



Enseigner les sciences à l'école primaire et au collège



# Rapport d'activité 2023

## Sommaire

Avant-propos .....	1
Gouvernance .....	2
Ressources humaines .....	4
Contribuer au développement professionnel des professeurs ...	8
Produire et diffuser des ressources .....	12
Accompagner les enseignants et les élèves via des réseaux de terrain .....	16
Action internationale .....	22
Évaluation et recherche .....	24
<i>L'Office for Climate Education</i> ....	26
Communication et événementiel .....	28
Bilan financier de la Fondation <i>La main à la pâte</i> .....	30
Partenariats .....	32
Les scientifiques et les pédagogues engagé-e-s en 2023 dans la production des ressources pour la classe et des tutoriels ..	34
Légendes et crédits photo .....	36

# Avant-propos



C'est avec une grande fierté que nous présentons le rapport d'activité 2023 de la Fondation *La main à la pâte*. Cette année a été marquée par de nouvelles initiatives et par le renforcement de certaines de nos actions pour promouvoir une éducation scientifique et technologique de qualité dans les classes de primaire et de collège. Les résultats PISA 2022, publiés en décembre 2023, ont mis en lumière les défis persistants du déterminisme social dans notre système éducatif. Ces résultats renforcent notre volonté de poursuivre et d'intensifier nos actions pour garantir l'égalité des chances et offrir à chaque élève les mêmes opportunités de réussite en sciences.

## Engagement pour l'Égalité des chances

La Fondation *La main à la pâte* continue de jouer un rôle crucial dans la lutte contre les inégalités scolaires, qu'elles soient d'origine sociale, territoriale ou de genre. Nos centres pilotes et les collèges *La main à la pâte* sont des exemples concrets de notre engagement en faveur des publics les plus éloignés des sciences. Grâce à une donation significative de la Fondation *Égalité des chances* et à l'engagement des ministères de l'Éducation nationale et de la Jeunesse (MENJ) et de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MESR), nous avons pu renforcer nos initiatives visant à soutenir les élèves issus de milieux défavorisés et isolés des grandes métropoles, en offrant à leurs enseignants des ressources leur permettant de pratiquer les sciences de manière active et attrayante.

## Formation continue des professeurs

La formation continue des enseignants est le cœur de l'activité de notre fondation. Durant l'année scolaire 2022-2023, nous avons formé 7825 professeurs grâce

aux *Maisons pour la science* et accompagné 5184 enseignants via les centres pilotes *La main à la pâte*. Les retours des participants témoignent de leur satisfaction et de l'impact positif de ces formations sur leur pratique professionnelle. En parallèle, notre plateforme L@map a vu une augmentation significative du nombre de tutoriels (+17) et d'utilisateurs inscrits (17000, soit une augmentation de 100%).

## Intégration du numérique et innovation pédagogique

La place du numérique dans l'éducation est un autre axe de développement majeur pour la Fondation *La main à la pâte*. Le succès de l'application FizziQ et des ressources associées, ainsi que le lancement d'un projet expérimental avec des capteurs externes interfacés à un smartphone illustrent notre volonté de proposer des outils innovants pour aborder de nouveaux sujets scientifiques. Ces initiatives permettent aux enseignants de diversifier leurs approches pédagogiques et d'engager davantage les élèves dans l'apprentissage des sciences.

## Environnement : projets ambitieux et sensibilisation

La transition énergétique, la biodiversité et le réchauffement climatique sont abordés à travers des projets ambitieux menés par notre fondation et sa fondation abritée, l'*Office for Climate Education* (OCE). En 2023, cette dernière a organisé plus de 90 formations et événements internationaux, et a été un acteur clé lors de la COP28 à Dubaï, coorganisant le tout premier « pavillon éducation ».

## Ressources et projets innovants

Pour soutenir les enseignants dans la mise en œuvre des programmes scolaires, nous continuons à enrichir notre offre de ressources clés en main. Le *programme cliquable*, avec plus de 40000 utilisateurs,

et la célébration de l'Année de la physique 2023-2024, en partenariat avec le CNRS et le MENJ, sont des exemples de notre engagement à offrir des outils pédagogiques adaptés et innovants. De nouveaux projets sur les matériaux durables ont été lancés, ainsi que de nouvelles séquences pour l'école élémentaire, permettant d'associer pratiques scientifiques et apprentissages fondamentaux.

## Rayonnement et impact

Notre site internet continue d'attirer un large public, avec plus de 1,3 million de visiteurs par an et 300000 ressources téléchargées en format PDF. Ces chiffres témoignent de l'intérêt et de la confiance accordés à notre travail. Selon nos estimations, en 2023, grâce à l'ensemble des activités décrites dans ce rapport, nous avons touché plus de 725000 élèves, dont 358000 en primaire (5,7% du total) et 370000 en secondaire (6,5%). Ce résultat renforce notre détermination à poursuivre nos efforts pour faire croître cet impact dans les années à venir.

## Remerciements

La Fondation bénéficie du soutien des pouvoirs publics et de fondations privées : grâce à eux, tous nos services et prestations sont gratuits ; qu'ils en soient ici remerciés. Nous tenons aussi à exprimer notre gratitude à l'ensemble des équipes des enseignants, des partenaires et des donateurs. Leur engagement et leur passion sont le moteur de notre action.

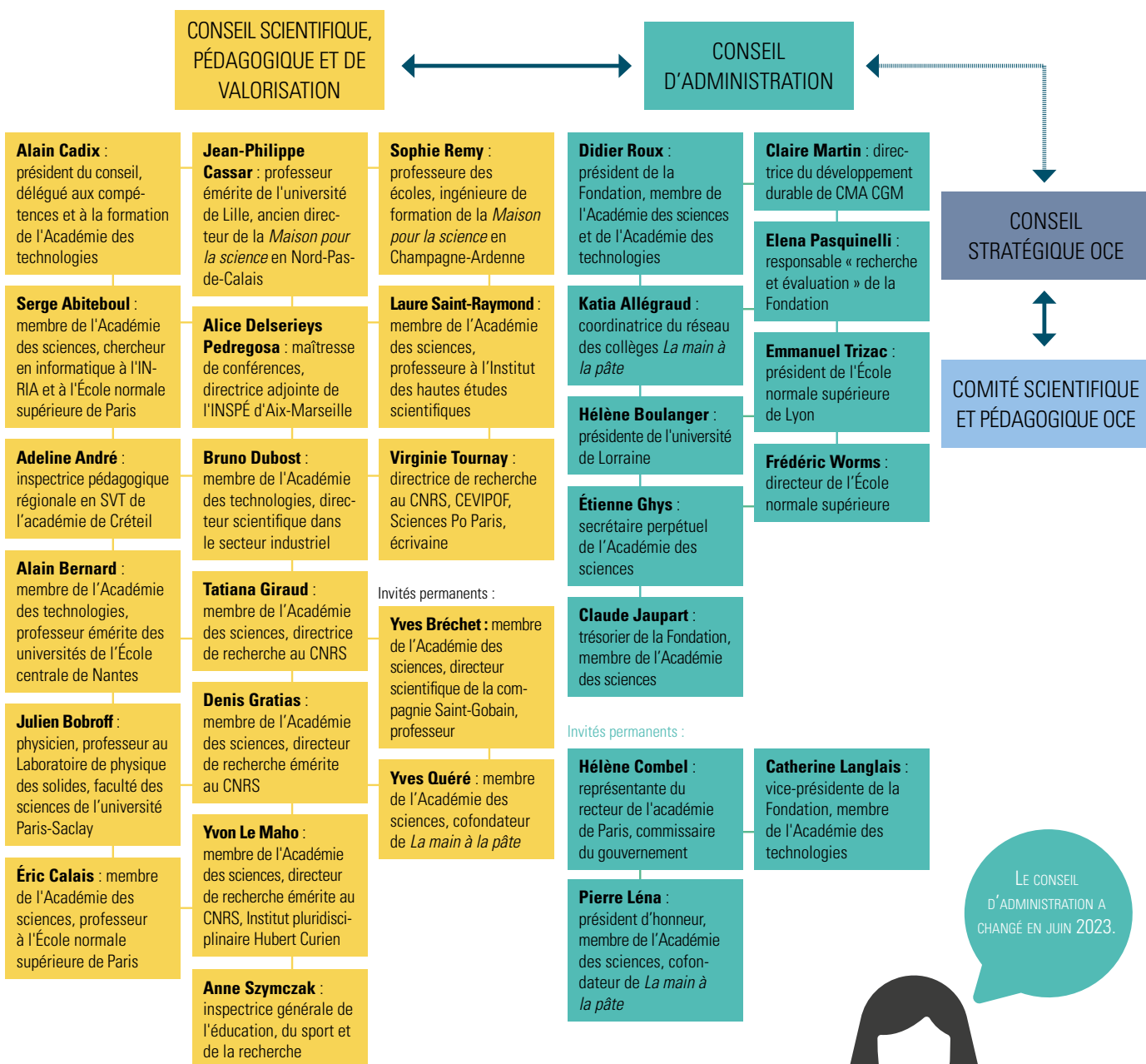
Fidèles à notre mission, nous continuerons à œuvrer avec ambition et détermination pour une éducation scientifique de qualité accessible à tous les élèves.

**CATHERINE LANGLAIS,**  
VICE-PRÉSIDENTE, MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES TECHNOLOGIES

**DIDIER ROUX,**  
PRÉSIDENT, MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES  
ET DE L'ACADÉMIE DES TECHNOLOGIES

# Gouvernance

LA FONDATION *LA MAIN À LA PÂTE* EST UNE FONDATION DE COOPÉRATION SCIENTIFIQUE CRÉÉE EN 2011 PAR L'ACADÉMIE DES SCIENCES ET LES ÉCOLES NORMALES SUPÉRIEURES DE PARIS ET DE LYON. COMPOSÉE DE SALARIÉS ET DE BÉNÉVOLES, SON ÉQUIPE TRAVAILLE AU SERVICE DE L'AMÉLIORATION DE L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES EN FRANCE ET À L'ÉTRANGER.



ANNÉE  
SCOLAIRE  
2022-2023

Retrouvez tout ce que la Fondation entend pour mesurer et optimiser son impact dans la nouvelle rubrique de notre rapport d'activité consacrée à ce sujet, en page 25.

**24**  
CENTRES PILOTES AU SERVICE DE

**5184**  
ENSEIGNANTS ACCOMPAGNÉS,  
DONT **1596** EN ÉDUCATION PRIORITAIRE

ENV. **729 000**  
ÉLÈVES BÉNÉFICIAIRES,  
DONT **359 000** DU 1<sup>ER</sup> DEGRÉ **5,7%**  
ET **370 000** DU 2<sup>ND</sup> DEGRÉ **6,5%**  
DU NOMBRE TOTAL D'ÉLÈVES EN FRANCE

**9432**  
JOURS-PERSONNES DE FORMATION  
DANS L'UNE DES

**12**  
MAISONS  
POUR LA SCIENCE



**110**  
COLLÈGES  
LA MAIN À LA PÂTE  
DANS

**16** ACADÉMIES



**1,3M**  
DE VISITES SUR LE SITE WEB  
[www.fondation-lamap.org](http://www.fondation-lamap.org)

**306 000**  
RESSOURCES PÉDAGOGIQUES  
EN ACCÈS LIBRE TÉLÉCHARGÉES

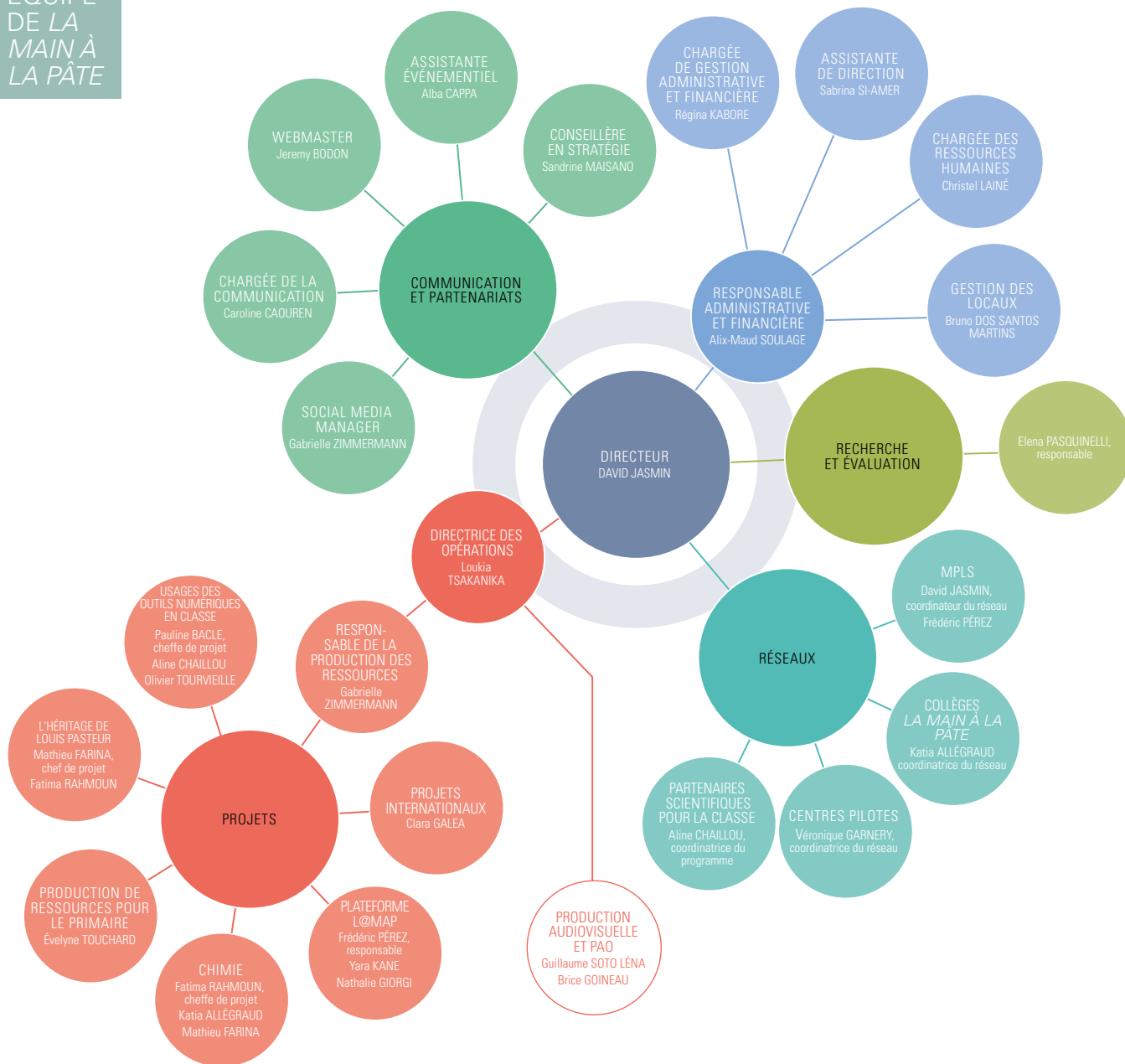
**1240**  
PARTENAIRES SCIENTIFIQUES POUR LA CLASSE  
ONT ACCOMPAGNÉ PLUS DE

**914**  
ENSEIGNANTS

# Ressources humaines

**DIVERSITÉ, HANDICAP, ÉGALITÉ FEMME-HOMME, QUALITÉ DE VIE AU TRAVAIL SONT AUTANT DE SUJETS SUR LESQUELS LA FONDATION S'ENGAGE PLUS FORTEMENT EN 2023 POUR SES ÉQUIPES.**

ÉQUIPE  
DE LA  
MAIN À  
LA PÂTE





La Fondation *La main à la pâte* s'appuie sur une équipe de 37 personnes, dont 10 pour l'Office for Climate Education, aux profils variés : enseignants, scientifiques, personnels détachés ou mis à disposition, mais aussi personnels ayant un parcours professionnel dans le secteur privé. La pyramide des âges représente tous les âges et la moyenne se situe à 41 ans. Cette diversité d'âges et de parcours professionnels constitue une richesse pour la Fondation et lui permet de disposer d'une large palette de compétences et d'expériences pour mener à bien ses missions.

En 2023, la Fondation s'est engagée en tant qu'employeur responsable au travers d'actions diverses :

→ en mettant l'accent sur la qualité de vie au travail avec une série d'actions autour de la charge et de

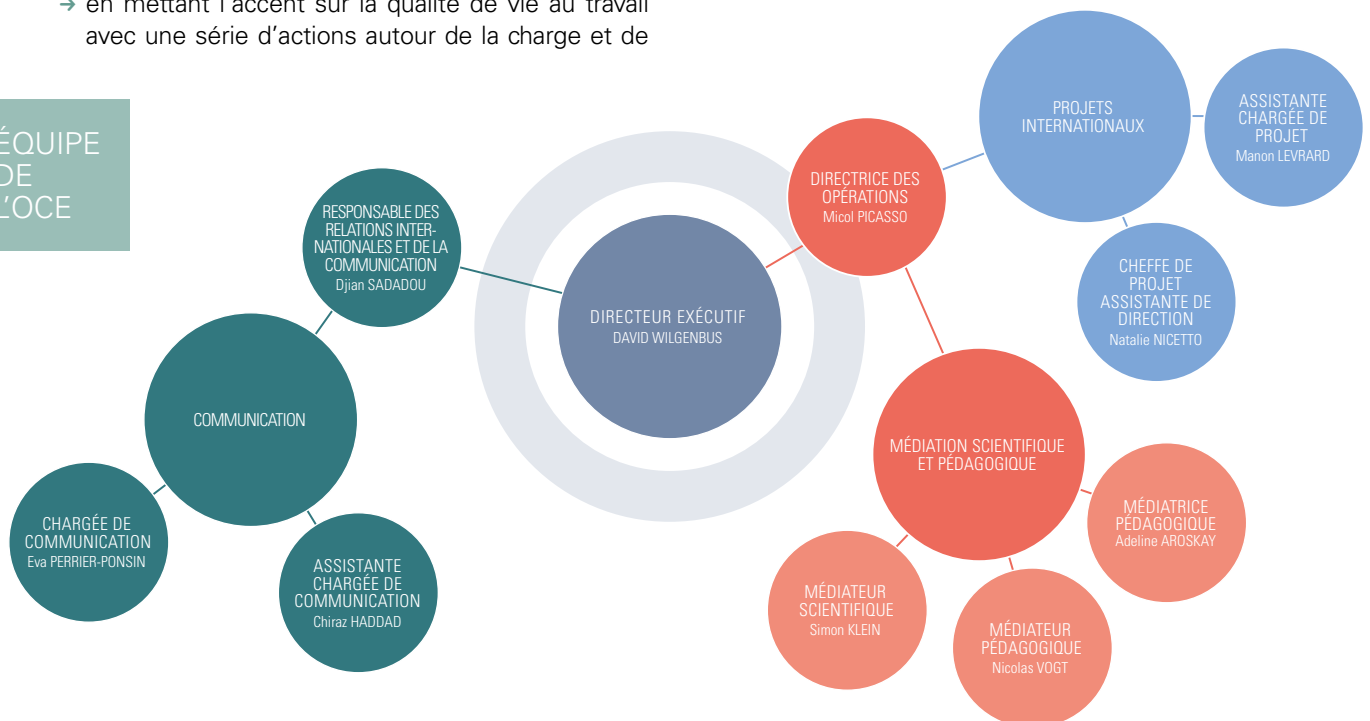
l'organisation du travail, mais aussi avec des moments festifs et informels, comme le séminaire annuel de Villarceaux ou les festivités de fin d'année ;

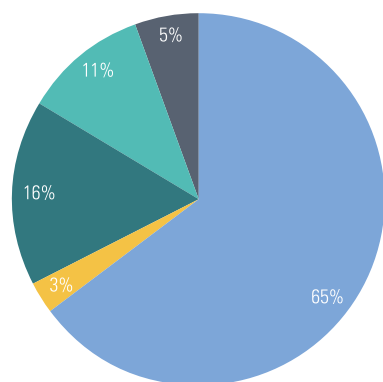
→ en se dotant d'un plan d'égalité des genres dont les actions s'étaleront jusqu'en 2025 ;

→ en nommant une référente handicap afin de poursuivre les actions engagées par la Fondation en matière d'inclusion du handicap ;

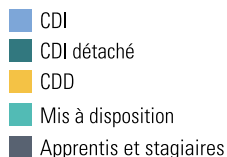
→ en poursuivant l'effort de formation des équipes, avec 394 heures de formation dispensées en 2023, soit un peu plus de 10 heures par salarié.

ÉQUIPE DE L'ŒC

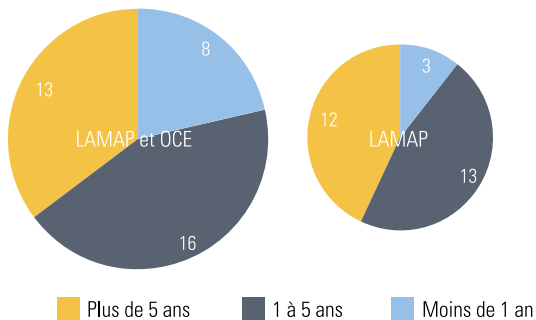
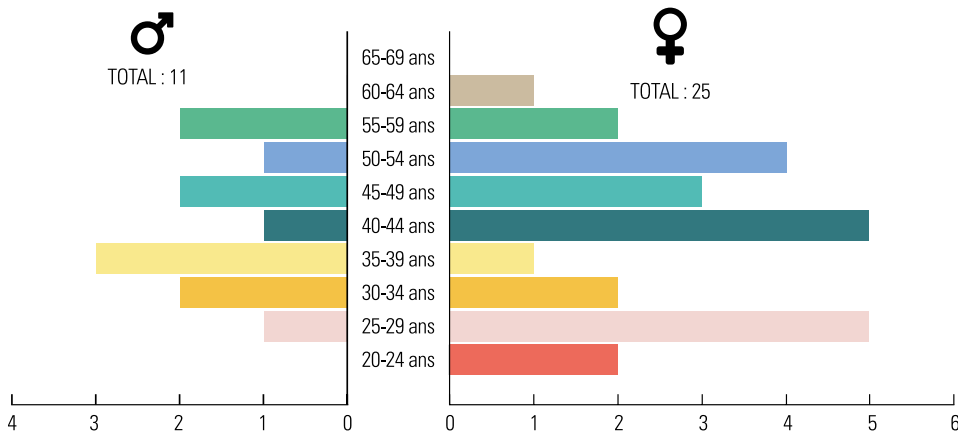




### Statuts des membres du personnel



### Répartition des membres du personnel par tranches d'âge et par genre



### Nos bénévoles

La Fondation compte également sur la participation active de 24 bénévoles : professeur-e-s retraité-e-s, académiciens des sciences, académiciens des technologies, personnel d'entreprise...

Ils sont un rouage essentiel de la Fondation sur le terrain.

Les membres de l'équipe s'appuient sur leur expertise, notamment dans le cadre de la création de ressources ou de l'animation des réseaux *La main à la pâte*.





# Contribuer au développement professionnel des professeurs

**À PRÉSENT BIEN INSTALLÉE DANS LE PAYSAGE DE LA FONDATION, CENTRALE DANS SON OFFRE D'ACCOMPAGNEMENT DES ENSEIGNANTS POUR LES AIDER À ENSEIGNER LES SCIENCES EN CLASSE, LA PLATEFORME L@MAP A ENCORE CONNU, EN 2023, UNE CROISSANCE IMPORTANTE DE SON ACTIVITÉ.**

**2023 a été une nouvelle année d'intense production de tutoriels d'autoformation pour la plateforme avec pas moins de 17 nouveaux modules** sur des thèmes extrêmement variés : énergie, diversité des micro-organismes, chimie ou encore des tutoriels consacrés à des dispositifs comme Partenaires scientifiques pour la classe. Ces tutoriels sont volontairement courts (en moyenne 1 heure devant écran) afin de permettre à tous les enseignants de préparer leur classe efficacement (de l'appropriation d'une séquence à sa mise en œuvre avec les élèves), selon leur disponibilité.

Deux thématiques ont connu des développements particulièrement conséquents, donnant naissance à de véritables collections : l'énergie et la chimie (voir encadré).

L'équipe s'est également mobilisée pour produire un tutoriel permettant aux formateurs de s'approprier les usages possibles de la plateforme au-delà d'une utilisation individuelle et autonome : **« Former des enseignants en utilisant les tutoriels de L@map »**. Le tutoriel donne l'occasion d'identifier, de manière active, les différentes modalités d'utilisation des

tutoriels ou des briques qui les constituent, par exemple lors de formations en présentiel avec des groupes d'enseignants (voir témoignage d'une formatrice en encadré).

Une étape de ce tutoriel explicite également une évolution majeure survenue en 2022, qui consiste à **mettre en relation L@map et la plateforme de formation du ministère de l'Éducation nationale, M@gistère**. Cette interopérabilité permet à tous les formateurs d'envoyer des professeurs sur notre plateforme, sans qu'ils aient à créer un nouveau compte utilisateur. Vecteur fortement plébiscité par les formateurs d'enseignants, puisqu'en 2023, on dénombre 6000 inscriptions supplémentaires à nos tutoriels via M@gistère.

**Enfin, le tutoriel « Des outils d'évaluation au service des apprentissages » doit permettre aux professeurs de se familiariser avec les outils d'évaluation développés en partenariat avec l'université de Mons**. Ce tutoriel et ces outils ont été conçus pour faciliter le déroulement des séquences de science en aidant les professeurs à clarifier leurs objectifs d'acquisition de connaissances scientifiques et de compétences liées à la démarche scientifique.

## DES ACTIONS AU SERVICE DE LA NOTORIÉTÉ DE NOTRE OFFRE DE FORMATION À DISTANCE

En 2023, la Fondation a participé à plusieurs ateliers et séminaires, à l'invitation des acteurs éducatifs, pour faire connaître la plateforme L@map, tout particulièrement auprès des formateurs d'enseignants. Ce sont ainsi environ 400 personnes qui ont bénéficié d'une présentation de la plateforme, de ses contenus, de ses fonctionnalités et de l'accompagnement offert par la Fondation dans sa prise en main et son utilisation.

## Témoignage d'Audrey Borr, formatrice à la *Maison pour la science* en Lorraine

« La plateforme L@map est un outil qui est entré dans nos pratiques de formation. Nous l'utilisons de diverses manières. Par exemple, en intégrant certains tutoriels dans des parcours hybrides proposant une journée de formation continue en présentiel, couplée à un suivi à distance. Cette formule nous permet d'approfondir les contenus scientifiques et pédagogiques, chose que nous n'aurions pas pu faire sur une seule journée.

Nous utilisons également un tutoriel en formation initiale à l'INSPÉ, avec des étudiants qui se destinent au professorat, en couplant ses contenus à la modalité présentielle. Nous nous appuyons ainsi sur leurs réalisations issues du tutoriel (à partir de la brique "À vous de jouer") pour mener un travail d'analyse des pratiques en présentiel. »



## FOCUS SUR NOS COLLECTIONS DE TUTORIELS

Certains sujets explorés par la Fondation donnent lieu à une production de ressources pour la classe si ambitieuse et diverse qu'un seul tutoriel ne peut en couvrir tous les aspects. C'est pour cela que des collections sont développées et permettent aux enseignants de moduler leur investissement sur une thématique : un peu, beaucoup, encore plus ?!

En 2023, une collection sur la chimie et une sur l'énergie ont été créées. Composée de quatre tutoriels, la

collection sur l'énergie met en avant des projets mettant en œuvre une démarche technologique. Le tutoriel « Défi "À l'abordage !" » propose notamment un cadre qui permet aux professeurs de mettre leurs élèves au défi de construire des prototypes d'embarcation capables de se déplacer en ligne droite sur 60 cm de manière autonome. Le tutoriel est illustré par des vidéos de classe et des témoignages d'enseignants ayant mis en œuvre le défi au cours de l'année scolaire 2022-2023.



## NOTRE IMPACT

17 000

utilisateurs inscrits sur la plateforme. Ils étaient 8 500 un an plus tôt, soit une progression de 100 %



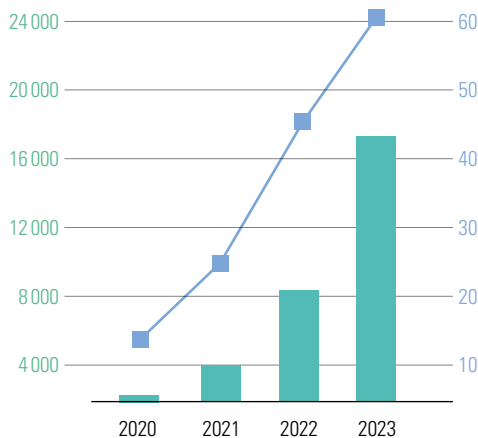
62

tutoriels à disposition, dont

17

produits en 2023

Retrouvez tout ce que la Fondation entend pour mesurer et optimiser son impact dans la nouvelle rubrique de notre rapport d'activité consacrée à ce sujet, en page 25.



### Évolution du nombre d'inscrits et du nombre de tutoriels

■ Nombre de tutoriels disponibles  
■ Nombre d'inscrits

Outre la forte croissance de la fréquentation de la plateforme, on constate **un niveau de satisfaction élevé** des utilisateurs. Ces derniers ont la possibilité de laisser leurs appréciations dans la rubrique « votre avis », incluse dans chaque tutoriel.

### Taux de satisfaction\*

\* Somme des avis « plutôt satisfait » et « tout à fait satisfait » ; statistiques établies sur le top 5 des tutoriels en nombre d'inscrits (10% des inscrits ont posté un avis, soit environ 500).

Sur le contenu scientifique et pédagogique du tutoriel



Sur les outils et les ressources proposés pour la transposition en classe



Sur les modalités de formation à distance employées



Enfin, les utilisateurs peuvent **exprimer librement leur avis** sur les tutoriels ; là encore, la grande majorité des témoignages montre l'engouement pour cet outil de formation à distance.

“

À propos du tutoriel « Les grandes étapes de la démarche d'investigation au cycle 3 »

*Le tutoriel a été admirablement structuré, ce qui a facilité ma compréhension de chaque étape du processus scientifique. Les explications claires, les exemples pertinents et les vidéos de classe ont grandement contribué à clarifier des concepts parfois complexes.*

À propos du tutoriel « Situations de départ et questionnement »

*Contenu très explicite, facile à prendre en main, avec des vidéos courtes qui permettent facilement de les assimiler. Merci pour cette formation très bien construite.*

À propos du tutoriel « La biodiversité : la comprendre pour mieux la préserver »

*Étant en formation, votre tutoriel m'a permis non seulement de réactualiser mes connaissances sur le sujet, mais également de pouvoir me projeter en classe. Je ressors enrichie de savoir, de savoir-faire et de motivation. Merci !*

### Témoignages d'enseignants utilisateurs de la plateforme



#### À VENIR EN 2024...

Un nouveau tutoriel, très attendu, viendra renforcer les tutoriels portant sur la démarche d'investigation : « Les grandes étapes de la démarche d'investigation de la maternelle au CP ». Les collections portant sur l'énergie et sur le climat se verront respectivement enrichies de cinq et quatre tutoriels.

Si vous souhaitez plus d'informations, ou que notre équipe vous présente la plateforme et les possibilités de formation qu'elle offre, n'hésitez pas à nous contacter :

[elearning@fondation-lamap.org](mailto:elearning@fondation-lamap.org)

# Produire et diffuser des ressources

**TOUJOURS À L'ÉCOUTE DES BESOINS ET DES NOUVEAUX USAGES DES ENSEIGNANTS, LA FONDATION LA MAIN À LA PÂTE CRÉE ET PROPOSE GRATUITEMENT SUR SON SITE INTERNET DES RESSOURCES ALLIANT CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES ET PRATIQUES PÉDAGOGIQUES. CLÉS EN MAIN, MULTISUPPORTS, ELLES S'ADAPTENT AUX PROGRAMMES SCOLAIRES ET AUX RÉFÉRENTIELS DE COMPÉTENCES.**

Cette année, **trois projets** ont concentré la quasi-totalité de la production originale.

**Dans le cadre du projet consacré à l'usage des outils numériques, cinq nouvelles ressources mettant à profit les fonctionnalités de l'application FizziQ ont été développées. Cette application, fruit d'un partenariat avec Trapeze Digital, met à profit les capteurs internes des smartphones et des tablettes pour faire toutes sortes de mesures physiques exploitables en classe. Une déclinaison pour l'école primaire, FizziQ Junior, est également disponible. Pour aider à l'appropriation de cet outil,** un tutoriel d'autoformation a été créé et publié en 2023. Des ressources du site internet ont également été revisitées pour exploiter les fonctionnalités de ces applications, comme par exemple, lors de l'étude de l'impact d'une bille sur un tas de semoule pour laquelle l'application FizziQ permet de mesurer simplement la vitesse alors que cette donnée serait difficilement accessible avec des outils classiques.

Enfin, dans un effort d'étendre le potentiel des applications, la Fondation a initié en 2023 un projet autour de la **conception d'un kit de capteurs externes connectables à FizziQ en Bluetooth et de ressources dédiées.**

**Le projet « Enseigner la chimie à l'école et au collège »** a par ailleurs produit sept nouvelles séquences et cinq tutoriels. Parmi toutes ces nouvelles productions, il est à noter que le corpus « matériaux plastiques » s'est enrichi du projet « Plastiques et développement durable », dédié au cycle 4<sup>1</sup>, et permettant de traiter cette thématique complexe de manière rigoureuse et globale. La ressource « Chimie et chocolaterie » est, quant à elle, une savoureuse immersion dans le monde industriel, à destination des cycles 2 et 3. Pour les élèves de cycle 1, une ressource dédiée, « La couleur des bonbons », a été développée et est la première ressource du projet à avoir été testée en petite section de maternelle.

**Le projet « Piafs de ma rue » a conduit à la production d'un ensemble de huit séquences de classe sur la biodiversité à travers l'observation des oiseaux.**

Il a aussi permis l'accompagnement de 60 classes réparties sur 20 établissements (deux écoles, un lycée pro et 17 collèges *La main à la pâte*), soit près de 1 500 élèves.

**La chaîne YouTube *Billes de sciences* a été enrichie de quatre nouvelles vidéos.** Celles-ci permettent aux enseignants (et aux curieux de sciences !) d'approcher un sujet scientifique par des expériences originales et stimulantes, de s'armer de quelques billes scientifiques, puis d'accéder directement à des activités pour la classe. Cette chaîne est le fruit d'une collaboration avec une équipe de vidéastes tels que Sébastien Carassou (« Le Sense of Wonder »), Bertrand Augustin (« J'm'énerve pas, j'explique »), Tania Louis (« Biologie tout compris »), Nathan Uytendaele (« Chat sceptique »)...

Enfin, à la suite de la refonte du site internet de la Fondation, en 2022, celui-ci poursuit sa mue avec un travail approfondi de reprise des nombreux contenus préexistants. L'objectif étant de faciliter l'appropriation par les enseignants des ressources proposées sur le site, ainsi que la navigation, en mettant davantage en évidence leur lien avec les notions des programmes scolaires.

<sup>1</sup> L'enseignement est organisé en quatre cycles : le cycle 1 correspond aux trois classes de la maternelle (PS, MS et GS) ; le cycle 2 comprend les classes de CP, CE1 et CE2 ; le cycle 3 est à cheval sur l'école élémentaire - CM1 et CM2 - et le collège-classe de 6<sup>e</sup> ; le cycle 4 correspond aux classes de 5<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup>.



### FÊTE DE LA SCIENCE 2023

Cinq vidéos supplémentaires ont été spécialement conçues pour la Fête de la science 2023, en collaboration avec le célèbre mathématicien japonais Tadashi Tokieda (université de Stanford), connu pour son approche attractive des sciences, basée sur la manipulation d'objets simples ou de jouets. Étonnantes rotations, tra-

jectoires... Étonnants tintements, équilibres et entrelacements : cette série grand public de vidéos de physique, ludique et instructive, propose par ailleurs - comme toujours sur *Billes de sciences* - une ouverture vers des activités pédagogiques pour la classe, sur le même thème.







NOTRE  
IMPACT

**1,3 M**  
de visites sur  
le site internet

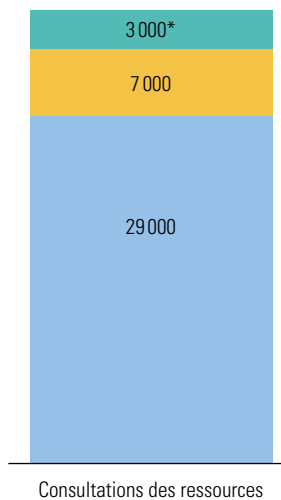
**306 k**  
téléchargements  
de ressources

**27**  
ressources différentes produites  
(séquences de classe, défis, vidéos...)

**40k**  
consultations du nouvel outil  
« Programme cliquable » de recherche  
de ressources par points du programme  
scolaire

**16k** abonnés à la chaîne YouTube  
Billes de sciences, vidéos produites  
ayant généré **119k** vues

Retrouvez tout ce que la Fondation entend pour mesurer et optimiser son impact dans la nouvelle rubrique de notre rapport d'activité consacrée à ce sujet, en page 25.



### Impact en détail sur les projets phares de l'année

- Piafs de ma rue (\* sorti en septembre)
- Applis FizziQ et FizziQ Junior
- Enseigner la chimie à l'école et au collège

### À VENIR EN 2024...

De nouvelles ressources sur les matériaux durables, l'énergie en lien avec le monde fascinant des arbres, l'origine des maladies, les « Leçons de Marie Curie », FizziQ Junior... Des ressources proposant de faire le lien entre

sciences et français et sciences et mathématiques... Des outils d'évaluation intégrés dans les ressources pour aider les enseignants à évaluer les apprentissages de leurs élèves. Si vous souhaitez être tenus au courant

de la sortie de nos nouvelles ressources, vous pouvez vous abonner à notre newsletter : [www.fondation-lamap.org/inscription-a-la-newsletter-la-main-a-la-pate](http://www.fondation-lamap.org/inscription-a-la-newsletter-la-main-a-la-pate)

**Restons en contact !**

# Accompagner les enseignants et les élèves via des réseaux de terrain

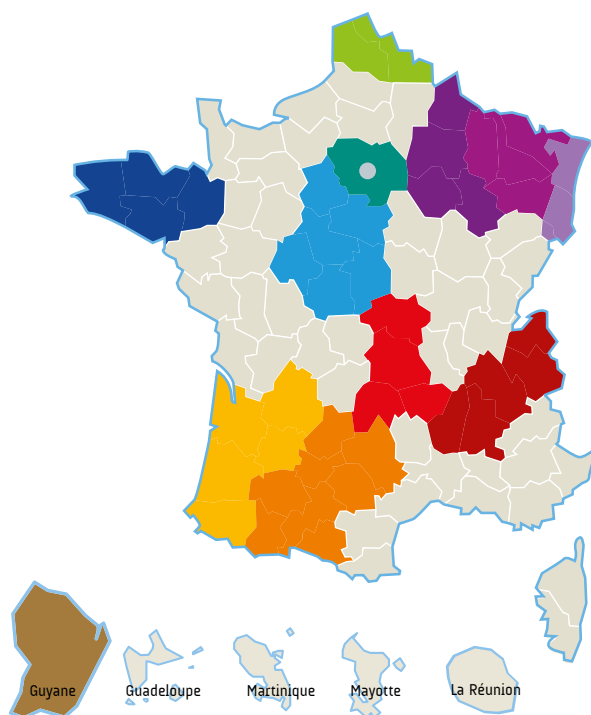
AFIN DE FAVORISER, AU SEIN DES CLASSES, UNE PRATIQUE CRÉATIVE DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE, LA FONDATION S'APPUIE SUR UN ENSEMBLE INTÉGRÉ DE RÉSEAUX TERRITORIAUX. ILS PERMETTENT D'ACCOMPAGNER LES ENSEIGNANTS ET LEURS ÉLÈVES AU PLUS PRÈS DE LEURS RÉALITÉS LOCALES.

## Les Maisons pour la science

Implantées dans des universités et en partenariat étroit avec les rectorats, les 12 *Maisons pour la science* contribuent au développement professionnel des professeurs dans le domaine des sciences, de la technologie et des mathématiques. Ce réseau nation-

nal coordonné par la Fondation *La main à la pâte* permet aux enseignants d'école primaire et de collège de tisser ou de renouer des liens avec une science et technologie vivante et attrayante, afin d'en communiquer le goût à leurs élèves et de mieux maîtriser les

compétences nécessaires à leur enseignement en classe. Après deux années scolaires marquées par la pandémie, l'année 2022-2023 peut être considérée comme un retour total à la normale.



NOTRE  
IMPACT

463  
formations  
organisées


669  
scientifiques  
impliqués

7825  
participants

9432  
jour-personnes  
sde formation

*Maison pour la science*

- en Nord-Pas-de-Calais
- en Bretagne
- en Centre-Val de Loire
- en Champagne-Ardenne
- en Lorraine
- en Alsace
- en Auvergne
- en Alpes-Dauphiné
- en Aquitaine
- en Midi-Pyrénées
- Paris-Île-de-France
- en Guyane
- Centre national des *Maisons pour la science*



Retrouvez tout ce que la Fondation entend pour mesurer et optimiser son impact dans la nouvelle rubrique de notre rapport d'activité consacrée à ce sujet, en page 25.

### ÉVALUATION DES MAISONS POUR LA SCIENCE RÉALISÉE PAR LE CABINET OPENAKCESS (évaluateur externe)

Les résultats de l'évaluation des actions de formation par les enseignants sont très élevés : ainsi, **98%** des participants sont très satisfaits ou assez satisfaits des formations. Le renforcement des connaissances scientifiques, la mise à disposition des ressources et des outils, et les activités de manipulation/mise en situation restent également très appréciés. En outre, **95%** des participants sont tout à fait d'accord ou d'accord avec l'affirmation que la formation leur a permis de découvrir des ressources, des outils pédagogiques, des publications ou autres documents. Enfin, **95%** des participants ont apprécié les mises en situation (manipulations, démarches d'investigation, ateliers...). Les intentions de réinvestissement des connaissances, de réutilisation des ressources et des outils, et de transposition des mises en situation en classe sont toujours très élevées. S'agissant des points forts des formations, les participants apprécient plus spécifiquement le contenu des interventions et la qualité des formateurs/scientifiques. La dimension pratique des activités est également soulignée. Comme points d'amélioration, les participants suggèrent des formations plus longues, et en particulier plus de temps accordé aux activités et aux mises en situation.



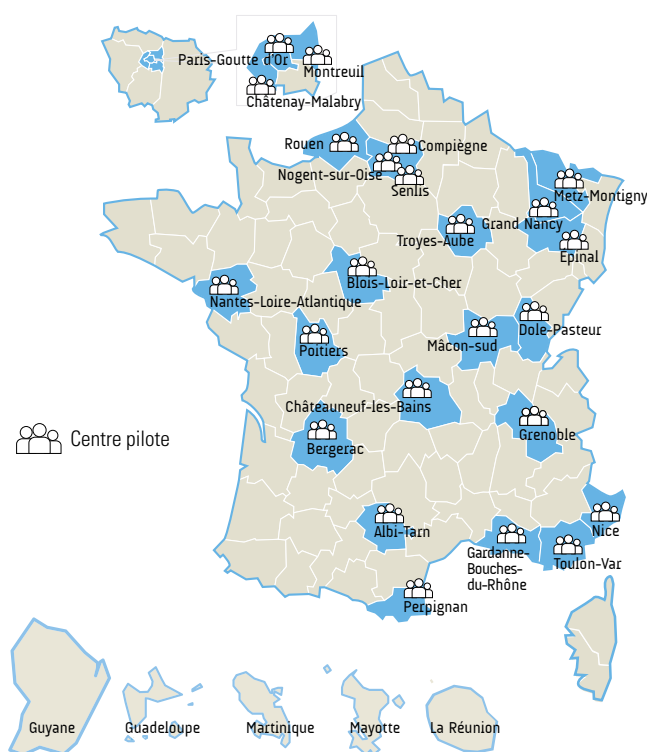
## Les centres pilotes

Depuis l'année 2000, le réseau des centres pilotes *La main à la pâte* propose aux professeurs des écoles un accompagnement pédagogique et scientifique de proximité pour donner le goût des sciences aux élèves, et développer de manière active et attractive l'enseignement des sciences de la maternelle au collège. Ces centres pilotes sont des pépinières d'innovation, qui s'appuient sur des partenariats locaux. Ils ont la double vocation de susciter des expérimentations en classe et de diffuser les pratiques efficaces, principalement dans les zones les plus désavantagées sur le plan socioéconomique et culturel.



### PROJET « DÉFI ROBOTIQUE »

En 2022-2023, 7 centres pilotes ont accompagné 20 classes sur leurs territoires dans la réalisation de défis robotiques, un dispositif reconduit depuis plusieurs années et qui a pris cette année une dimension plus large. Près de 440 élèves, du CE1 au CM2, ont été amenés à programmer un robot pour qu'il suive un circuit et s'arrête selon des conditions précises. Aidés en cours d'année par 14 parrains et marraines, ingénieurs ou chercheurs bénévoles, ils ont pu partager leur réussite et faire une démonstration en présence de leur famille et de leurs camarades en juin, lors de 10 événements de restitution qui ont permis de valoriser le travail engagé par les enseignants et les élèves, mais aussi de faire découvrir cet apprentissage de la programmation aux parents, très enthousiastes.





## TOUCHE PAS À MA MER

### Projet mené par le centre pilote de Nice

Le projet s'est déroulé sur l'intégralité de l'année scolaire dans l'école Marcel Pagnol, qui se situe au cœur du quartier de l'Ariane, classé réseau d'éducation prioritaire renforcé (REP+) et quartier prioritaire de la ville. « Touche pas à ma mer » est basé sur les propositions pédagogiques de « L'Océan, ma planète... et moi » de la Fondation *La main à la pâte*. Les trois séquences proposées (« L'Océan et le climat », « L'Océan, milieu de vie » et « L'Océan et l'Homme ») ont été réalisées.

L'axe Science et langage a été développé au travers de comptes rendus oraux, d'affiches et d'articles. Une salle de l'école a été spécialement dédiée à la réalisation des expériences : la « salle sciences », dans laquelle ont été exposées au fil de l'année les affiches réalisées. Une exposition a été organisée en fin d'année pour transmettre les connaissances acquises au fil de l'année aux autres classes de l'école.

Les classes sont engagées dans le dispositif Aires marines éducatives de l'Office français de la biodiversité. Il s'agit de définir une zone du littoral proche, qui sera gérée de manière participative par les élèves d'une école du quartier. Les élèves découvrent ainsi les différentes interactions entre les humains et l'océan – risques, exploitation des ressources, pollution, et donc protection –, proposent une charte de protection des océans et s'impliquent dans la sensibilisation à la protection du bord de mer.



NOTRE  
IMPACT

24

centres pilotes  
locaux

5184

enseignants  
bénéficiaires  
des actions et  
services des CP

dont

1 596

enseignants  
en Education  
prioritaire

## Les collèges *La main à la pâte*

Lancé en 2016, le réseau des collèges pilotes visait à favoriser, au sein des classes, une pratique de la science et de la technologie attrayante, créative, contemporaine et formatrice, en s'appuyant sur des relations privilégiées avec des chercheur·euse·s, des ingénieur·e·s et des technicien·ne·s. Une première phase concrète d'expérimentation et de mise en œuvre durant cinq années, soutenue par le ministère de l'Éducation nationale, les rectorats, les universités et des fondations privées, a permis d'éprouver des principes communs tels que l'interdisciplinarité, le lien avec la communauté scientifique, une posture active de l'élève au sein des projets, une dynamique de réseau à la fois locale et nationale.

NOTRE  
IMPACT

110  
collèges  
pilotes

610  
professeurs

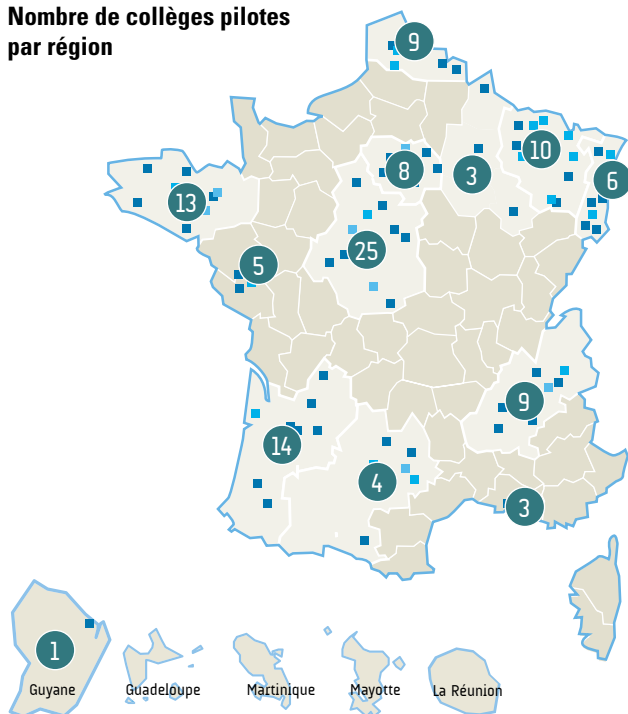
16  
académies  
concernées

15 500  
élèves  
bénéficiaires

68%  
d'établissements  
en zone rurale  
ou REP

**Les collèges sont organisés en réseaux régionaux animés par la Fondation et les Maisons pour la science.**

### Nombre de collèges pilotes par région



### UN DÉPLOIEMENT TERRITORIAL EN LORRAINE DANS LE CADRE DU LABEL D'EXCELLENCE DE L'UNIVERSITÉ

*La Maison pour la science* en Lorraine participe au volet *Science avec et pour la société* de « Lorraine Université d'Excellence pour l'Éducation et les Territoires », en lien très étroit avec la Direction de la vie universitaire et de la culture de cette université. Il s'agit de développer dix nouveaux collèges *La main à la pâte* en Lorraine à l'horizon 2030, en sensibilisant les élèves, et notamment les filles, aux filières et aux métiers des sciences et de la technologie.

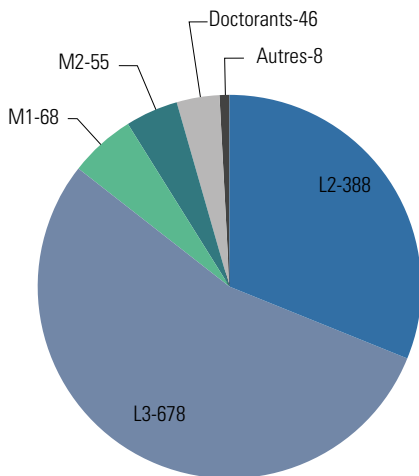
Au printemps 2023, les deux premiers collèges *La main à la pâte* de ce projet ont été inaugurés à Ligny-en-Barrois (55) et à Kédange-sur-Canner (57). Ils bénéficient d'un dispositif « Découverte des métiers » permettant d'accroître les interactions entre le milieu scolaire et les activités professionnelles en sciences et technologie. Ce dispositif permet aux élèves de 4<sup>e</sup> d'échanger de manière privilégiée avec des professionnels en sciences et techniques, de découvrir les filières et les métiers des sciences et techniques, au sein de leur bassin de vie comme en dehors. À la rentrée de septembre 2023, trois collèges *La main à la pâte* - France 2030 ont rejoint le réseau lorrain : le collège Croix de Metz à Toul (54), le collège Robert Schuman à Hombourg-Haut (57), ainsi que le collège Guy Dolmaire à Mirecourt (88).



## Partenaires scientifiques pour la classe

Le réseau des Partenaires scientifiques pour la classe permet à des scientifiques, qu'ils soient étudiants, ingénieurs ou chercheurs, d'accompagner des professeurs des écoles lors des séances de sciences en classe.

Leur présence aux côtés des enseignants est l'occasion pour ces derniers d'aborder avec moins d'appréhension le programme de science et l'enseignement fondé sur l'investigation, de prendre de l'assurance dans la conduite des démarches scientifiques ou technologiques, et de consolider leur maîtrise des contenus. Un suivi académique plus régulier et un tutoriel d'autoformation (voir encadré) ont été mis en place en 2022-2023 afin de développer cette action dans les territoires et d'engager de nouveaux établissements d'enseignement supérieur.



**Profil des accompagnateurs sur l'année scolaire 2022-2023**

### UN NOUVEAU TUTORIEL D'AUTOFORMATION POUR LES ÉTUDIANTS ET LES ENSEIGNANTS

Un tutoriel d'autoformation a vu le jour en septembre 2023 sur la plateforme e-learning (<https://elearning-lamap.org/course/view.php?id=147>).

Il permet, à travers des vidéos, des guides et des témoignages, de :

- se familiariser avec les principales étapes d'un accompagnement scientifique en classe ;

→ clarifier le rôle de chacun des partenaires (organisateur, binôme enseignant-scientifique) ;

→ outiller ce binôme pour faciliter la coconstruction et la mise en œuvre en classe d'activités scientifiques ;

→ partager son expérience avec d'autres équipes.

NOTRE IMPACT

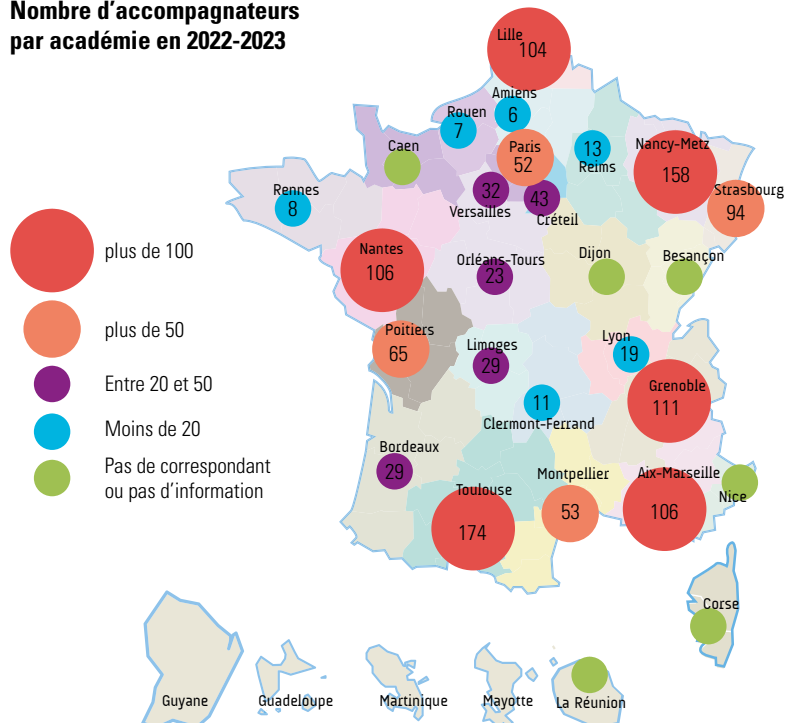
914

classes accompagnées

1 240

étudiants accompagnateurs

### Nombre d'accompagnateurs par académie en 2022-2023



# Action internationale

En 2023, la Fondation *La main à la pâte* a poursuivi son engagement à l'international en faveur de l'enseignement scientifique, à travers une série d'actions de coopération dans plusieurs pays. Au total, **huit actions de formation** ont permis de former **150 formateurs** de sciences dans **quatre pays** d'Afrique, renforçant ainsi leurs compétences et leurs connaissances dans le domaine de l'enseignement des sciences. Ces chiffres soulignent l'engagement continu de la Fondation à développer les compétences des acteurs clés et à favoriser un enseignement des sciences de qualité à travers le monde.

Aux **Comores**, la Fondation *La main à la pâte* a continué son engagement dans le projet Bundo La Malezi, financé par l'Agence française de développement (AFD) et en partenariat avec le ministère de l'Éducation de l'Union des Comores, en faveur d'une éducation de qualité dans ce pays. Durant cette année, une formation animée par l'*Office for Climate Education* en mai a permis de former 25 encadrants pédagogiques à l'importance de l'éducation au changement climatique. Cette formation a ensuite permis à ces encadreurs de former à leur tour 134 enseignants de sciences au niveau secondaire.

En novembre, le lancement de l'accompagnement à la révision des programmes scientifiques de collège a constitué une étape décisive, marquée par un atelier réu-



nissant les acteurs clés pour entamer cette importante démarche. L'implication de la Fondation *La main à la pâte* dans ce projet continuera en 2024 et en 2025 afin d'aboutir à la révision des programmes scientifiques de collège et d'accompagner la rédaction de fascicules adaptés, posant ainsi les fondations d'un enseignement scientifique de qualité et aligné sur les enjeux contemporains.

Le **Togo** a également été au cœur des actions de la Fondation *La main à la pâte* grâce au programme **APPRENDRE**. Au total, 4 formations à la démarche d'investigation, rassemblant 80 inspecteurs, ont été menées à Kpalimé, marquant ainsi un pas de plus vers l'intégration de pratiques pédagogiques novatrices dans le pays. Ces formations, animées en binômes constitués d'une formatrice de la Fondation *La main à la pâte* et d'experts associés locaux, ont permis l'échange de pratiques et la montée en compétences des formateurs. Lors des formations,

un guide du formateur a également été créé afin d'accompagner les inspecteurs formés sur la formation des enseignants à la démarche d'investigation dans l'enseignement des sciences.

Par ailleurs, l'intégration de la Fondation *La main à la pâte* au **Groupe technique d'expertise 4** (GTE 4) du programme APPRENDRE centré sur l'enseignement des mathématiques et des sciences, a permis de contribuer à des réunions de réflexion et d'échanges, mais aussi de participer à une série de webinaires sur ces thématiques.

Enfin, la Fondation *La main à la pâte* a participé aux **Journées de l'expertise APPRENDRE** en novembre, ce qui a renforcé les liens avec d'autres acteurs du secteur de la coopération en éducation dans les pays francophones, favorisant ainsi l'échange de bonnes pratiques et la mutualisation des efforts pour une éducation de qualité.

En **Afrique du Sud**, le soutien de l'ambassade de France, en colla-





Retrouvez tout ce que la Fondation entreprend pour mesurer et optimiser son impact dans la nouvelle rubrique de notre rapport d'activité consacrée à ce sujet, en page 25.

NOTRE  
IMPACT

8

actions de formation à l'international en présentiel

150

formateurs formés

Coopération dans 4 pays différents



laboration avec le Department of Basic Education (DBE) du ministère de l'Éducation sud-africain, a permis de réaliser une seconde session de formation de 30 enseignants et formateurs du niveau primaire à la démarche d'investigation dans l'enseignement des sciences. Ce projet de formation visait spécifiquement cinq provinces sud-africaines - Eastern Cape, Free State, KwaZulu Natal, Limpopo, Northern Cape -, dotant ainsi ces acteurs clés des outils nécessaires pour transmettre efficacement les sciences à la jeunesse sud-africaine.

Au **Maroc**, le partenariat avec la Mission laïque française a été l'occasion de former une nouvelle cohorte d'enseignants en sciences dans le pays. En décembre, une session de formation a permis à des enseignants du primaire et du secondaire de renforcer leurs capacités pédagogiques et scientifiques, favorisant ainsi la diffusion d'une approche innovante de l'enseignement des sciences.

Enfin, la Fondation *La main à la pâte* était également impliquée dans le projet EQUIP II, mené au **Sou-**

**dan** et coordonné par Expertise France et France Éducation internationale. Un atelier de formation à l'évaluation des apprentissages en sciences était prévu pour mai 2023. Toutefois, le déclenchement d'un conflit armé dans le pays a contraint les acteurs impliqués dans le projet, y compris la Fondation *La main à la pâte*, à mettre fin prématurément à leur engagement.

# Évaluation et recherche

**SOUCIEUSE DE MIEUX ÉVALUER LES RÉSULTATS, LES EFFETS ET LES IMPACTS DE SES ACTIONS SUR LES ENSEIGNANTS ET LES ÉLÈVES, LA FONDATION A INITIÉ, À COMPTER DE 2021, UN IMPORTANT CHANTIER DE STRUCTURATION DE CE VOLET. ELLE SOUHAITE ÉGALEMENT AMPLIFIER SES COLLABORATIONS AVEC LA RECHERCHE EN ÉDUCATION, DANS UN DOUBLE OBJECTIF DE CONTRIBUER À LA CONSTRUCTION DES CONNAISSANCES ET D'EN BÉNÉFICIER EN RETOUR POUR AMÉLIORER SES PROPRES ACTIONS.**

En 2023, la Fondation poursuit sa mobilisation dans le domaine de l'évaluation de ses actions.

Elle a ainsi mis en place une stratégie d'évaluation globale, qui vise à la fois à mieux identifier les besoins de ses utilisateurs et à s'intéresser à leur niveau de satisfaction par rapport aux services proposés, mais également à l'effet produit par les ressources pédagogiques mises à disposition via son site internet.

Ainsi, la Fondation a développé, en partenariat avec l'Institut d'administration scolaire de l'université de Mons, un outil d'évaluation qui se veut en premier lieu utile aux enseignants et aux élèves : MAPÉVAL.

Il s'agit d'un outil original qui permet à l'enseignant d'évaluer la progression des élèves en termes de compétences liées à la démarche scientifique et de connaissances. Basé sur plusieurs référentiels, cet outil se veut autant un instrument d'évaluation que de planification pour l'enseignant et de travail métacognitif explicite pour l'élève (voir encadré). Au cours de l'année 2023, grâce au renouvellement du soutien du ministère de la Culture, l'outil a été rendu opérationnel et accessible à tous sur le site de la Fondation *La main à la pâte*. L'équipe des producteurs de ressources de la Fondation

l'a intégré à plusieurs nouvelles activités pédagogiques, de manière à le rendre facilement disponible pour les enseignants. Deux modalités pour la remontée des données de l'évaluation vers la Fondation sont désormais en place : un questionnaire qui s'appuie sur LimeSurvey, une application d'enquête statistique en ligne, gratuite et open source, et une application pour dispositifs mobiles, que l'enseignant peut télécharger sur tablette ou téléphone.

Pour les enseignants les plus aguerris et les formateurs, un tutoriel (<https://fondation-lamap.org/tutoriel/des-outils-d-evaluation-au-service-des-apprentissages-en-science>) d'une durée d'environ 1 heure permet de prendre en main MAPÉVAL et de créer des évaluations pour n'importe quelle activité scientifique. Dès son lancement, l'outil MAPÉVAL a suscité un vif intérêt de la part des enseignants et des formateurs.

Par ailleurs, Kidivax, projet de recherche autour de la vaccination, mené avec le Département d'études cognitives de l'École normale supérieure et financé par l'Agence nationale de la recherche, est arrivé à son terme en juin 2023, avec un séminaire de clôture auquel ont participé environ 400 enseignants ayant mené le projet dans leur classe, les inspecteurs



ayant suivi le projet, les chercheurs l'ayant mené et des chercheurs invités, spécialisés en santé et en recherche en éducation. Les résultats du projet seront rendus publics en cours d'année 2024.

La Fondation a également procédé à l'intégration des outils pour l'évaluation des besoins, des attentes et de la satisfaction à son offre de webinaires (destinés à faire découvrir ses ressources pédagogiques) et à son site internet. Ce type d'action de sondage et d'évaluation est censée se développer au cours de l'année 2024, afin d'obtenir une image plus complète des utilisateurs intéressés par les ressources pédagogiques pour la classe et les modalités d'utilisation qui en sont faites.





### MAPÉVAL, COMMENT ÇA MARCHE ?

Des cartes « compétences » et des questions sont proposées aux élèves au début de chaque activité. Cela permet à l’enseignant et aux élèves de rendre explicites les objectifs d’apprentissage et de focaliser plus facilement l’attention sur ces derniers pendant toute la mise en activité. À la fin de l’activité, l’enseignant procède à l’évaluation finale, identifie les progrès des élèves aussi bien que les éventuels points de blocage, rend compte des résultats aux élèves pour qu’ils puissent s’améliorer, et peut faire remonter les résultats globaux obtenus par sa classe à l’équipe évaluation de la Fondation.



EN AMONT DE LA SÉQUENCE	EN DÉBUT DE SÉQUENCE	EN COURS DE SÉQUENCE	EN FIN DE SÉQUENCE
L'enseignant se réfère aux référentiels de compétences et gestes professionnels, ainsi qu'aux « cartes démarche scientifique » pour préparer sa séquence et identifier les compétences élèves à travailler.	L'enseignant soumet un « QCM connaissances » aux élèves et remplit avec eux le poster « Ce qu'on pense » pour dresser un état des lieux des connaissances scientifiques des élèves qu'il s'agit d'acquérir. Il affiche un/ides cartes compétences au tableau pour expliciter aux élèves l'objectif d'acquisition.	Les élèves utilisent des « mini-cartes compétences » qu'ils mobilisent tout au long de leur « quête » d'acquisition de connaissances scientifiques.	L'enseignant distribue la « fiche évaluation des compétences » et soumet de nouveau le « QCM connaissances » aux élèves et remplit avec eux le poster « Ce qu'on a appris ». Les compétences utilisées et acquises sont alors placées dans un « sac à dos » afin qu'elles puissent être remobilisées lors des prochaines quêtes des élèves.

FONDATION  
**La main à la pâte**  
POUR L'ÉDUCATION À LA SCIENCE

## L'évaluation au service des apprentissages en sciences

### Sommaire

Qu'est-ce qu'évaluer ? ..... 1

Q1. Quelles indications provenant de la recherche pour bien évaluer ? ..... 2

Q2. Quels bénéfices pour l'enseignant ? ..... 2 **Go to page 3**

Q3. Quels bénéfices pour les élèves ? ..... 3

Q4. Que peut-on évaluer en sciences ? ..... 7

Q5. Quelles modalités adopter pour l'évaluation en sciences ? ..... 8

Q6. Quels outils de mesure peuvent être mobilisés pour l'évaluation ? ..... 12

Q7. Quand conduire des évaluations ? ..... 13

Q8. Comment fournir un retour à la suite de l'évaluation ? ..... 13

Q9. Quelles précautions prendre dans la création, l'administration, l'interprétation d'évaluations ? ..... 14

Q10. Où trouver des lectures pour justifier les propos de cette page ? ..... 18

### Qu'est-ce qu'évaluer ?

Évaluer consiste à recueillir des informations pertinentes par rapport à des objectifs donnés.

Parfois, l'évaluation est conçue comme un processus externe à l'apprentissage, visant à l'attester (*évaluation sommative*, avec ou sans notation, éventuellement *certifiante*).

En réalité, l'évaluation doit s'entendre comme un formidable outil d'aide à l'apprentissage, permettant d'anticiper et de diagnostiquer un besoin (*évaluation diagnostique*) et de fournir des retours nécessaires pour perfectionner les acquis ou en prendre conscience (*évaluation formative*). Cependant, cette manière d'envisager l'évaluation peut être contre-intuitive pour les élèves et les enseignants, et doit donc faire l'objet de clarification.

La temporalité de l'évaluation doit également faire l'objet d'une réflexion approfondie. L'évaluation doit être pensée en amont de la mise en œuvre de toute séquence d'enseignement pour faire partie intégrante des apprentissages. Avant d'évaluer, il faut en effet déterminer les objectifs et les enjeux des apprentissages et de l'évaluation, et se questionner sur les méthodes les plus adaptées pour s'assurer que les objectifs sont atteints.

Ci-dessous, vous trouverez des réponses à des questions qui se posent souvent, en lien avec le recours à l'évaluation.

La main à la pâte propose MAPÉVAL, un dispositif pour faciliter l'évaluation des connaissances et des compétences scientifiques (*L'évaluation au service des apprentissages en sciences*). L'outil MAPÉVAL a également pour vocation de faciliter la planification et la clarification des objectifs d'apprentissage, pour l'enseignant comme pour les élèves.

### RETROUVEZ DANS CHAQUE RUBRIQUE DU RAPPORT 2023 DES INFORMATIONS RELATIVES À NOTRE IMPACT

Statistiques, questionnaires en ligne, enquêtes ciblées, entretiens... la Fondation s'engage à déployer progressivement une panoplie d'outils pour mieux cerner les usages, les besoins et les avis de ses principaux bénéficiaires, les enseignants.

# L'Office for Climate Education

**L'ANNÉE 2023 A ÉTÉ MARQUÉE PAR UNE FORTE CROISSANCE DES ACTIVITÉS DE L'OCE ET UNE RECONNAISSANCE ACCRUE EN FRANCE ET À L'INTERNATIONAL.**

L'Office for Climate Education (OCE), fondation abritée par la Fondation *La main à la pâte*, centre sous l'égide de l'UNESCO et membre observateur du GIEC, vise à promouvoir l'éducation au changement climatique en France et dans le monde.

## Ressources pédagogiques

L'OCE a publié à l'attention des enseignants un résumé du sixième rapport du GIEC, accompagné d'animations multimédias, de capsules vidéo et d'un kit pédagogique sur les négociations climatiques destiné aux classes de lycée.

L'OCE a également contribué à des ressources produites par ses partenaires (un manuel sur les Objectifs de développement durable pour la Fondation Tara Océan, un jeu pour l'association L'Arbre des Connaissances).

## Développement professionnel des enseignants

L'OCE a été très fortement sollicité et a animé 94 formations, conférences et événements de haut niveau en 2023, dont une majorité à l'international. Le MOOC de l'OCE, « Climate Change Education: From Knowledge to Action », a connu un important succès, avec plus de 1 000 enseignants inscrits dès cette première année et un fort taux de satisfaction (92% le jugent « très bon » ou « excellent »).

## Soutien aux projets de terrain

L'OCE accompagne différents réseaux d'écoles et initiatives locales ou nationales en France : Tournée du climat et de la biodiversité, La Fabrique du Futur, Les enfants pour l'océan, le réseau Eco-écoles, les centres et les collèges *La main à la pâte*... Le projet ALEC connaît un succès grandissant et s'étend désormais à quatre nouveaux pays en Amérique latine.

## Une place grandissante dans le dispositif des Nations unies

Le séminaire international de l'OCE et la COP28 ont été des événements majeurs, réunissant des scientifiques, des enseignants et des décideurs du monde entier pour partager les meilleures pratiques et promouvoir l'éducation au changement climatique. Lors de la COP28, l'OCE a coorganisé le tout premier « pavillon éducation », qui a accueilli plus de 200 événements, dont la troisième COP des enseignants, rassemblant plus de 1 500 professeurs du monde entier. L'OCE coordonne le nouveau Partenariat pour une éducation verte, lancé par les Nations unies et rassemblant plus de 1 500 organismes d'une centaine de pays.

CHIFFRES  
CLÉS

10

personnes  
au sein de  
l'équipe  
opérationnelle

94

formations,  
conférences  
et événements  
de haut niveau

23600

enseignants  
formés

1020

enseignants  
autoformés  
via le MOOC

21

pays  
d'intervention



# Communication et événementiel

**PROMOTION DES RESSOURCES, ÉVÉNEMENTS, VIE DU RÉSEAU... LES ACTIVITÉS DE LA FONDATION ONT ÉTÉ RELAYÉES PAR UNE GRANDE DIVERSITÉ DE MÉDIAS.**

## Une couverture médiatique Web et nationale

La couverture médiatique de la Fondation *La main à la pâte* se caractérise par sa régularité au fil des mois, liée à une actualité riche en événements et en production de ressources répartis tout au long de l'année.

## Rétrospective d'une année riche en événements

### Prix *La main à la pâte* de l'Académie des sciences

Les prix *La main à la pâte* de l'Académie des sciences valorisent chaque année des projets éducatifs privilégiant l'investigation et l'expérimentation scientifique. Après deux éditions en ligne, la remise des prix a pu avoir à nouveau lieu en présentiel à l'Académie des sciences, le 4 avril 2023.

Ce sont huit dossiers qui ont été récompensés pour la catégorie Écoles-Collèges, et trois autres dossiers ont attiré l'attention du jury, qui leur a attribué un « coup de cœur ».

Un premier prix, un second prix et deux mentions au palmarès ont été décernés à des mémoires d'étudiants dans la catégorie Master MEEF.

Parmi les points forts de la cérémonie, un exposé sur la lumière a été donné par Alain Aspect, prix Nobel de physique 2022 et membre de l'Académie des sciences.

### Forum national *Activons les sciences en classe !*

La troisième édition de ce rendez-vous en ligne s'est déroulée autour du thème « Comprendre la science pour agir sur le climat et la biodiversité, un objectif éducatif d'aujourd'hui ».

Environ 160 personnes (basées en France et à l'étranger) ont assisté à une table ronde, avec la participation de Valérie Masson-Delmotte (GIEC, CEA) et Marc-André Selosse (MNHN), et à des ateliers autour de deux thématiques : « Climat - Partage de pratiques » et « Éducation à la biodiversité ».

### Concours *Made in 3D*

La septième édition du concours *Made in 3D* s'est déroulée autour de deux thématiques : « Biomimétisme » et « Inclusion, égalité et handicap ». Les classes sont organisées en start-up, et doivent concevoir et promouvoir un produit réalisé en 3D sur l'un de ces thèmes.

Une cinquantaine de collèges français y ont participé. Le concours est également mis en place en Inde, permettant des jumelages avec des élèves indiens. Cette année, ce sont 14 établissements français qui ont participé aux trois temps d'échanges prévus (dont un synchrone).

## DES RÉSEAUX SOCIAUX EN PROGRESSION

CHIFFRES  
CLÉS

Twitter

7 960

abonnés  
(+1% par rapport  
à 2022)\*

Facebook, page  
institutionnelle

5 000

abonnés (+4%)

Facebook, page « *Activons les sciences !* »

6 330

abonnés (+3%)  
(page destinée aux professeurs)

LinkedIn

5 270

abonnés (+15%)

\* Relative stabilisation des abonnés Twitter, en lien avec le rachat par Elon Musk et l'énorme perte globale d'utilisateurs de la plateforme.



# Bilan financier de la Fondation *La main à la pâte*

Depuis mars 2018, la Fondation *La main à la pâte* abrite l'*Office for Climate Education* (OCE, voir page 26), dont elle gère le budget et les personnels. Le bilan financier inclut les charges et les produits relatifs à cette structure, tout en les distinguant pour identifier ce qui relève de l'activité propre de la Fondation.

## Des charges en légère baisse

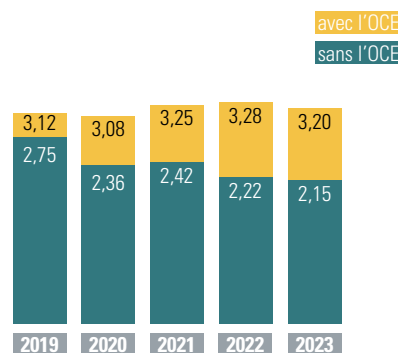
### Les charges

En 2023, les charges s'élèvent à 3,20 M€, soit une baisse de 2%. Restreintes aux dépenses de la Fondation hors OCE, les charges sont de 2,15 M€, soit une baisse de 3%. Cette évolution est due à des dépenses ponctuelles engagées en 2022, qui n'ont pas été reconduites en 2023 (fin du travail de refonte du site internet des *Maisons pour la science*, création d'un ensemble d'animations pour un projet sur la vaccination) et à une diminution du nombre de missions à l'étranger (moins de frais de déplacement et un moindre recours à des formateurs occasionnels).

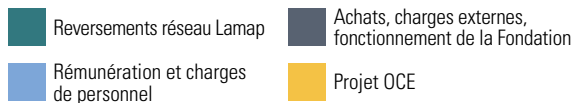
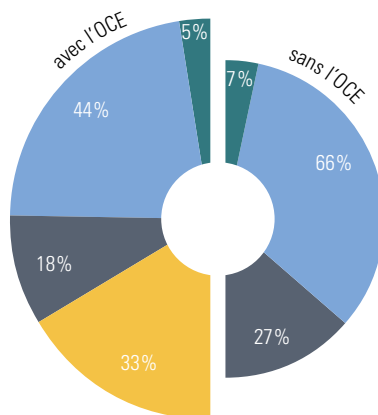
En 2023, les deux principaux postes de dépense sont les salaires de l'équipe et les frais de fonctionnement pour la conduite des actions.

### Évolution des charges avec/sans l'OCE

(en millions d'euros)



### Répartition des charges avec/sans l'OCE

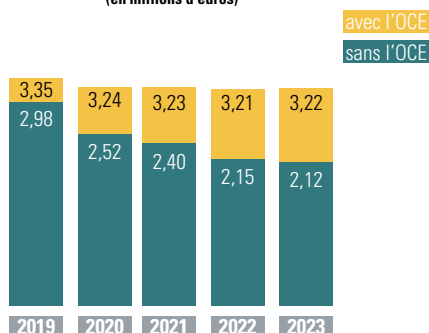




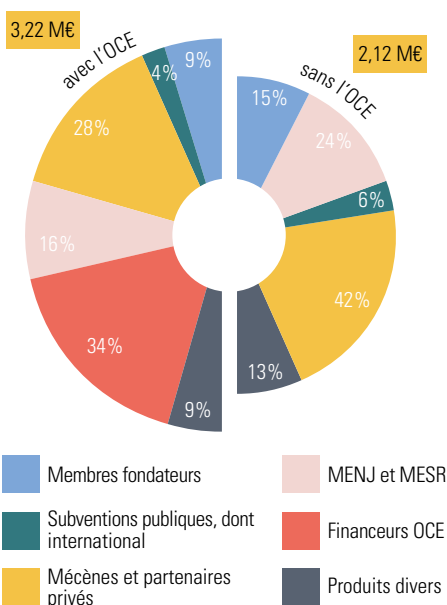
### Les produits

Les produits sont en légère hausse et s'élèvent à 3,22 M€ globalement, et à 2,12 M€ une fois soustraites les recettes de l'OCE. Ils proviennent des membres fondateurs (École normale supérieure, École normale supérieure de Lyon) à hauteur de 15% ; du mécénat et de divers soutiens privés sur projets (42%) ; des ministères de l'Éducation nationale et de la Jeunesse et de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (24%) ; d'autres subventions publiques, dont celles mobilisées à l'international (6%) ; de produits divers (13%).

**Évolution des produits avec/sans l'OCE**  
(en millions d'euros)



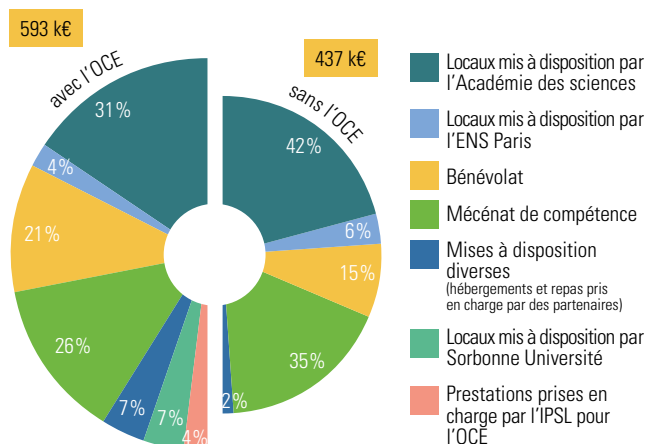
### Produits par types de financeurs avec/sans l'OCE



### Les contributions en nature

En 2023, la Fondation a bénéficié d'importants soutiens sous forme de contributions en nature, pour un montant évalué à 593 k€. Ces contributions en nature représentent 16% des recettes totales de la Fondation.

#### Répartition des contributions en nature avec/sans l'OCE



### Résultat de l'exercice

Le résultat de l'exercice 2023 s'élève à 14 k€ et se décompose en un résultat de -31 k€ pour la Fondation et +45 k€ pour l'OCE. Le résultat cumulé sur la période 2012-2023 est de 810 k€ (767 k€ pour la Fondation et 43 k€ pour l'OCE).

Conformément à l'article 10 de ses statuts, la Fondation a finalisé dès l'exercice 2015 la constitution de la part non consommable de sa dotation (1 M€).

Les comptes 2023 de la Fondation ont été certifiés lors de son conseil d'administration du 27 juin 2024 par son commissaire aux comptes, le cabinet DBA Audit, représenté par Laurent Echaudier.

	avec l'OCE		sans l'OCE	
	Résultat (en k€)	Résultat cumulé (en k€)	Résultat (en k€)	Résultat cumulé (en k€)
2019	227	720	228	723
2020	161	882	161	884
2021	-15	867	-15	869
2022	-72	796	-72	798
2023	14	810	-31	767

# Partenariats

**CETTE ANNÉE ENCORE, NOS PARTENAIRES CONTRIBUENT PAR LEUR CONFIANCE ET LEUR SOUTIEN À LA RÉUSSITE DE NOS ACTIONS ET À LA MOBILISATION DE NOS ÉQUIPES ET DE NOS EXPERTS.**

Les partenaires de la Fondation *La main à la pâte* constituent un pilier essentiel pour réussir notre mission de promotion de l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école et au collège. Nous les citons dans ce chapitre et les remercions pour leur engagement à nos côtés. La Rencontre annuelle des partenaires, qui s'est tenue le 30 janvier 2024 pour clore 2023, a permis de les rassembler à l'Académie des sciences, avec les témoignages illustratifs et encourageants de la Fondation SNCF, du groupe CGI et de la Fondation Sopra Steria. L'année 2023 a été marquée par la fidélité de nos bailleurs, dont nos mécènes historiques, et par l'arrivée de nouveaux soutiens en appui de programmes pluriannuels tels que « Usage des outils numériques dans la classe », « Enseigner l'énergie à l'école et au collège », « Enseigner la chimie à l'école et au collège » et « Mobiliser les collégiens autour de projets scientifiques d'éducation sur le développement durable ».

Une charte de mécénat a été réalisée cette année, en concertation avec certains mécènes, afin de formaliser les engagements réciproques entre la Fondation *La main à la pâte* et ses partenaires (voir encadré).

La déclinaison territoriale de la plupart de nos projets permet à nos partenaires de soutenir des actions aussi bien au niveau national qu'en région, apportant ainsi du sens à leurs équipes situées dans les territoires. Les programmes sont basés majoritairement sur du mécénat multiacteur et mettent l'accent sur l'évolution des pratiques professionnelles des enseignants dans une perspective de transposition en classe et d'impact sur plusieurs générations d'élèves.

**Elodie CALLOCH**  
**Responsable du domaine « Les jeunes et l'environnement » de la Fondation SNCF**

« Merci *La main à la pâte*... Vrai booster pour les sciences ! Nous sommes fiers et heureux de soutenir ce fabuleux laboratoire d'idées innovantes, amusantes et si importantes pour notre avenir et nos plus jeunes. »



## CHARTE DE MÉCÉNAT

La charte de mécénat de la Fondation *La main à la pâte* expose les principes éthiques et déontologiques qui gouvernent nos actions soutenues par nos bailleurs. Elle se fonde sur une totale indépendance dans les contenus produits et une sanctuarisation de la classe. Cette charte rappelle la mission et les valeurs de la Fondation, et présente sa conception du mécénat, basée sur la confiance et le respect mutuel avec nos partenaires.

La charte de mécénat est consultable en ligne, à l'adresse :

<https://fondation-lamap.org/charte-mecenas>

« La Fondation d'Entreprise Michelin est fière de soutenir depuis sa création la Fondation *La main à la pâte*, dont la mission est essentielle. Bravo pour les beaux projets présentés à l'occasion de la soirée des partenaires, innovants et ambitieux, qui vont faire briller les yeux des enfants. »

**Lorraine DELAFON**  
**Responsable de projets de mécénat de la Fondation d'entreprise Michelin**

## Nos membres fondateurs

- **Académie des sciences**
- **École normale supérieure (Paris)**
- **École normale supérieure de Lyon**

## Nos partenaires institutionnels

- **Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse**, en convention-cadre avec la Fondation *La main à la pâte*
- **Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche**, en convention-cadre avec la Fondation *La main à la pâte*
- **Agence nationale de la cohésion des territoires**, pour le soutien au réseau des centres pilotes *La main à la pâte*
- **Ministère de la Culture**, pour le soutien au projet d'évaluation des compétences scientifiques et critiques acquises grâce à des actions d'éducation aux sciences
- Les 12 universités porteuses d'une *Maison pour la science* : Sorbonne Université, université Clermont Auvergne, université d'Orléans, université de Bordeaux, université de Guyane, université de Lille, université de Lorraine, université de Reims-Champagne-Ardenne, université de Rennes 1, université de Strasbourg, université de Grenoble Alpes, université Toulouse-Jean Jaurès

## Nos mécènes historiques

- **bioMérieux**
- **Fondation d'entreprise Michelin**
- **Fondation TotalEnergies**
- **Groupe Saint-Gobain**

## Nos partenaires soutenant des projets spécifiques

- **Agence pour l'enseignement français à l'étranger (AEFE)**, autour de l'action internationale de la Fondation *La main à la pâte*, en partenariat avec l'enseignement français à l'étranger
- **Agence universitaire de la francophonie (AUF)**, dans le cadre du programme APPRENDRE
- **Ambassade de France en Afrique du Sud**, dans le cadre du projet de promotion de l'enseignement des sciences dans cinq provinces du pays, en partenariat avec le Department of Basic Education (DBE)
- **Association Curie et Joliot-Curie**, pour le projet « Les leçons de Marie Curie »
- **Banque des territoires**, pour le soutien au projet de défi robotique dans le cadre du programme « Numérique inclusif, numérique éducatif »
- **Centre national d'études spatiales et Agence spatiale européenne**, pour un programme éducatif sur les thématiques spatiales

- **CGI**, pour le projet « Usage des outils numériques en classe »
- **Centre national de la recherche scientifique (CNRS)**, pour le projet « Les leçons de Marie Curie », dans le cadre de l'Année de la physique
- **Château de Versailles**, pour le projet sur l'enseignement de la chimie
- **École polytechnique**, pour la mise à disposition d'élèves en stage de formation humaine, pendant six mois, dans les centres pilotes *La main à la pâte*
- **Fondation Afnic pour la solidarité numérique**, pour le soutien au projet PhoneLab FizziQ
- **Fondation CFM pour la recherche**, pour le soutien à la chaîne YouTube *Billes de sciences*
- **Fondation Dassault Systèmes**, pour le concours *Made in 3D* au collège et un mécénat de compétence
- **Fondation et association Égalité des chances**, pour des projets scientifiques en faveur de l'égalité des chances
- **Fondation de la Maison de la Chimie**, pour les projets « Enseignement de la chimie à l'école et au collège » et « Matériaux durables »
- **Fondation pour le progrès de l'Homme**, pour l'accueil du séminaire stratégique de la Fondation *La main à la pâte*.
- **Fondation Sciences Éducation Solidarité**, pour le projet « Usage des outils numériques en classe »
- **Fondation SNCF**, pour le projet « Mobiliser les collégiens autour de projets scientifiques d'éducation au développement durable »
- **Fondation Sopra Steria**, pour le projet de développement du numérique dans les centres pilotes *La main à la pâte*
- **Fonds Maif pour l'Éducation**, pour le projet « Mobiliser les collégiens autour de projets scientifiques d'éducation au développement durable »
- **France éducation international**, pour le projet de formation au Soudan, EQUIP II, coordonné par Expertise France et financé par l'Union européenne
- **Institut Pasteur**, pour le projet « L'héritage de Pasteur », réalisé dans le cadre du bicentenaire de la naissance de Louis Pasteur, et le projet « Aux origines des maladies »
- **Lecture Jeunesse**, pour un soutien aux activités des collèges *La main à la pâte*
- **Ministère de l'Éducation de l'Union des Comores**, dans le cadre de l'appui technique au projet Bundo La Malezi, soutenu par l'Agence française de développement
- **Mission laïque française (MLF)**, dans le cadre d'un programme de formation au bénéfice des centres de développement professionnel Pierre-Deschamps de Rabat
- Nous remercions aussi notre partenaire **Trapeze.digital** pour le déploiement opérationnel des applications FizziQ et FizziQ Junior



## Les scientifiques et les pédagogues engagé-e-s en 2023 dans la production des ressources pour la classe et des tutoriels

Ils et elles sont chimistes, physicien-ne-s, biologistes, professeur-e-s des écoles, médecins, archéologues, professeur-e-s de SVT, de physique-chimie, de technologie ou de mathématiques, épidémiologistes, historien-ne-s, écologues, océanographes, chef-fe-s d'établissement, spécialistes en sciences cognitives, inspecteur-ric-e-s du second degré, astronomes, virologues, ingénieur-e-s, formateur-ric-e-s d'enseignants...

En tout, 154 personnes, 48 scientifiques et 106 pédagogues ont ainsi incarné, aux côtés de l'équipe salariée, un principe fondamental de *La main à la pâte* :

la coconstruction des contenus pédagogiques et de formation avec la communauté scientifique et la communauté éducative. C'est là le gage de rigueur scientifique, de fidélité à la science vivante et d'adaptation aux besoins des enseignants qu'apporte la Fondation à ses usagers.

La Fondation les remercie chaleureusement pour leurs diverses contributions : apports d'expertise et relectures scientifiques, tests de ressources en classe, conseils pédagogiques, témoignages d'expériences dans les tutoriels...

42

scientifiques

109

pédagogues

Hervé ARRIBART  
 Anne BERNARD-DELORME  
 Camille BERTHELOT  
 Didier BOUIX  
 Thomas BOURGERON  
 Émilie CAROSIN  
 Jean-Philippe CASSAR  
 Renaud CHABRIER  
 Valérie CHANSIGAUD  
 Anne CHARMANTIER  
 Clarisse CHAVANNE  
 Christophe CHAZOT  
 Gaëlle DARMON  
 Charlotte DEBRAS  
 Emmanuel DROUET  
 Xavier FIORAMONTI  
 Cloé FRAIGNEAU  
 Charlotte FRANCESIAZ  
 Johnny GASPERI  
 Tamara GILES-VERNICK  
 Mathilde GRESSIER  
 Jack GUICHARD  
 Pascale HEBEL  
 Olivier JACQUOT  
 Marin JARRY  
 Camille LACROIX  
 Rémi LANGEVIN  
 Roland LEHOUCQ  
 Francis MARTIN  
 Kako NAÏT ALI  
 Dominique PROUST  
 Nicolas RASCOVAN  
 Camille RICHON  
 Tamar SAISON  
 Lucy SMITH  
 Vincent STROMBONI  
 Youssef TALBAOUI  
 Tadashi TOKIEDA

Marie-Christine TROUY  
 Lisa WEISS  
 Egija ZAURA  
 Christophe ZIMMER  
 François ALLAIN  
 Benjamin ALLIGON  
 Adeline ANDRÉ  
 Sandrine AUSSOURD  
 Laurence BARILLER  
 Corinne BARRÈRE  
 Angélique BAUCHE GUILLET  
 Guillaume BELLINO  
 Laurence BENSARD  
 Éric BERNARD  
 Stéphanie BIDAUX  
 Virginie BISCARAT  
 Marie-Pierre BONHOMME  
 Julien BOQUET  
 Julien CALAS  
 Stéphane CARBILLET  
 Caroline CENESHAL  
 Astrid CHANTEREAU  
 Rachel CLAUDE-SAVOIE  
 Cécile COULON  
 Isabelle COUPOIS  
 Benjamin CROCHEMORE  
 Renaud DEHAYE  
 Philippe DELFORGE  
 Nicolas DEMARTHE  
 Christelle DEOM  
 Virginie DÉPRET-DESANTIS  
 Camille DEVILLE  
 Christelle DLUGOSZ-DONNEN  
 Joseph DOBROC  
 Priscillia DUBOIS  
 Jean-Luc DUCHÂÎNE  
 Aline EL-FAKIRI  
 Mohamed EL HORFI

Antoine ELOI  
 Kévin FAIX  
 Émilie FAKHRI  
 Alexandra FERNANDES  
 Djamila GADOUCHE  
 Thomas GAIGNER  
 Florian GAMET  
 Séverine GASSER  
 Sabine GESSAIN  
 Sébastien GIROUX  
 Fabienne GODEY  
 Cécile DE GOUBERVILLE  
 Pierre GUILLAUME  
 Jean-Philippe HANCHARD  
 Guillaume HÉBERT  
 Juliette HERBIN  
 Hélène HERVE  
 Stéphane HILION  
 Christiane HOERNER  
 Geoffrey HOURNON  
 Antoine HUPELIER  
 Anne JACQUEMET  
 Julien JOUBERT  
 Pierre KMIECIK  
 Olivier KOBYLAK  
 Émilie KORNOBIS  
 Noëlle LACOURT  
 Florence LALAIN  
 Lionel LAMBOTTE  
 Marie-Paule LEBARBIER  
 Cédric LE CALVEZ  
 Magalie LEVEFRE  
 Anne LEVERT  
 Amandine LONG  
 Émeline LORIDAN  
 Mélodie MAJIDI  
 Aube-Marine MANGIN  
 Cyril MARTIN

Fatima-Zohra MEDJOUR  
 Mauricette MESGUICH  
 Éric MILLOUR  
 Régine MOLINIER  
 Camille MOLZA  
 Sophie MORIN  
 Maxime MULLER  
 Michelina NASCIMBENI  
 Johny NUGENT  
 Grégoire PAGNIER  
 Stéphanie PARIS  
 Nathalie PASQUET  
 Carine PASTÉZEUR-BIZON  
 Anne-Laure PATY  
 Karen PERTUIT  
 Joël PETIT  
 Frédéric PIRRE  
 Jean-Christophe POUILLON  
 Lucile PUJOL  
 Damien RANGER  
 Julien REDON  
 Anne-Claire ROUSSY  
 Marie-Lise ROUX  
 Carole SALEUR  
 Léa SCHABO  
 Saïdah SHARIF  
 Aurélie SIBILLE  
 Charlotte SOUSTRE  
 Mylène SOUVERAIN  
 Mathilde TETTAMANTI  
 Murielle TREIL  
 Anne-Barbara VASSEUR  
 Pierre VERNET  
 Virginie VITSE  
 Yann VOLTZ  
 Nathalie VUILLOD  
 Djohanny WEGRZYNIK

# Légendes et crédits photo

**Couverture :** Atelier en classe de CP de l'école Charles Péguy, au Kremlin-Bicêtre (94), sur la ressource « Chimie du chocolat » - Projet « Chimie » Fondation *La main à la pâte*, Guillaume Soto Léna

**p. 1 :** Didier Roux et Catherine Langlais  
Fondation *La main à la pâte*

**p. 5 :** Séminaire des collaborateurs à Villarceaux  
Fondation *La main à la pâte*, Guillaume Soto Léna

**p. 7 :** Restitution d'un défi chimie autour de l'isolation thermique à l'école élémentaire de Donnemarie-Dontilly (77)  
Fondation *La main à la pâte*, Guillaume Soto Léna

**p. 9 :** Captures d'écran du tutoriel d'autoformation « Énergie et isolation thermique » sur la plateforme L@map  
Fondation *La main à la pâte*

**p. 11 :** Formation d'enseignants au château de Versailles - Projet « Chimie »  
Fondation *La main à la pâte*, Guillaume Soto Léna

**p. 13 :** Captures d'écran des étonnantes manipulations du professeur Tokieda - Chaîne YouTube *Billes de sciences*  
Fondation *La main à la pâte*, Guillaume Soto Léna

**p. 14 :** Activité sur la biodiversité dans une classe du collège Didier Daurat, au Bourget (93) - Projet « Piafs de ma rue »  
Fondation *La main à la pâte*, Guillaume Soto Léna

**p. 17 :** Formation d'enseignants sur la cuisine moléculaire  
*Maison pour la science* en Lorraine

**p. 18 :** Projet « Défi robotique » à l'école Léonard de Vinci, à Châtenay-Malabry (92)  
Fondation *La main à la pâte*, Guillaume Soto Léna

**p. 19 :** Projet « Aire marine éducative du cap de Nice » à l'école élémentaire Ariane Pagnol, à Nice (06)  
Mélanie Morini (mention aux prix *La main à la pâte* 2023)

**p. 20 :** Animation sur les pollutions et les traitements de l'eau présentée par les élèves lors de l'inauguration du collège Lamap à Ligny-en-Barrois (55)  
*Maison pour la science* en Lorraine - Université de Lorraine, Louise Paul

**p. 22-23 :** Formation d'inspecteurs et de conseillers pédagogiques de l'enseignement primaire et secondaire au Togo - Programme de formation APPRENDRE  
Fondation *La main à la pâte*, Sophie Thuillier

**p. 24 :**  
Capture d'écran du projet pédagogique « Kidivax : testez et évaluez-le en classe ! »  
Fondation *La main à la pâte*

Capture d'écran du webinaire « L'évaluation au service des apprentissages en sciences »  
Fondation *La main à la pâte*

**p. 25 :**  
Capture d'écran de la plateforme L@map  
Fondation *La main à la pâte*

Captures d'écran du document pédagogique « L'évaluation au service des apprentissages en sciences »  
Fondation *La main à la pâte*

**p. 27 :** Réalisation d'un jardin partagé dans une école colombienne - Projet ALEC (Amérique Latine pour l'Éducation au Changement Climatique)  
*Office for Climate Education*

**p. 29 :** Activité en classe de CP-CE1 de l'école Pajol (75) sur la ressource « La couleur des bonbons » - Projet « Chimie »  
Fondation *La main à la pâte*, Guillaume Soto Léna

**p. 32 :** Captures d'écran de la charte de mécénat de la Fondation *La main à la pâte*

**p. 34 :** Formation d'enseignants sur la biodiversité urbaine  
*Maison pour la science* Paris-Île-de-France

Rapport d'activité 2023  
de la Fondation *La main à la pâte*

43, rue de Rennes  
75006 Paris

[www.fondation-lamap.org](http://www.fondation-lamap.org)

Mise en page : Brice Goineau





FONDATION

**La main à la pâte**

POUR L'ÉDUCATION À LA SCIENCE

43, rue de Rennes 75006 Paris

[www.fondation-lamap.org](http://www.fondation-lamap.org)



ACADÉMIE  
DES SCIENCES  
INSTITUT DE FRANCE

