



Objectif

Les classes sciences et découvertes sont des ateliers conçus et mis en œuvre par Planète

Sciences. Ils permettent d'approfondir une thématique via la démarche expérimentale. Le choix de la ou des thématiques et la durée sont fixés avec l'enseignant.

La pratique d'une activité scientifique et technique par les élèves répond à des préoccupations complémentaires :

- Inscrire le projet proposé par Planète Sciences dans le projet global de l'enseignant ;
- utiliser l'activité scientifique et technique comme un outil d'éveil à l'environnement social, culturel, physique et comme un outil d'acquisition d'une certaine démarche ;
- participer au développement des aptitudes naturelles d'observation, de questionnement, de tâtonnement et d'expérimentation, qualités essentielles à la démarche scientifique ;
- aider l'enfant à se socialiser en lui permettant de trouver sa place au sein des activités requérant de multiples compétences,
- renforcer la confiance individuelle qu'apporte toute réalisation menée à bien, tout en apprenant à travailler en équipe.



Progression dans l'expérimentation :

Expérimenter autour de plusieurs activités en faisant appel à des compétences et des connaissances diverses comme :

- des jeux collectifs et individuels ;
- la fabrication (individuelle et collective) d'objets : pliages, découpage, assemblage ;
- des jeux de construction ;
- des espaces de discussion et d'échanges, de jeux d'expression orale, écrite, corporelle ;
- des ateliers de découverte de différents matériaux et outils : propriétés physiques, modes d'assemblages des matériaux ;
- des ateliers d'observation, d'expérimentation et des défis.

Un temps de valorisation à l'issue des ateliers permettra à chaque élève de restituer les connaissances acquises pendant la classe sciences ou la classe découverte, aux autres élèves de l'école (et aux parents) et de présenter ses réalisations.



Durée

- Ateliers ponctuels (de quelques heures à deux jours) possibles pour certaines activités, nous pouvons vous conseiller.
- Ateliers hebdomadaires pendant quelques semaines (de quelques jours à une semaine).



Cadre pratique

- 2 animateurs pour une classe accompagnés de l'enseignant.
- La salle de classe.
- Un lieu pour stocker le matériel et les outils :
 - Matériel d'expérimentation : selon la thématique. Exemple : engrenages, ...
 - Outils (selon la thématique) : pistocolle, fer à souder, plaque chauffante,
 - Matériel de papeterie : peinture, stylo, carton, feuille de couleurs, ciseaux...
 - Consommables : pailles, gobelets, bouchon de liège, cartons, kit moteur Opitec...

Thématiques abordées

La ou les thématiques sont définies avec l'enseignant-e, le projet scolaire est ainsi construit en concertation avec ce dernier.

Cliquez sur une thématique pour plus d'informations.

Thématiques	Cycle 2	Cycle 3	Cycle 4	Lycée		
				2 nd	Première	Terminale
MATIERE	Découverte et transformation de la matière (CP)					
ROBOTIQUE	Mécanismes et Mouvements (CE1 / CE2)	Électricité				
		Programmation Micro-Robot				
		Trophées de la Robotique				
NUMERIQUE		- Impression 3D - Base martienne en 3D				
ENVIRONNEMENT	- Le monde des déchets - Les 4 éléments comme source d'énergie			Bio'lab		
		Energies renouvelables				
		Parcours éducatif sur les changements climatiques				
AEROSPATIAL		Micro-fusées				
			- Satellites d'observation et de communication - Boite à vols - Rocketry Challenge			
			Un ballon pour l'école			
		CANSAT				
ASTRONOMIE	- Séances d'astronomie - Planétarium					
		- Vigie Ciel - Petite Ourse - Arpenter l'Univers = Planète et Gravitation - Où est Solo ? - Solar Orbiter Education ?				
		- Arpenter l'Univers = Etoile et lumière - Arpenter l'Univers = Galaxie et Univers				



Matière

► Découverte et transformation de la matière

Combien de types de matières existe-t-il ? A quoi servent-elles ? Comment les reconnaître ? Grâce à la démarche expérimentale, les jeunes découvrent la variété des matières qui nous entourent et réalisent un projet en s'appropriant plusieurs matériaux. Du classement des matières à leur manipulation, ils apprennent à utiliser les bons outils et les bonnes méthodes d'assemblage tout en respectant les consignes de sécurité.



Public : CP



Robotique

► Mécanismes et Mouvements



Au travers de constructions simples de petites machines et de systèmes mécaniques, les enfants découvrent les principes de la mécanique et la transformation du mouvement. Comme les compagnons du Moyen-Age, à partir d'engrenages, de poulies, de treuils, de vis sans fin et autres systèmes, ils peuvent laisser libre cours à leur imagination et inventer et réaliser les machines les plus folles.

Public : CE1 et CE2



► Électricité

Qu'est-ce que l'électricité ? Comment la crée-t-on, la transporte-t-on et quelles sont ses caractéristiques ? Au cours de cette classe science les élèves réalisent de nombreuses expérimentations afin de mieux comprendre les mystères de l'électricité. Ils apprennent à différencier les matériaux conducteurs et isolants et réalisent différents montages électriques pour ensuite élaborer des automates, des véhicules commandés selon leur imagination ou en lien avec le projet de la classe.

Public : CM1 et CM2

► Programmation Micro-Robot

Grâce à un petit robot ludique et pédagogique, Planète Sciences propose des interventions autour de l'apprentissage de la programmation et de la robotique. Les jeunes apprendront des notions de montage et de pilotage de capteurs et de moteurs pour réaliser des défis simples puis de plus en plus techniques. Au programme : allumer les clignotants, éviter des obstacles ou même sortir d'un labyrinthe !



L'intervention de Planète Sciences permettra aux élèves de comprendre le montage et les mécanismes (capteurs, moteurs etc.) du robot mais également de le programmer via un logiciel gratuit. Ces interventions ne permettent pas à vos enfants de repartir avec un robot.

Public : CM1, CM2 et Collège

► Trophées de la Robotique

Un atelier hebdomadaire de 2h pour les Trophées de la robotique sur l'année, soit 20 séances environ de septembre à avril.

Les Trophées de robotique sont des défis scientifiques et techniques qui proposent à des équipes de jeunes participants (7 à 18 ans) de créer un robot filoguidé afin de découvrir, de façon ludique et pédagogique, les domaines de la robotique : mécanique, électricité, informatique et électronique.

Pendant 6 mois, les équipes doivent concevoir, construire un robot suivant un règlement original et ainsi mener leur projet à terme. Les équipes peuvent, ensuite, valoriser et analyser leur travail pendant les rencontres (régionales et nationale pour les équipes qualifiées) durant lesquelles elles disputent des matches.

<https://www.tropheesderobotique.fr/>

Public : Collège et Lycée

Numérique

► Impression 3D - De la 2D à la 3D

L'atelier Impression 3D permet aux enfants de comprendre les dimensions géométriques, les volumes ou la géométrie spatiale. Ils découvriront le passage d'un dessin à un volume, pourront utiliser des logiciels de CAO (conception assistée par ordinateur), et enfin créer des objets en trois dimensions à l'aide de stylos 3D et d'une imprimante 3D.



De manière plus globale, les jeunes seront sensibilisés à la culture de fabrication numérique (« Do it Yourself ») et des Fablabs. Ils pourront également développer plusieurs projets, à la fois artistiques, avec la liberté de création, et scientifiques, en prenant les bases de notions spatiales (axes, plans, etc.) qui seront très utiles en mathématiques.

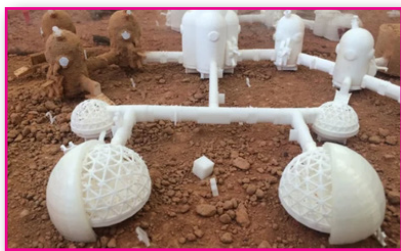
Trois thématiques principales se succéderont :

Tout d'abord des activités autour du passage de deux dimensions à trois dimensions. Ce sont des jeux à base de volumes élémentaires, des dessins techniques ou en perspectives, des pliages, etc., qui permettront à ce que chaque enfant se construise petit à petit une représentation spatiale et visualise de ce que sont les dimensions. Il s'agira également de comprendre la représentation 2D d'un objet 3D réel. Enfin, les élèves pourront identifier et savoir construire un objet réel (3D) à partir de sa représentation 2D. Ainsi, ils aborderont les principes de structure et d'échelles.

Dans un deuxième temps, les jeunes utiliseront un logiciel de conception assisté par ordinateur (CAO) afin d'aborder les dimensions via le numérique et ainsi visualiser les dimensions autrement. Ils seront amenés à faire du lien et à réinvestir les notions acquises lors de la première thématique. En effet, par exemple, ils identifieront la mise en perspective des objets qu'ils créeront sous un logiciel en 3D.

Et enfin, ils pourront s'atteler à découvrir les imprimantes 3D. Pour comprendre le fonctionnement des imprimantes et continuer de développer leur maîtrise du passage de deux à trois dimensions les enfants pourront s'essayer aux stylos 3D. Et grâce à leur prise en main précédente des logiciels de CAO ils seront en mesure de mener à bien des projets de réalisation d'objets en trois dimensions directement sortis de leur imagination.

Public : CM1, CM2 et Collège



► Base martienne en 3D

Planète Sciences propose de concevoir avec des jeunes un modèle réduit de base martienne qui permettrait d'accueillir des hommes.

Cette animation a le double objectif :

- acquisition aux jeunes des notions liées à la planète Mars et à l'étude de la vie sur Mars.

- diffusion auprès du plus grand nombre des méthodes de conception et de fabrication numérique.

Les jeunes vont devoir appréhender la vie sur Mars avec l'aide d'un scientifique, puis le

fonctionnement de la base martienne, il devront ensuite concevoir chacun un bâtiment avec un logiciel de modélisation 3D puis l'imprimer.

L'assemblage de chaque bâtiment constituera le modèle réduit de la base.

Public : CM1, CM2, Collège et Lycée



Environnement

► Energies renouvelables



Qu'est-ce que l'énergie ? Pourquoi dit-on qu'elle est renouvelable ?

Cette classe science propose aux élèves d'expérimenter autour des différentes sources d'énergies renouvelables (éolienne / solaire/ biomasse...), et de comprendre les enjeux liés à leur utilisation.

Public : CM1 et CM2

► Le monde des déchets

Combien de déchets jette-t-on par jour ? Que deviennent-ils ? Qu'est-ce que le recyclage ?

Les élèves partent à la découverte du cycle des déchets, de leurs origines à leur transformation en énergie ou autres. Par la manipulation, ils appréhendent les enjeux du tri et du recyclage.

Public : CP au CM2

► Parcours éducatifs sur les changements climatiques

Les animations proposées traitent de cinq grandes thématiques : climat, biodiversité, énergies, air et eau, tout en faisant le lien avec les enjeux des changements climatiques et en s'appuyant sur la démarche expérimentale inhérente au projet éducatif de Planète Sciences.

Le parcours prévoit un accompagnement des collèges pour la mise en place d'un dispositif éducatif abordant les enjeux des changements climatiques et les interactions entre les différents volets de l'environnement.

Public : CM1, CM2 et Collège



► Les 4 éléments comme source d'énergie

Quels sont les éléments source d'énergie ? Comment l'eau, la terre, le feu et la terre produisent de l'énergie ?

A l'aide d'animateurs de Planète Sciences, les élèves seront amenés à construire un projet commun comme par exemple une maquette autour des énergies autour des quatre éléments avec la construction d'éoliennes, de panneaux solaires, de moulins à eau...

Public : Du CP au CM2

► Bio'lab

Ce projet scolaire permet de participer à un programme de recherche en partenariat avec un laboratoire, depuis la collecte des informations sur le terrain jusqu'à l'analyse en laboratoire, l'interprétation des résultats obtenus et leurs valorisations.

Cette action leur permettra aussi de découvrir un site naturel géré soit par la commune, soit par le département comme par exemple l'Espace Naturel Sensible (ENS) des Docks de Ris-Orangis par une démarche expérimentale.

Public : Lycée





Aérospatial

► Boîte à vols

Combien de types d'aéronefs existe-t-il ? Quels sont les éléments qui influent sur le vol d'un avion ?

Tout en découvrant l'histoire de l'aéronautique, les jeunes expérimentent autour de thématiques telles que la diversité des aéronefs, les moteurs et la propulsion, la centrale inertielle, les commandes de vol, la navigation, la météo et le plan de vol.

Public : Collège et Lycée



► Microfusées

Les microfusées, permettent de s'initier sans danger aux paramètres de lancement d'une fusée. Elles peuvent s'élever jusqu'à 150 mètres d'altitude avant de redescendre au sol sous parachute. Ainsi, en toute sécurité, on peut tester différents modèles de fusées, jusqu'aux fusées les plus folles pour comprendre, par la pratique, les lois de l'aérodynamique.

Mais la microfusée n'est pas qu'une activité technique. Elle doit permettre aussi de faire de l'initiation à l'espace, de sensibiliser les jeunes aux enjeux des activités spatiales et pourquoi pas donner l'envie de poursuivre sur la réalisation d'un projet minifusée, fusée expérimentale ou bien encore travailler un jour sur la fusée Ariane et toutes les autres...

Public : CM1 et CM2 et Collège

► Satellites d'observation et de communication

Comment fonctionne un satellite ? Comment prévoir la météo et gérer les ressources naturelles ?

Les satellites d'observation offrent un nouveau regard sur notre planète.

Planète Sciences a développé une maquette pédagogique interactive de satellite d'observation inspirée de Pléiades, permettant aux jeunes de découvrir le fonctionnement, l'architecture et les composants d'un satellite.

Dans la peau d'ingénieurs et de techniciens en salle blanche, les élèves appréhendent les différentes fonctions d'un satellite : la communication, le contrôle thermique, l'alimentation électrique, la gestion de l'énergie, le contrôle d'attitude et d'orbite... et suivent un protocole d'intégration et de test du satellite.

Public : Collège et Lycée

► Rocketry challenge

Un atelier hebdomadaire de 2h pour le Rocketry Challenge sur l'année, soit 30 séances environ de septembre à mai.



Le Rocketry Challenge est un concours, organisé par Planète Sciences et le GIFAS, proposé pour les jeunes de 11 ans. L'objectif est de construire une minifusée avec 2 œufs crus à son bord qui doivent revenir intacts après le vol. Pour mener à bien cet ambitieux projet, l'association Planète Sciences accompagnera les groupes de jeunes intéressés en leur proposant une démarche pédagogique originale et ludique.

Planète Sciences propose également des opérations nationales auxquelles les classes peuvent participer tout au long de l'année.

<https://www.planete-sciences.org/espace/Activites/Rocketry-Challenge/>

Public : Collège et Lycée

► Un Ballon pour l'école

En partenariat avec le CNES, l'opération « Un ballon pour l'école » consiste à mettre à leur disposition des ballons sondes pour permettre aux élèves de concevoir et réaliser des nacelles expérimentales qui seront embarquées sous ces ballons.



Les nacelles expérimentales, prétexte à l'initiation aux sciences et aux techniques, doivent être le fruit du travail des jeunes, encadrés par leurs enseignants. L'opération doit ensuite favoriser la réalisation de projets ayant un caractère scientifique marqué, avec un souci de qualité et de sécurité.

Les nacelles sont préparées au cours de l'année scolaire et les lâchers des ballons ont lieu avant la fin de l'année scolaire, effectués par des personnes habilitées. Planète Sciences, ses délégations territoriales et association relais se voient confier par le CNES l'encadrement des projets. Un bénévole (traditionnellement surnommé «suiveur») sera désigné pour chaque classe retenue et intervient au moins trois fois dans l'année.

Le suivi des projets et le matériel de lâcher (chaîne de vol et hélium) sont dans la plupart des cas financés par le CNES. Les établissements scolaires n'ont donc à leur charge que la construction de la nacelle expérimentale et une participation réduite.

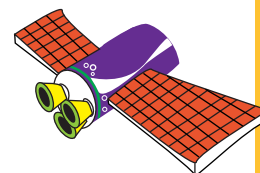
<https://www.planete-sciences.org/espace/Activites/Un-Ballon-Pour-l-Ecole/>

Public : CM2, Collège et Lycée



► CANSAT

Le défi CanSat consiste à fabriquer un satellite contenu dans un volume d'un litre et à lui faire réaliser des expériences scientifiques et techniques spécifiques.



La compétition cette année s'articulera autour de la thématique des 50 ans des premiers pas de l'Homme sur la Lune.

1/ Mission Obligatoire : Le déploiement. Lors de sa descente ou de son atterrissage, le CanSat devra effectuer un déploiement hors du volume du CanSat qui doit répondre à un but clairement établi (similitude avec une sonde, intérêt du déploiement, originalité du concept).

2/ Mission Libre : Chaque équipe doit réaliser une ou plusieurs missions de son choix qui doivent chacune avoir un objectif précis ainsi qu'un moyen de validation de la réussite de la mission. Cela peut être des mesures de température, pression, luminosité etc..

3/ Mission Bonus : Cette mission est facultative et permet à une équipe d'obtenir un bonus pour le largage d'un spatonaute.

<https://www.planete-sciences.org/espace/Activites/CanSat/>

Public : Lycée



Astronomie

► Séances d'astronomie

Nos animateurs scientifiques peuvent intervenir en soutien de l'enseignant sur des activités ponctuelles de sensibilisation à l'astronomie.

Les sujets pouvant aller de la découverte des planètes du système solaire, à la conceptualisation des constellations en trois dimensions en passant par la découverte des météorites et tant d'autres sujets.

N'hésitez pas à nous soumettre vos idées et besoins.

Public : Du CP au CM2, Collège et Lycée

► Planétarium

Observer le ciel la nuit impose des contraintes que l'on peut dépasser aujourd'hui par l'utilisation d'un planétarium itinérant gonflable.

Pensées comme une sensibilisation à l'astronomie, les séances de planétarium permettent de vivre un moment hors du temps pour explorer les merveilles de la nuit.

Plongés dans l'obscurité, les jeunes pourront par exemple s'initier à la connaissance des constellations, partir à la découverte des planètes du système solaire ou bien explorer galaxies et nébuleuses.

Séances de 30 à 45 min par groupe de 15

Public : Du CP au CM2, Collège et Lycée



► Vigie-Ciel

Vigie-Ciel est un programme de sciences participatives, développé par le Muséum national d'Histoire Naturelle, qui invite à observer les étoiles filantes, rechercher des météorites et des cratères d'impact !

En lien avec ce programme tout un projet de vulgarisation autour de cette thématique a été créé, que nous diffusons et développons.

Si vous souhaitez découvrir les premiers instants de notre système solaire, les météorites sont les témoins qu'il vous faut.

Cette thématique invite à venir mesurer des densités, comprendre le magnétisme, expérimenter la lutte entre frottement atmosphérique et vitesse, ou bien encore créer ses propres cratères d'impact pour en comprendre la morphologie.

Public : CM1, CM2, Collège et Lycée

► Petite Ourse

La Petite Ourse est un programme développé en partenariat avec l'Association Française d'Astronomie.

Passer sa Petite Ourse, c'est être capable de s'orienter sous le ciel nocturne et de préparer une observation à l'œil nu. C'est aussi découvrir ce que l'on peut voir dans le ciel et apprendre à utiliser une carte du ciel, des jumelles, une lunette ou un télescope. Enfin, c'est en savoir plus sur les constellations, les planètes, les étoiles, les échelles de temps et de distance ou encore les phénomènes des saisons et des phases de la Lune.

C'est un premier pas des enfants vers l'autonomie dans l'observation du ciel nocturne.

Public : CM1, CM2, Collège et Lycée



► Arpenter l'Univers

Arpenter l'Univers vise à faire découvrir aux jeunes de collèges et lycées la démarche expérimentale et le monde qui entoure notre planète en abordant des thèmes astronomiques en lien avec les programmes scolaires, tels que Planètes et gravitation, Etoiles et lumière ou Histoire et instrumentation.

Les projets se déroulent généralement en 4 séances en classe et 2 soirées d'observation, à l'établissement ou en observatoire, selon le parcours choisi. Les séances sont encadrées par un binôme d'animateurs de Planète Sciences et un scientifique parrain est associé au projet pour conseiller les élèves et leur présenter les métiers de la recherche scientifique. Les horaires et jours des venues en classe sont souples pour s'adapter aux emplois du temps de l'enseignant et des animateurs.

Les thématiques par niveau :

« Planètes et gravitation » « Comment se forment les planètes ? » - Du CM1 au Lycée

« Etoiles et lumière » : Comment fonctionne une étoile ? - Collège et Lycée

« Galaxies et Univers » : « Comment se forment les planètes ? » - Collège et Lycée

<https://www.planete-sciences.org/astro/arpenterlunivers/presentation>

Public : Collège et Lycée

► Où est SolO ? - Solar Orbiter Education ?

Planète Sciences propose aux enseignants de collèges et lycées de participer à un dispositif de suivi de la mission européenne Solar Orbiter (SolO), destinée à l'observation rapprochée du Soleil.

Ce suivi ne devra pas seulement permettre de diffuser les questionnements et résultats scientifiques de la mission, mais aussi de susciter, encourager et accompagner des projets de jeunes, sur l'ensemble des thématiques en rapport avec le Soleil et pouvant faire l'objet de questionnements scientifiques et d'expérimentations.

Aux deux niveaux du secondaire, la mission peut être un point de départ pour aborder les notions scientifiques des programmes qui pourront y être rattachées par un aspect ou un autre. Les programmes concernés sont en premier lieu la physique-chimie, mais aussi les questions environnementales mobilisant les connaissances en rapport avec le Soleil.



Ce projet favorisera le croisement des matières enseignées en suscitant des projets interdisciplinaires sur la base de :

- L'objet technique lui-même : la sonde (en technologie) ;
- La science (en physique et chimie) ;
- La communication (en informatique) ;
- Les relations Soleil-hommes (en Histoire) ;
- L'influence du Soleil sur le vivant (en SVT) ;
- L'influence de l'activité solaire sur l'environnement (en SVT).

Public : Collège et Lycée



Contact

contactez le Pôle Animations Formations

01 69 02 76 12

education@planete-sciences.org



Secrétariat : 16, place Jacques Brel - 91130 Ris-Orangis - Tél. : 01 69 02 76 10 - Télécopie : 01 69 43 21 43

secretariat@planete-sciences.org - Siège social : Palais de la découverte, Paris

Agréée par les Ministères de la Jeunesse, de l'Education Nationale et de la Recherche

www.planete-sciences.org

