Maison pour la science
La main à la pâte
PARIS ÎLE-DE-FRANCE

2021 - 2022

OFFRE DE **DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNEL** EN SCIENCE

Professeurs des écoles

Paris – Île-de-France

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

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 1er 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.

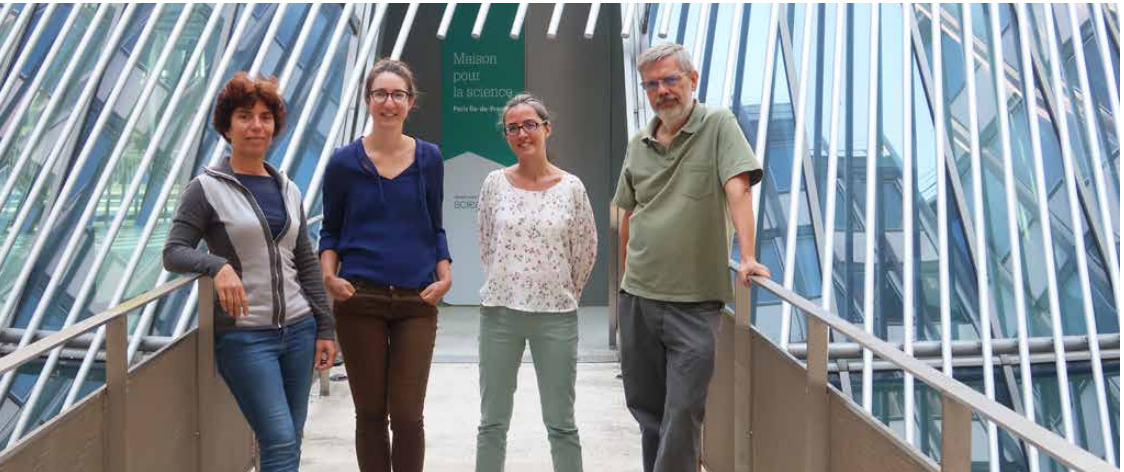
L'équipe

Edouard KIERLIK
Directeur

Clémentine JUNG
Directrice adjointe

Michelina NASCIMBENI
Ingénieure de formation premier degré

Romina SEYED
Ingénieure de formation second degré



Un réseau national

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

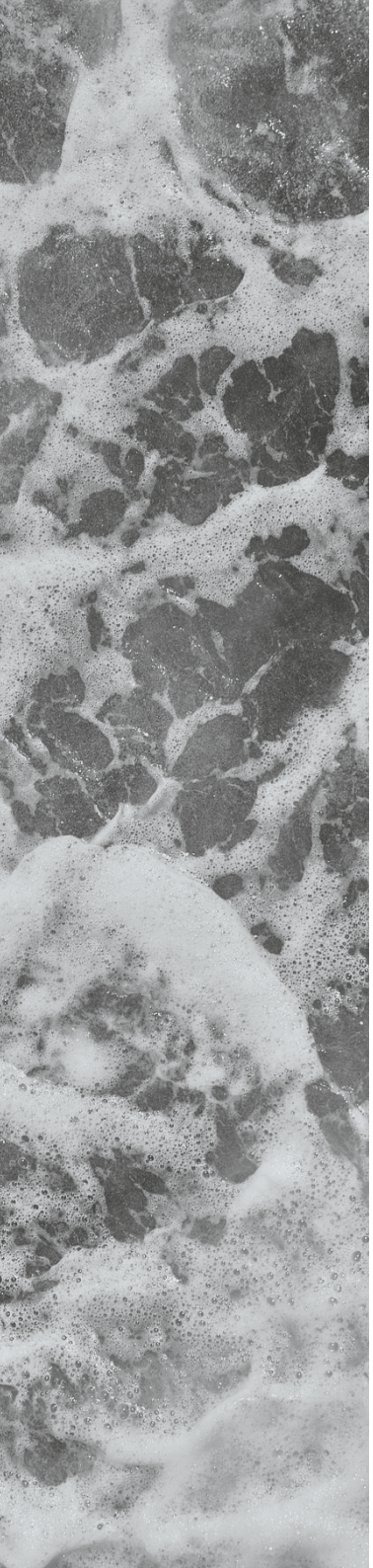
Action hybride
Cette action peut combiner des temps en présentiel, des temps de formation à distance *via* une plateforme numérique, un travail de groupe...

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 d'école maternelle	Professeurs d'école élémentaire	Formateurs
Actions premier degré			
Les mathématiques dans la nature		✦	
Le système solaire à toutes les échelles		✦	
Le langage au service de l'enseignement explicite des sciences		✦	
Infox et controverses : qu'en dit la science ?		✦	
Partenaires Scientifiques pour la Classe	✦	✦	
Démarche d'investigation : enjeux et gestes professionnels			✦



Les mathématiques dans la nature

N° GAIA 21D0750144

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

Dates : 17 novembre, 9 décembre 2021 et 13 avril 2022

Durée : 2 demi-journées en présentiel et 1 demi-journée à distance

Action idéale pour :
Professeurs des écoles de cycle 3

Présentation de l'action :
Tout ce qui nous entoure est matière à faire des mathématiques. Autour du thème de la mesure, notre environnement quotidien regorge de défis à relever. Comment mesurer, à distance et avec un minimum d'instruments, le périmètre d'un parc ou la hauteur d'un immeuble ? Comment obtenir des valeurs fiables et les utiliser ? A partir de démarches d'investigation, il s'agira de mieux comprendre les dessous de la mesure, d'aborder les notions de grandeurs, d'unités ou d'approximations et de découvrir, grâce à l'apport de chercheurs, l'histoire des outils de mesure et des unités. Une façon concrète de faire des mathématiques et de la physique en expérimentant.

Ce que les participants feront :
- vivre des situations d'investigation pour aborder les mesures dans un contexte de résolution de problème ;
- s'approprier et mettre en œuvre la démarche d'investigation ;
- s'interroger sur les notions d'unités, d'étalons, de précision ;
- replacer les outils et unités de mesures dans un contexte historique ;
- transposer les notions abordées à la classe.

Fonctions des intervenants :
Enseignants-chercheurs en mathématiques et physique, formateur du 1er degré

Partenaires :
Institut de Mathématiques de Jussieu, Laboratoire Kastler Brossel, INSPE de l'académie de Paris

Le système solaire à toutes les échelles

N° GAIA 21D0750030

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

Dates : 4 et 5 avril 2022

Durée : 2 jours

Action idéale pour :
Professeurs des écoles de cycle 3

Présentation de l'action :
En astronomie, la modélisation est souvent d'usage pour tester, valider et comprendre certains aspects de notre système solaire et les phénomènes qui en résultent. Mais ces modèles permettent-ils sans ambiguïtés de faire comprendre les concepts scientifiques sous-jacents ? Quels sont les biais introduits et les blocages qui peuvent en découler dans les apprentissages ? Comment choisir alors le «bon» modèle à élaborer au regard de l'objectif pédagogique envisagé ? L'action propose d'aborder ces points à travers des ateliers expérimentaux et des constructions de maquettes en s'appuyant sur les apports des chercheurs de l'Observatoire de Paris. Une action fortement ancrée dans l'interdisciplinarité puisqu'elle fait appel aux sciences, aux mathématiques, à la technologie ainsi qu'au numérique avec l'utilisation de logiciels comme Stellarium.

Ce que les participants feront :
- approfondir leurs connaissances sur le Système solaire ;
- visiter l'Observatoire de Paris et rencontrer ses chercheurs ;
- construire des maquettes et adapter les modélisations aux notions à aborder ;
- construire des séquences en s'appuyant sur une pédagogie de projet ;
- s'approprier des ressources et des outils pédagogiques.

Fonctions des intervenants :
Formateurs 1er degré et INSPE, maître de conférences en astronomie

Partenaires :
Observatoire de Paris, INSPE de l'académie de Paris

Le langage au service de l'enseignement explicite des sciences

N° GAIA 21D0750145

Lieu :	Maison pour la science Paris - Ile-de-France
Dates :	22 mars et 17 mai 2022
Durée :	2 jours

Action idéale pour :
Professeurs des écoles de cycles 2 et 3

Présentation de l'action :
Lors d'activités scientifiques, le langage n'est pas l'objet d'étude premier. Pourtant, dans les allers et retours entre observation du réel, expérimentation, lecture, production d'écrits variés et débats, l'élève construit progressivement des compétences langagières (orales et écrites) en même temps que s'élabore sa pensée. En mettant les participants en action dans des investigations autour de la physique, dans la production d'écrit et dans des débats, cette action propose d'expliciter la démarche d'investigation et ses enjeux, aussi bien dans les apprentissages scientifiques que dans le développement des capacités d'expression orale, de lecture, d'écriture, de compréhension et d'esprit critique.

Ce que les participants feront :
- approfondir leurs connaissances sur les différents types d'écrits en sciences ;
- comprendre le rôle du cahier de sciences ;
- vivre des situations d'investigation en physique, puis produire des écrits pour en analyser les caractéristiques et l'intérêt dans les apprentissages, et développer le débat argumenté et comprendre le rôle et les fonctions du langage oral dans les apprentissages ;
- s'approprier des outils pédagogiques.

Fonctions des intervenants :
Formateurs 1er degré

Partenaires :
Mission académique sciences et technologie de Paris, Laboratoire Kastler Brossel

Laboratoire Kastler Brossel
Physique quantique et applications

académie Paris
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

Infox et controverses : qu'en dit la science ?

N° GAIA 21D0750120

Lieu :	Centre pilote *La main à la pâte* Paris-Goutte d'or
Dates :	15 avril 2022 en présentiel puis 3 heures à distance (date à définir)
Durée :	1 journée en présentiel et 1 demi-journée à distance

Action idéale pour :
Professeurs des écoles de cycles 2 et 3

Présentation de l'action :
Comment juger de la fiabilité d'une source ? Comment apprendre à débattre et argumenter ? A l'heure des réseaux sociaux, de l'info à profusion et des *fake news*, il est crucial d'outiller les plus jeunes afin qu'ils puissent acquérir les compétences nécessaires au développement de leur esprit critique. Cette action a pour objectif de montrer comment s'appuyer sur la science, outil puissant et transférable plus largement à d'autres disciplines, pour faire face à la désinformation et transmettre des attitudes et des démarches permettant de former de futurs citoyens éclairés.

Ce que les participants feront :
- faire la part des controverses scientifiques et médiatiques dans l'actualité (en lien avec les pandémies) ;
- créer de vraies infos et des fake news ;
- comprendre les principes de scientificité, outils de base de l'esprit critique et scientifique ;
- assister à une conférence sur l'esprit critique ;
- s'approprier des ressources pédagogiques de la Fondation *La main à la pâte* ;
- mettre en oeuvre une séquence avec leurs élèves et échanger leur retour d'expérience avec les autres participants.

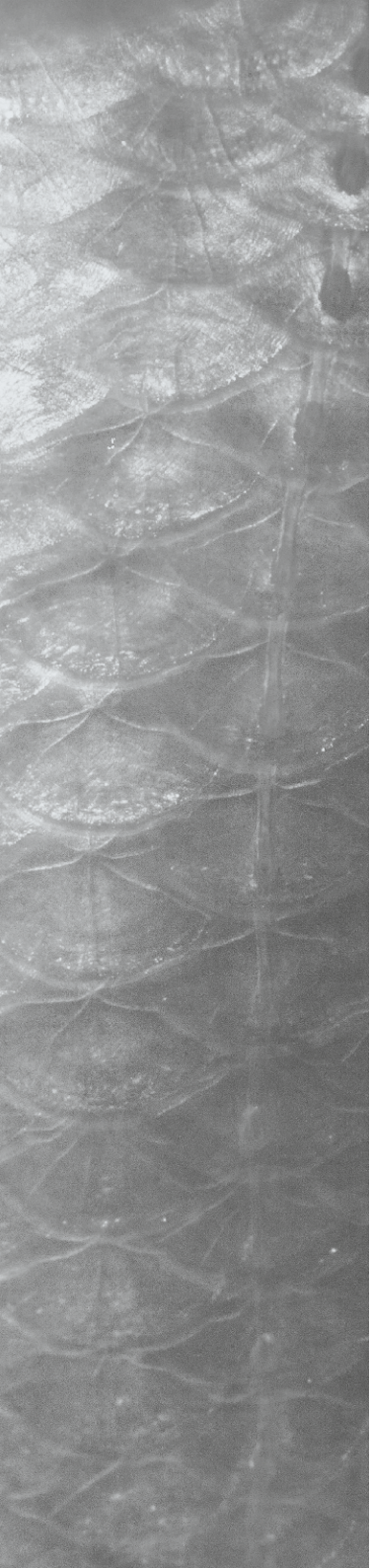
Fonctions des intervenants :
Formateur 1er degré, philosophe des sciences cognitives, enseignants-chercheurs

Partenaires :
Institut Jean Nicod, Fondation *La main à la pâte*, Centre pilote *La main à la pâte* Paris-Goutte d'or

Institut | Nicod
CNRS-EHESS-ENS

FONDATION La main à la pâte

CENTRE PILOTE La main à la pâte



Partenaires scientifiques pour la classe

N° GAIA 21D0750146

Lieu : Centre pilote *La main à la pâte* Paris-Goutte d'or ou Maison pour la science Paris - Ile-de-France

Dates : 26 janvier 2022

Durée : 1 demi-journée hors temps scolaire

Action idéale pour :
Professeurs des écoles (tous cycles)

Présentation de l'action :
Partenaires Scientifiques pour la Classe (ex-ASTEP) est un dispositif permettant aux enseignants qui le souhaitent de bénéficier d'un accompagnement dans la construction et la mise en œuvre en classe d'une séquence de sciences et technologie. Dans ce dispositif collaboratif, l'accompagnateur qu'il soit chercheur, ingénieur ou étudiant en sciences, n'est pas un simple intervenant : avec l'enseignant il conçoit et mène le projet en binôme. Au cours de la formation, les participants pratiquent et comprennent les fondements de l'investigation en sciences puis découvrent les modalités du dispositif.
Les enseignants intéressés par le dispositif Partenaires Scientifiques pour la Classe doivent remplir et renvoyer la fiche d'inscription déposée sur le site académique sciences, onglet ASTEP 2021-2022 :
https://www.ac-paris.fr/portail/jcms/p2_1634428/partenaires-scientifiques-pour-la-classe-anciennement-astep
Les enseignants recevront un mail de confirmation au courant du premier trimestre.
Pour en savoir plus sur le dispositif Partenaires Scientifiques pour la Classe consultez : www.fondation-lamap.org/fr/psc

Ce que les participants feront :
- découvrir le dispositif Partenaires Scientifiques pour la Classe ;
- mettre en œuvre et analyser une démarche d'investigation ;
- actualiser leurs connaissances scientifiques.

Fonctions des intervenants :
Formateur du 1er degré, enseignant-chercheur

Partenaires :
Académie de Paris, Fondation *La main à la pâte*, Sorbonne Université, PSL

Démarche d'investigation : enjeux et gestes professionnels

N° GAIA 21D0750259

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

Dates : A préciser entre novembre 2021 et mars 2022

Durée : 2 jours consécutifs

Action idéale pour :
Professeurs des écoles maîtres formateurs, conseillers pédagogiques

Présentation de l'action :
En tant que formateur, comment accompagner les enseignants dans la mise en œuvre d'un enseignement des sciences fondé sur l'investigation ? Cette action s'appuie sur un thème fréquemment traité en classe, la révolution de la Lune autour de la Terre, pour aborder les différentes stratégies à déployer pour mettre les élèves en posture de recherche et de réflexion.
Mises en situation à modalités diverses, analyses de séances vidéo et prise en main d'outils et de ressources sur le thème de l'astronomie permettront d'éclairer les gestes professionnels du cycle 1 au cycle 4.

Ce que les participants feront :
- vivre différentes modalités de mise en situation d'investigation ;
- approfondir les notions de sciences en lien avec les mises en situation ;
- analyser et comparer les schématisations de ce type d'enseignement ;
- visionner et analyser des vidéos de classes (de la maternelle à la troisième) ;
- prendre connaissance de ressources pour la classe et d'outils à destination des enseignants ;
- échanger avec des scientifiques ;
- envisager des applications pour la formation des professeurs.

Fonctions des intervenants :
Formateur du 1er degré, astrophysicien, formateur de *La main à la pâte*

Partenaires :
Mission académique sciences et technologie de Paris, *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 - boite courrier 91

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

SORBONNE UNIVERSITÉ

académie Paris

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