



2021 - 2022

OFFRE DE DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNEL EN SCIENCE

Professeurs des collèges

Paris – Île-de-France

La Maison pour la science Paris - Ile-de-France

Un réseau national

Fruit d'un partenariat entre Sorbonne Université et le rectorat de Paris, la *Maison pour la science Paris - Île-de-France au service des professeurs* rejoint le réseau déjà existant des 10 Maisons régionales, porté par l'Académie des sciences et coordonné par la Fondation *La main à la pâte*. Intervenant essentiellement dans l'académie de Paris cette année, la *Maison pour la science Paris - Île-de-France au service des professeurs* déploiera progressivement ses actions aux autres académies franciliennes en relation avec des établissements d'enseignement supérieur et les rectorats du territoire.

Ses principales actions

- ◆ **Proposer une offre de développement professionnel** pour les enseignants de 1^{er} degré et 2nd degré, principalement de sciences, technologie et mathématiques en partenariat avec les laboratoires de recherche franciliens.
- ◆ **Favoriser le développement du dispositif Partenaires Scientifiques**

pour la Classe, qui permet notamment à des étudiants en science ou ingénierie d'accompagner les professeurs des écoles dans leurs classes pour les aider à concevoir et mettre en œuvre un projet scientifique ou technologique (ex ASTEP).

- ◆ **Accompagner le centre pilote de la Goutte d'Or et les collèges La main à la pâte franciliens** pour favoriser l'innovation pédagogique dans les classes et un contact avec le monde de la recherche scientifique.

L'équipe

Edouard KIERLIK
Directeur

Clémentine JUNG
Directrice adjointe

Michelina NASCIMBENI
Ingénieure de formation premier degré

Romina SEYED
Ingénieure de formation second degré

Les *Maisons pour la science* forment un réseau implanté dans douze régions : Alsace, Auvergne, Lorraine et Midi-Pyrénées depuis 2012, Bretagne, Centre-Val de Loire et Nord – Pas-de-Calais depuis 2014, Aquitaine et Alpes Dauphiné depuis 2015, Guyane depuis 2018, Champagne Ardenne et Paris - Ile-de-France depuis 2019. Elles sont toutes situées au cœur de grandes universités, lieux par excellence de la science vivante et de sa transmission.

Afin d'assurer un bon maillage du territoire, certaines actions sont organisées dans des Centres satellites localisés dans les différents départements des régions concernées.

Conçues comme des prototypes au service d'une rénovation de la formation continue en science, les Maisons sont le fruit d'une coopération étroite entre les instances locales (Universités, rectorats, INSPE, IREM, organismes de recherche...).

Chaque Maison contribue au suivi et au développement dans sa région d'autres dispositifs en lien avec *La main à la pâte* : centres pilotes, Partenaires Scientifiques pour la Classe, collèges pilotes, coopérations internationales...

L'ensemble du réseau est coordonné par un Centre national établi à Paris au sein de la Fondation *La main à la pâte*. Ce Centre national propose également une offre principalement destinée aux acteurs de la formation du premier degré et du collège.

Une offre ancrée dans la science vivante

Toutes les actions de développement professionnel des *Maisons pour la science* sont conduites par des intervenants issus pour moitié du monde éducatif et pour l'autre moitié du monde scientifique ou technique.

Dans l'esprit de *La main à la pâte*, ces actions mettent l'accent sur :

- ◆ une vision cohérente des sciences expérimentales et d'observation ainsi que des mathématiques, tout en développant l'interdisciplinarité et la maîtrise de la langue ;
- ◆ la pratique d'une pédagogie d'investigation ;
- ◆ une cohérence et une continuité de contenus et de pédagogie depuis la maternelle jusqu'à la fin du collège ;
- ◆ un rapprochement entre les communautés éducatives, scientifiques et industrielles.



Comment lire cette offre et s'inscrire ?

Chaque action de développement professionnel est présentée sous la forme d'une fiche qui précise son contenu, sa date, sa durée, le public concerné et les partenaires impliqués.

- ◆ **Les lieux** : les adresses des lieux cités dans cette brochure sont indiquées sur le site Internet des *Maisons pour la science*.
- ◆ **Les dates** : certaines dates non définies seront précisées au cours de l'année sur le site Internet des *Maisons pour la science*.
- ◆ **Gratuité** : toutes les actions présentées dans cette brochure sont gratuites pour les participants. Elles sont financées par les partenaires du projet.

Les actions sont étiquetées avec les pictogrammes suivants :



Plan de formation

Cette action est inscrite au plan académique de formation



Action hybride

Cette action peut combiner des temps en présentiel, des temps de formation à distance *via* une plateforme numérique, un travail de groupe...

Les inscriptions aux actions du Plan académique de formation s'effectuent en ligne via l'application GAIA. Les numéros de dispositif GAIA sont indiqués dans ce livret pour chaque formation.

Le site www.maisons-pour-la-science.org décrit l'ensemble des actions et présente le réseau.



L'offre en un coup d'œil

	Professeurs de sciences physiques et chimiques	Professeurs de SVT	Professeurs de technologie
Actions pour le collège			
Le climat et moi	+	+	
La biodiversité urbaine		+	
La biodiversité péri-urbaine		+	
Les enjeux de l'alimentation chez les adolescents		+	
Quand les chimistes dévoilent l'art	+		
Pandémies : origines et gestion du risque		+	
Les matériaux, des besoins aux innovations	+		+
Missions spatiales : un travail d'équipe	+		+
L'énergie en classe : du concept aux enjeux	+		

Le climat et moi



N° GAIA 21A0010444

Lieu : Maison pour la science Paris - Ile-de-France

Dates : A préciser

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de sciences physiques et chimiques et de SVT en collège

Présentation de l'action :

En 2019, 100 % des articles scientifiques publiés sur le changement climatique soutenaient la thèse d'une cause anthropique. Pourtant, d'après un sondage la même année, un français sur deux réfutait ce fait établi, certains nourrissant même l'idée fallacieuse de l'existence d'une controverse scientifique. En s'appuyant sur la description et la modélisation des mécanismes, causes et conséquences du changement climatique, cette action se propose d'identifier les biais cognitifs à surmonter afin de former les élèves à faire face à la désinformation.

Ce que les participants feront :

- vivre des mises en situation sur les mécanismes de l'effet de serre, ses causes et conséquences ;
- actualiser leurs connaissances sur le changement climatique en rencontrant des chercheurs ;
- participer à un atelier pour identifier les biais dont relèvent certains arguments fallacieux sur le changement climatique, afin de renforcer son esprit critique ;
- découvrir les ressources pédagogiques pour le collège de l'OCE et de la Fondation *La main à la pâte*.

Fonctions des intervenants :

Chercheurs spécialistes du climat, formateurs du 2nd degré

Partenaires :

OCE, Institut Pierre-Simon Laplace



La biodiversité urbaine



N° GAIA 21A0010499

Lieu : Jardin des plantes du Muséum national d'Histoire naturelle

Dates : 9 et 10 juin 2022

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de SVT en collège

Présentation de l'action :

Le milieu urbain impose des contraintes très fortes aux êtres vivants qui le peuplent. Toutefois il abrite une biodiversité plus riche qu'il n'y paraît. Ouvrir les yeux sur cette biodiversité urbaine, son abondance, sa répartition et ses interactions avec le milieu et l'être humain permet d'aborder sur le terrain de nombreux concepts biologiques et de faire prendre conscience de l'importance de la préserver.

Ce que les participants feront :

- vivre une mise en situation d'investigation sur le recensement de la biodiversité sur le terrain ;
- collecter et analyser des échantillons de pédofaune ;
- approfondir leurs connaissances sur la biodiversité urbaine animale et végétale ;
- découvrir les programmes de science participative Vigie Nature École ;
- étudier une vidéo de classe pour envisager des transpositions pédagogiques.

Fonctions des intervenants :

Formateur du 2nd degré, chercheur spécialiste de la biodiversité urbaine, chercheur spécialiste des sols, de la pédofaune et du compostage

Partenaire :

Muséum national d'Histoire naturelle



La biodiversité péri-urbaine



Ouvert dans l'académie de Versailles uniquement

Lieu : MISS à l'université Paris-Saclay (Orsay)

Dates et durée : 22 octobre 2021 et 2 juin 2022 en

présentiel, et une demi-journée en mars en distanciel

Action idéale pour :

Professeurs de SVT en collège

Présentation de l'action :

Les milieux urbain et péri-urbain abritent une biodiversité facile d'accès et plus riche qu'il n'y paraît. Explorer cette biodiversité, étudier son évolution au cours des saisons et ses interactions avec le milieu et l'être humain permettent d'aborder sur le terrain de nombreux concepts biologiques et de faire prendre conscience de l'importance de la préserver.

Ce que les participants feront :

- réaliser des observations et des identifications sur le terrain avec des chercheurs à deux saisons différentes ;
- effectuer un recensement de la biodiversité ;
- approfondir leurs connaissances sur la biodiversité urbaine animale et végétale ;
- visiter un laboratoire de recherche ;
- mener un projet avec sa classe, à partir d'un défi lancé par un doctorant ;
- découvrir des ressources de la Fondation *La main à la pâte*

Fonctions des intervenants :

Formateur du 2nd degré, enseignant-chercheur

Partenaires :

Maison d'initiation et de sensibilisation aux sciences (MISS), Université Paris-Saclay, CNRS



Les enjeux de l'alimentation chez les adolescents



N° GAIA 21A0010502

Lieux : Maison pour la science Paris - Ile-de-France et hôpital de la Pitié-Salpêtrière

Dates : A préciser

Durée : 1,5 jour

Action idéale pour :
Professeurs de SVT en collège

Présentation de l'action :

Trop de sucres et de graisses, une consommation insuffisante de fruits et légumes... le comportement alimentaire des adolescents peine à satisfaire leurs besoins nutritionnels. Cette action propose de faire le point sur l'alimentation des adolescents, la notion d'équilibre énergétique et nutritionnel, et bouscule les idées reçues sur les bienfaits ou méfaits de certains aliments. Un focus sur les maladies liées à l'alimentation et les nouvelles voies thérapeutiques donnera à voir un champ de la recherche en pleine ébullition.

Ce que les participants feront :

- vivre une mise en situation d'investigation sur l'équilibre alimentaire ;
- actualiser leurs connaissances sur l'alimentation avec des experts ;
- visiter un laboratoire de recherche sur les pathologies liées à l'alimentation ;
- effectuer des transpositions pour l'enseignement de SVT en collège.

Fonctions des intervenants :

Gastro-entérologue, agronome, formateur du 2nd degré

Partenaires :

Hôpital de la Pitié-Salpêtrière, Université Paris-Saclay



université
PARIS-SACLAY

Quand les chimistes dévoilent l'art



N° GAIA 21A0010445

Lieu : Maison pour la science Paris - Ile-de-France

Dates : A préciser

Durée : 1,5 jour

Action idéale pour :
Professeurs de physique-chimie en collège

Présentation de l'action :

Les œuvres d'art ont une vie en dehors du musée. Restauration, recherche, elles sont passées au crible pour connaître leur histoire, décrypter les techniques artistiques et améliorer leur longévité. Dans cette collaboration entre arts et sciences, la chimie permet un niveau d'analyse très fin. Avec des chercheurs spécialistes du domaine, cette action permettra d'aborder en classe la chimie sous un angle original.

Ce que les participants feront :

- vivre une mise en situation d'investigation sur l'altération d'une œuvre d'art et en comprendre les origines physico-chimiques ;
- rencontrer des chercheurs qui utilisent la chimie pour analyser des œuvres d'art ;
- s'approprier des ressources pédagogiques en chimie pour le collège, à travers le fil conducteur de l'art.

Fonctions des intervenants :

Formateur du 2nd degré, chercheurs en chimie

Partenaires :

Fondation de la Maison de la Chimie, Fondation *La main à la pâte*



Fondation de la Maison de la Chimie



Pandémies : origines et gestion du risque



N° GAIA 21A0010498

Lieu : Maison pour la science Paris - Ile-de-France

Dates : A préciser

Durée : 1,5 jour

Action idéale pour :
Professeurs de SVT en collège

Présentation de l'action :

Mise à mal depuis le début de la pandémie de SARS-coV-2, l'information scientifique peine à éclairer les choix individuels et collectifs. En offrant un contact direct avec des chercheurs, cette action propose une véritable prise de recul sur la pandémie. Qu'est-ce que la contagiosité et comment montrer l'effet des mesures de prévention ? Comment les modélisations prédictives contribuent à lutter contre la diffusion du virus ? Quel lien peut-on établir entre état de la biodiversité et zoonoses ? En s'appuyant sur une mise en situation d'investigation, des modélisations et une visite de laboratoire, les enseignants pourront actualiser leurs connaissances et apporter une dimension concrète pour traiter des notions d'immunologie au collège.

Ce que les participants feront :

- vivre une mise en situation d'investigation sur la propagation d'un pathogène ;
- actualiser leurs connaissances scientifiques sur le SARS-coV-2 et les mesures de lutte ;
- comprendre l'impact de l'état de la biodiversité et du climat sur les zoonoses (concept One health) ;
- visiter un laboratoire de recherche de Sorbonne Université ;
- s'approprier des ressources pédagogiques de la Fondation *La main à la pâte* pour le collège.

Fonctions des intervenants :

Enseignant-chercheur, médecin, formateur du 2nd degré

Partenaires :

Museum national d'Histoire naturelle, CNRS, PSL



Les matériaux : des besoins aux innovations



N° GAIA 21A0010836

Lieu : Centre de recherche Saint-Gobain à Aubervilliers

Dates : A préciser

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de technologie et de sciences physiques et chimiques en collège

Présentation de l'action :

Deuxième secteur le plus émetteur de gaz à effet de serre en France, le bâtiment est confronté à des défis énergétiques et environnementaux majeurs. Améliorer l'efficacité des matériaux est une des pistes sur lesquelles l'industrie du bâtiment est très active. En poussant les portes du centre de recherche de Saint-Gobain et du Domolab, centre d'innovation dédié à l'habitat, cette action permet de mieux cerner les problématiques auxquelles est confrontée la recherche sur les matériaux de l'habitat, notamment la question de l'isolation et du confort thermique.

Ce que les participants feront :

- vivre une mise en situation d'investigation sur le confort thermique ;
- découvrir le centre de recherche industrielle et le Domolab, centre d'innovation dédié à l'habitat de Saint-Gobain ;
- échanger avec des experts sur les enjeux, les applications et la diversité des métiers de la recherche ;
- s'approprier des ressources pédagogiques pour construire des séquences utilisant la démarche d'investigation en classe.

Fonctions des intervenants :

Formateur du 2nd degré, ingénieurs de recherche

Partenaires :

Saint-Gobain, Fondation *La main à la pâte*



Missions spatiales : un travail d'équipe



N° GAIA 21A0010839

Lieux : Observatoire de Paris et Maison pour la science Paris - Ile-de-France

Dates : A préciser

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de technologie et de sciences physiques et chimiques en collège

Présentation de l'action :

Départ vers le Soleil réussi pour le satellite Solar Orbiter de l'Agence spatiale européenne ! Mais comment se prépare une mission spatiale d'une telle ampleur ? C'est une véritable immersion que propose cette action organisée au sein du campus et centre de recherche pour l'exploration spatiale de Meudon. La découverte des activités du centre, en instrumentation notamment, et la rencontre avec ses équipes seront le point de départ d'une expérience collaborative inédite qui confrontera les participants aux étapes de l'élaboration d'une mission spatiale.

Ce que les participants feront :

- visiter le campus et centre de recherche pour l'exploration spatiale à Meudon ;
- découvrir la diversité des métiers dans un centre de recherche ;
- connaître le projet Solar Orbiter ;
- découvrir comment sont testés les instruments destinés à être implantés sur des satellites ;
- relever un défi pluridisciplinaire en créant un collectif de travail.

Fonctions des intervenants :

Chercheurs, techniciens, formateur du 2nd degré

Partenaires :

Laboratoire d'études spatiales et d'instrumentation en astro-physique, CNES, Observatoire de Paris-Meudon



L'énergie en classe : du concept aux enjeux



N° GAIA 21A0010446

Lieu : Maison pour la science Paris Ile-de-France

Dates : A préciser

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de sciences physiques et chimiques en collège

Présentation de l'action :

La transition énergétique réinterroge les modes de production et de consommation d'énergie. Comprendre ses enjeux implique de bien cerner le concept d'énergie, qui reste mal défini pour beaucoup d'entre nous. Cette action s'intéresse aux multiples facettes de l'énergie en physique, chimie et biologie, à sa transformation, son stockage et sa délivrance. Avec des ingénieurs de l'entreprise Total et des chercheurs du Collège de France, elle confronte les points de vue sur les problématiques posées par la transition énergétique.

Ce que les participants feront :

- vivre une mise en situation d'investigation permettant une appréhension expérimentale du concept d'énergie ;
- conduire une réflexion sur les ressources énergétiques de demain, la place des énergies fossiles, les chaînes énergétiques (transformations d'énergie), le stockage et la délivrance de l'énergie à travers des conférences d'ingénieurs et de scientifiques ;
- envisager des transpositions avec les élèves pour enseigner le concept d'énergie au collège, à l'aide d'analyse de vidéos de classe et de présentation de différentes ressources.

Fonctions des intervenants :

Formateur du 2nd degré, ingénieurs et chercheurs

Partenaires :

Total, Collège de France et Fondation *La main à la pâte*





Maison pour la science Paris - Île-de-France au service des professeurs

Sorbonne Université
Campus Pierre et Marie Curie
4 place Jussieu 75005 Paris
Couloir 22/23 bureau 103 - boîte courrier 91

www.maisons-pour-la-science.org/paris-ile-de-france



RÉGION ACADÉMIQUE
ÎLE-DE-FRANCE
MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION NATIONALE
ET DE LA JEUNESSE
MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR,
DE LA RECHERCHE
ET DE L'INNOVATION



INSTITUT DE FRANCE
Académie des sciences



FONDATION
La main à la pâte