif est de réunir les collaborateurs disposant de tous les atouts pour réaliser au mieux la mission. Chaque élève sera amené à s'exprimer, à expliquer son métier et à persuader telle ou telle équipe de faire appel à ses compétences. Attention, car chaque idée sera bonne à prendre !

Dans ce travail d'équipe, d'écoute, toutes et tous trouveront leur place dans un projet imprégné de savoir-faire, de technologies de pointes, de métiers traditionnels, d'éléments techniques...

Quand un avion décolle, c'est un peu de chacun, de l'opérateur à l'ingénieur, qui s'envole avec la certitude que l'avion arrivera à destination...

