



Enseigner les sciences à l'école primaire et au collège

Rapport d'activité 2017



Sommaire

Avant-propos	1
La Fondation en 2017	2
Chiffres clés	3
Organisation et gouvernance	4
Ressources humaines : chiffres et données clés	6
Contribuer au développement professionnel des professeurs.....	9
Produire et diffuser des ressources	12
Favoriser l'expérimentation et la recherche dans des réseaux de terrain	16
Valoriser et diffuser l'expertise	25
Communication	30
Bilan financier	32
Partenariats	34

Avant-propos

DANIEL ROUAN, PRÉSIDENT DE LA FONDATION *LA MAIN À LA PÂTE*,
MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

Donner le goût pour la science aux jeunes générations, les préparer aux transitions numérique, sociale, environnementale et technologique, faire émerger les futurs talents en atténuant le déterminisme social, doter de clés les citoyens de demain... C'est cette vision qui guide la Fondation *La main à la pâte* depuis sa création en 2011 et s'illustre pleinement dans les activités décrites dans le rapport de cette année.

Chaque année, la Fondation se fixe des objectifs ambitieux pour agir auprès des classes en France et à l'étranger ; en 2017, elle les a pleinement atteints, voire dépassés comme en attestent les pages qui suivent. La Fondation s'appuie pour cela sur différents réseaux innovants qui œuvrent au quotidien à accompagner et former des professeurs d'école primaire et de collège en les engageant dans une démarche de développement professionnel et en leur fournissant des ressources de qualité.

Que ce soit à travers le nouveau projet sur l'esprit scientifique et l'esprit critique, dans les *Maisons pour la science* et les établissements scolaires qui s'y rattachent ou encore dans ses

partenariats internationaux avec Madagascar, le Mali ou d'autres pays, la Fondation s'attelle à rapprocher l'école (de la maternelle au collège) du monde des sciences et de celui des entreprises à faciliter ainsi le dialogue entre ceux qui explorent les nouvelles connaissances et ceux qui ont pour mission de les transmettre à la jeunesse. Souhaitant donner plus d'ampleur et d'écho à son action et aider à une mise en œuvre à plus grande échelle, la Fondation prend soin de formaliser et évaluer les projets conduits au plus près du terrain.

Pour poursuivre dans cette voie, elle continuera de s'appuyer sur ses fondateurs, en particulier l'Académie des sciences, mais aussi sur ses réseaux, ceux des neuf *Maisons pour la science*, des collèges pilotes, des centres pilotes, tout en assurant avec le système éducatif un constant dialogue et un partenariat de confiance.



La Fondation en 2017

POURSUIVANT LA MISE EN PRATIQUE DU PLAN STRATÉGIQUE DÉFINI EN 2016, L'ANNÉE 2017 A ÉTÉ RICHE DE NOMBREUSES ACTIONS EN FAVEUR DE L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES À L'ÉCOLE ET AU COLLÈGE.

En début d'année, **une nouvelle convention cadre** quadriennale a été signée avec le ministère de l'Éducation nationale afin de poursuivre des projets dans des domaines variés et fondamentaux en lien avec la science et la technologie.

Parmi eux, la Fondation est mobilisée depuis quelques années sur la **thématique « esprit scientifique, esprit critique »** et a lancé en cette année 2017 un module pour l'école primaire ainsi que des actions de développement professionnel auprès des enseignants.

Le réseau des **collèges pilotes *La main à la pâte***, coordonné par la Fondation et les *Maisons pour la science*, a continué à s'étendre, atteignant 55 établissements du second degré répartis dans 9 académies et impliquant de nombreux laboratoires et entreprises sur leur territoire.

Les scientifiques sont également impliqués fortement dans le programme ASTEP (accompagnement en science et technologie à l'école primaire) pour seconder les professeurs d'école primaire dans leurs activités scientifiques en

classe. En 2017, un colloque a réuni à Paris pendant deux jours en mai, les acteurs du dispositif, chercheurs, enseignants et formateurs autour de projets et d'un bilan commun. Désormais le dispositif qui touche 2010 accompagnateurs scientifiques et 1720 classes, prend le nom de **« Partenaires scientifiques pour la classe »**.

Le contact avec la science vivante continue à être encouragé dans le cadre du projet des *Maisons pour la science* avec **une offre de développement professionnel qui a touché 12 430 enseignants** en 2017. Avec la fin prochaine des financements des Investissements d'avenir, toutes les dispositions sont prises pour que le réseau poursuive son activité et continue à prendre de l'ampleur en diffusant son expérience sur d'autres territoires.

À l'international, les échanges avec l'Afrique se sont intensifiés par des **projets d'ampleur au Sénégal, à Madagascar et un renforcement des actions au Mali**. Dans le sillage du séminaire international, renouvelé chaque année, les échanges avec des représentants de systèmes éducatifs étrangers se sont

concrétisés par des actions dans plusieurs pays.

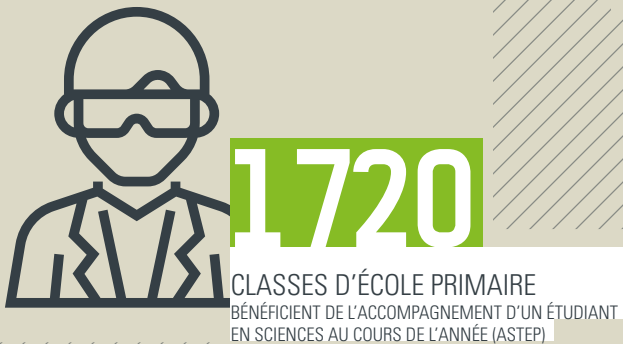
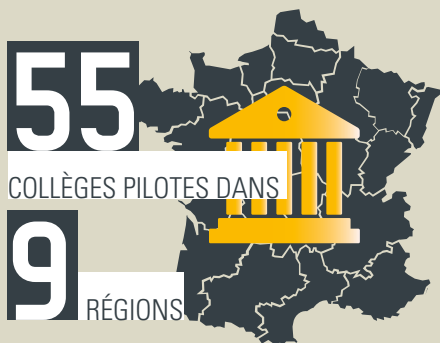
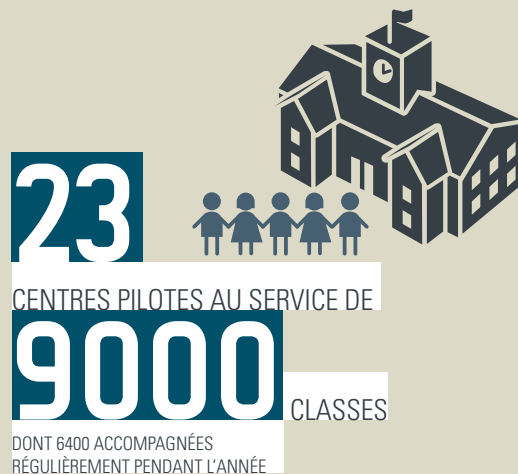
La dimension internationale est également présente dans l'étude de préfiguration réalisée en 2017 par la Fondation pour mettre en place un centre international sur l'Éducation au climat. Elle a conduit à la création début 2018 de l'**Office for Climate Education**. Cette organisation abritée par la Fondation *La main à la pâte* a pour but de développer l'éducation au changement climatique dans différents pays, en mettant en œuvre des formations et en produisant des ressources pédagogiques multilingues qui accompagneront la publication des rapports du GIEC.

La main à la pâte continue de développer ses **liens avec la recherche en éducation**. Plusieurs études et recherches-actions sont en cours, et un colloque a été organisé en collaboration avec la direction de l'évaluation de la prospective et de la performance (DEPP) du ministère de l'Éducation nationale et l'Académie des sciences sur le sujet de l'évaluation de l'enseignement des sciences fondé sur

l'investigation. Ses conclusions serviront à orienter les actions futures, en appui de recherches mesurant l'impact sur le terrain des actions conduites par la Fondation et ses réseaux.

Enfin, nous avons le plaisir d'annoncer que Didier Roux, ancien directeur de la recherche du groupe Saint-Gobain, a été nommé cette année vice-président de la Fondation *La main à la pâte*.

Chiffres clés



Organisation et gouvernance

LA FONDATION POUR L'ÉDUCATION À LA SCIENCE DANS LE SILLAGE DE LA MAIN À LA PÂTE, DITE FONDATION LA MAIN À LA PÂTE, EST UNE FONDATION DE COOPÉRATION SCIENTIFIQUE CRÉÉE PAR L'ACADÉMIE DES SCIENCES, L'ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE (PARIS) ET L'ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE DE LYON, ET APPROUVÉE PAR DÉCRET MINISTÉRIEL DU 11 OCTOBRE 2011. ELLE EST OPÉRATIONNELLE DEPUIS LE 2 JANVIER 2012.

Conseil d'administration

La Fondation est gérée par un conseil d'administration, composé fin 2017 de :

- cinq membres au titre des Fondateurs :
 - **PRÉSIDENT** : **Daniel Rouan**, membre de l'Académie des sciences (section Sciences de l'Univers)
 - **TRÉSORIER** : **Éric Westhof**, membre de l'Académie des sciences (section Biologie moléculaire et cellulaire, génomique)
 - **Pascale Cossart**, Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences (section Biologie humaine et Sciences médicales)
 - **Marc Mézard**, directeur de l'École normale supérieure
 - **Jean-François Pinton**, président de l'École normale supérieure de Lyon
- deux personnalités qualifiées :
 - **Laurent Bigorgne**, directeur de l'Institut Montaigne
 - **Yves Lichtenberger**, professeur émérite à l'Université Paris-Est Marne-la-Vallée

- deux représentants des enseignants et chercheurs de la Fondation :
 - **Frédéric Pérez**, responsable du pôle Développement professionnel
 - **Laurence Constantini**, responsable du pôle Valorisation et diffusion de l'expertise

Le recteur de l'académie de Paris, chancelier des universités, est commissaire du gouvernement ; lui-même ou son représentant assistent aux séances du conseil avec voix consultative.

Didier Roux, vice-président, **et Pierre Léna**, président d'honneur de la Fondation *La main à la pâte*, tous deux membres de l'Académie des sciences, sont invités permanents aux séances du conseil d'administration avec voix consultative.

En 2017, le conseil d'administration s'est réuni le 17 janvier, le 1^{er} juin et le 21 décembre.

Conseil scientifique, pédagogique et de valorisation

Le conseil scientifique, pédagogique et de valorisation de la Fondation

apporte au conseil d'administration une réflexion sur les grandes orientations en matière d'enseignement scientifique (pédagogies, transmission du goût de la science...), ainsi que des propositions de nouvelles actions. Il est garant de l'objectif d'une égalité dans l'accès à l'éducation. Il accompagne par ses avis les activités de la Fondation en matière de coopération pédagogique et scientifique, de partenariats et de valorisation, et notamment le suivi des *Maisons pour la science*.

Renouvelé en partie, le conseil scientifique est composé fin 2017 de :

- **PRÉSIDENT DU CONSEIL** : **Yves Bréchet**, membre de l'Académie des sciences (section Physique), haut-commissaire à l'énergie atomique, professeur (sciences de l'ingénieur), Institut national polytechnique de Grenoble
- **Martin Andler**, professeur (mathématiques), Université Versailles-Saint-Quentin-en-Yvelines
- **Yves Bamberger**, membre de l'Académie des technologies
- **René Blanchet**, membre de l'Académie des sciences (section Sciences de l'Univers), professeur émérite, université de Nice-Sophia Antipolis, ancien recteur

- **Michel Delseny**, membre de l'Académie des sciences, directeur de recherches émérite (génomique végétale)
- **Alice Delserieys Pedregosa**, maître de conférences, ESPE d'Aix-Marseille
- **Gilles Dowek**, directeur de recherches (sciences informatiques), Institut national de recherche en informatique et automatique (Inria), Paris
- **Étienne Ghys**, membre de l'Académie des sciences (mathématiques), directeur de recherches CNRS, École normale supérieure de Lyon
- **Michèle Hannoyer**, juriste (droit et valorisation des fondations), Centre français des fonds et fondations
- **Jacques Lambert**, professeur émérite d'histoire et de philosophie des sciences, université Stendhal, Grenoble
- **Yvon Le Maho**, membre de l'Académie des sciences, directeur de recherches CNRS, Institut pluridisciplinaire Hubert Curien
- **André Pineau**, membre de l'Académie des technologies, Professeur émérite aux Mines ParisTech

- **Élisabeth Plé**, professeur agrégé (sciences physiques), université de Reims Champagne-Ardennes
- **Brigitte Proust**, professeur agrégé honoraire (sciences chimiques)
- **David Quéré**, directeur de recherche (physique) au Centre national de la recherche scientifique (CNRS), École supérieure de physique et de chimie industrielles de la Ville de Paris (ESPCI)
- **Yves Quéré**, membre de l'Académie des sciences (section Physique), cofondateur de *La main à la pâte*, membre d'honneur de ce conseil
- **Didier Roux**, ancien directeur de la recherche et de l'innovation du groupe Saint-Gobain
- **Edith Saltiel**, maître de conférences honoraire (physique et didactique), université Paris Diderot.

Le conseil scientifique s'est réuni le 18 mai et le 9 octobre 2017.

Comité de pilotage de projet

Un comité de pilotage de projet assiste l'équipe de direction de la Fondation dans la mise en place de ses activités et ses relations avec les partenaires. En 2017, il s'est réuni 5 fois, en présence des responsables de pôles de la Fondation, et d'un représentant du conseil scientifique.

Ce comité est composé de :

- **Jean-Paul Dubacq**, directeur des études scientifiques honoraire de l'École normale supérieure
- **Ludovic Jullien**, directeur du laboratoire de chimie de l'École normale supérieure, professeur à l'université Pierre et Marie Curie
- **Natacha Portier**, maître de conférences à l'École normale supérieure de Lyon
- **Dominique Rojat**, inspecteur général de l'éducation nationale (membre du groupe STVST « sciences et technologies du vivant, de la santé et de la Terre »)
- **Serge Thouvenot**, ancien directeur de l'unité d'affaires gestion de la relation client d'Orange Business Services.

Le comité de pilotage s'est réuni le 16 janvier, le 18 avril, le 3 juillet, le 27 septembre et le 29 novembre 2017.

Comité international

Le comité international, mis en place en 2014, est composé de personnalités étrangères représentant par leur compétence et leur engagement, l'intérêt du monde scientifique et pédagogique pour une transformation de l'enseignement des sciences. Ce comité rend des avis et émet des recommandations sur le fonctionnement, les orientations et le développement des actions de la Fondation.

Il est composé pour la période 2015-2018 de :

- **Bruce Alberts** (États-Unis), président du comité, ancien président de la National Academy of Sciences (NAS) des États-Unis
- **Édouard Brézin** (France), membre de l'Académie des sciences et ancien président de celle-ci
- **Fauzia Charfi** (Tunisie), professeure à l'université de Tunis
- **Rosa Deves** (Chili), vice-présidente de l'Université du Chili
- **Ogobara Doumbo** (Mali), médecin et directeur du Centre de recherche et de formation sur le paludisme
- **Fritz Hahne** (Afrique du Sud), professeur à l'Université de Capetown
- **Hideaki Koizumi** (Japon), directeur de la recherche de l'entreprise Hitachi
- **Yee Cheong Lee** (Malaisie), responsable du programme Éducation de l'IAP et président de l'ISTIC (international science, technology and innovation centre for South-South cooperation) sous l'égide de l'Unesco
- **Martin Rees** (Royaume-Uni), professeur émérite à Cambridge et ancien président de la Royal Society
- **Courtney Ross** (États-Unis), fondatrice de la Ross School et du Ross Institute

Le comité international ne s'est pas réuni en 2017.

Ressources humaines : chiffres et données clés

LES COLLABORATEURS ET LES BÉNÉVOLES DE LA FONDATION TRAVAILLENT AU SERVICE DE L'AMÉLIORATION DE L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES EN FRANCE ET À L'ÉTRANGER SELON LES VALEURS ET PRINCIPES DE LA FONDATION.

L'équipe

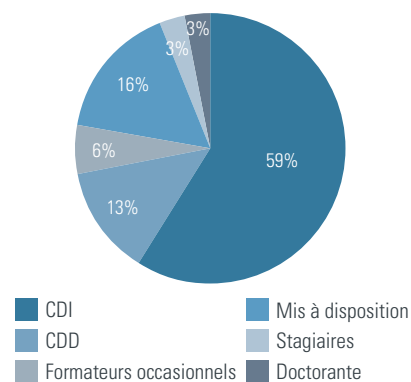
Au 31 décembre 2017, la Fondation comptait 22 collaborateurs et 5 personnels mis à disposition à temps partiel par le ministère de l'Éducation nationale et l'Université d'Orléans. L'ensemble représente un total de 24,5 équivalents temps plein (ETP).

L'équipe est répartie au sein de 4 pôles. Elle est encadrée par David Jasmin, directeur, et Béatrice Salviat, directrice adjointe.

L'équipe est riche de la diversité des profils de ses membres qui viennent d'horizons variés et complémentaires.

La Fondation compte également sur la participation active de 12 bénévoles (professeur(e)s retraité(e)s, académiciens des sciences, académiciens des technologies, personnels d'entreprise, ...) qui contribuent aux activités de l'équipe de la Fondation et de ses réseaux (centres pilotes, collèges pilotes).

Statut des membres de l'équipe en 2017



Les collaborateurs, personnels mis à disposition, bénévoles et stagiaires par pôle

Direction-Administration :

- **David Jasmin**, directeur
- **Béatrice Salviat**, directrice adjointe
- **Sabrina Si-Amer**, assistante de direction
- **Sandrine Maisano**, conseillère en stratégie
- **Alix-Maud Soulage**, responsable administrative et financière
- **Myriam Burel**, assistante administrative et comptable
- **Clémentine Jung**, chargée de communication
- **Brice Goineau**, chargé de programme, informatique et édition
- **Sarah De Launey**, assistante de communication
- **Aude Taligrot**, assistante ressources humaines
- Bénévoles : **Odile Macchi**, **Serge Thouvenot**



Développement professionnel :

- **Frédéric Perez**, responsable de pôle
- **Antoine Salliot**, responsable de la formation à distance
- **Claire Calmet**, chef de projet
- **Aurélien Alvarez**, chargé de mission (mis à disposition de l'université d'Orléans)
- **Murielle Treil**, chargée de mission (mise à disposition Éducation nationale)
- **Guillaume Soto-Léna**, stagiaire

Conception et diffusion d'outils pédagogiques :

- **David Wilgenbus**, responsable de pôle
- **Mathieu Hirtzig**, webmaster / chef de projet
- **Gabrielle Zimmerman**, chef de projet
- **Mathieu Farina**, chargé de mission
- **Fatima Rahmoun**, chargée de mission (mise à disposition Éducation nationale)
- Bénévoles : **Alain Chomat**, **Anne Bernard-Delorme**

Réseaux d'expérimentation pédagogique :

- **Elena Pasquinelli**, responsable de pôle
- **Clotilde Marin Micewicz**, responsable de pôle adjointe
- **Katia Allegraud**, chef de projet
- **Véronique Garnery**, chargée de mission (mise à disposition Éducation nationale)

- **Aline Chaillou**, chef de projet (mise à disposition Éducation nationale)
- **Calliste Scheibling-Sève**, docteurante
- Bénévoles : **Edith Saltiel**, **Monique Delclaux**, **Françoise Deygout**, **Danièle Perruchon**, **Françoise Meigné**

Valorisation et diffusion de l'expertise (en France et à l'International) :

- **Laurence Constantini**, responsable de pôle
- **Anne Lejeune**, chargée de mission
- **Morgane Leprince**, chargée de mission
- **Gilles Cappe**, formateur occasionnel à l'international
- **François Lusignan**, formateur occasionnel à l'international
- **Philippe Delforge**, formateur occasionnel à l'international
- Bénévoles : **Pierre Léna**, **Yves Quéré**, **Anne Goube**

Le renouvellement des instances représentatives du personnel

À l'automne 2017, deux élections ont été organisées pour renouveler les représentants du personnel au conseil d'administration et les délégués du personnel dont les mandats étaient arrivés à échéance.

La professionnalisation du suivi des salariés en mission à l'étranger

Avec le développement d'actions d'envergure à l'international, un ensemble d'outils et de procédures sont en cours de mise en place pour mieux encadrer le départ des intervenants en fonction de leurs différents statuts (contrat de travail de formateur occasionnel, note sur les déplacements à l'étranger ...).



Contribuer au développement professionnel des professeurs

POUR AMÉLIORER LES PRATIQUES D'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES, LA FONDATION LA MAIN À LA PÂTE S'INVESTIT DANS LE DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNEL DES PROFESSEURS ET DES FORMATEURS D'ENSEIGNANTS, EN LIEN ÉTROIT AVEC DES LABORATOIRES DE RECHERCHE.

En 2017, dans le cadre du projet des *Maisons pour la science*, la Fondation a proposé une offre de développement professionnel comportant 15 actions s'adressant principalement à des acteurs de la formation. Ces actions abordent différentes thématiques qui permettent de couvrir l'ensemble des grands champs scientifiques y compris les sciences de l'ingénieur et les mathématiques en interaction avec les autres sciences. Certaines d'entre elles sont fortement liées à des enjeux de société et au développement durable (*Le changement climatique : principes, enjeux, enseignement ; Énergie : du concept aux enjeux de société ; Les matériaux dans l'habitat*).

L'offre de développement professionnel s'est organisée suivant différentes modalités :

- 8 actions de 2 jours en présence
- 2 actions en présence sur un temps plus long et hors temps scolaire (Rencontres Georges Charpak et Graines de science – 4 et 4,5 jours)
- 5 actions hybrides alternant moments de présentiel et à distance et proposant aux participants une mise en œuvre sur le terrain. Les actions hybrides se déroulent sur un temps long (six mois)
- 2 parcours entièrement à distance de type MOOC au cours desquels les professeurs mettent en œuvre des séances de science avec leurs élèves

À noter que seuls les parcours entièrement à distance et les rencontres *Graines de sciences* s'adressent à un public de professeurs d'école primaire et de collège, alors que les autres actions s'adressent majoritairement à des acteurs de la formation.

« Mâles et femelles, hommes et femmes : qu'en dit la science ? »

Mobilisant biologie évolutive et sciences cognitives, associées à des témoignages d'actions menées en classe, cette formation porte un regard objectif, sans aspect prescriptif ni moralisateur, sur les différences entre hommes et femmes : comment s'étudient-elles ? Sont-elles avérées ? Dans quelles proportions ? Que sont les stéréotypes et quels sont leurs impacts ?

Élaborée en partenariat avec l'équipe « sexe et évolution » du laboratoire de biométrie et de biologie évolutive de l'Université Lyon 1, cette action a été conduite en 2016 et en 2017 pour un public de professeurs, formateurs et chefs d'établissement de l'école primaire et du collège.

La première partie de l'action aborde l'apparition et la diversité des individus sexués dans l'histoire du vivant à partir de l'exemple concret de plantes à fleurs, puis resserre le focus sur l'espèce humaine. La deuxième partie porte le regard des sciences cognitives sur les différences entre hommes et femmes, les stéréotypes et leurs impacts sur les individus. L'action se clôt par le témoignage d'une professeure mettant en œuvre un enseignement intégré de sciences et technologie dans sa classe et travaillant avec ses élèves par de multiples entrées (histoire de la conquête spatiale, ateliers philo, biologie de la reproduction...) les relations entre filles, garçons et sciences.





Regards croisés sur l'énergie, un parcours interdisciplinaire

De janvier à avril 2017 a eu lieu la première édition du parcours « Regards croisés sur l'énergie », conçu et animé par l'équipe de la Fondation *La main à la pâte* avec le partenariat du CEA, du groupe Saint-Gobain et du ministère de l'Éducation nationale. Ce parcours, diffusé sur la plateforme m@gistère (plateforme de formation à distance du ministère de l'Éducation nationale), s'inscrit dans la série de formations à distance « Vivre la science en classe », inaugurée en 2015 avec un autre parcours sur le thème de la matérialité de l'air (« L'air, quelle drôle de matière ! »). Inspirés des MOOC (Massive Open Online Courses), les parcours « Vivre la science en classe » offrent aux enseignants de l'école primaire et du collège une nouvelle façon de se former à distance en sciences par la réalisation d'expérimentations « à la maison », l'analyse de vidéos de classe et la mise en pratique de séances à partir de ressources pédagogiques fournies. Lors de ces parcours, les participants interagissent avec leurs pairs ainsi qu'avec des professionnels issus du monde de l'industrie et de la recherche. Les échanges se font de façon asynchrone (sondages,

forums, dépôts de documents) ou synchrone (retransmission d'événements en direct sur internet et échanges par messagerie instantanée).

Le parcours « Regards croisés sur l'énergie » aborde les multiples facettes de l'énergie : énergie et astronomie, énergie et habitat, énergie et électricité, énergie et corps humain, etc. Une étape particulière consacrée à la transition énergétique a réuni cette année Étienne Klein (directeur de recherche au CEA), Erik Orsenna (écrivain et économiste) et Didier Roux (directeur de la recherche et de l'innovation de Saint-Gobain) autour d'une table ronde intitulée « Regards croisés sur la transition énergétique » (photo ci-dessus). Parallèlement aux apports notionnels, le parcours « Regards croisés sur l'énergie » permet un travail sur les compétences professionnelles liées à l'enseignement des sciences : mise en œuvre d'une démarche d'investigation à l'école primaire et au collège, analyse des gestes professionnels intervenant dans ce type d'enseignement, utilisation des cartes conceptuelles pour structurer les apprentissages, collaboration avec des enseignants issus d'autres disciplines.

Quelques chiffres

- 600** enseignants connectés à la plateforme pendant le parcours
- 30** participants ayant mis en œuvre une séance en classe et rédigé un compte rendu dans le cadre du parcours
- 47** vidéos réalisées spécifiquement pour ce parcours
- 11750** visionnages cumulés (toutes vidéos confondues) via m@gistère, de janvier à avril 2017
- 5354** visionnages de la vidéo « Regards croisés sur la transition énergétique » (table ronde avec Étienne Klein, Erik Orsenna et Didier Roux) via la chaîne Youtube du CEA, de janvier à avril 2017
- 3.37/4** note moyenne attribuée par les participants sur le contenu scientifique (3,43), sur le contenu relatif à l'enseignement fondé sur l'investigation (3,35) et sur les modalités pédagogiques employées (3,34)



Vers le réinvestissement de compétences professionnelles

Chaque action prévoit dans son déroulement un temps où les participants réfléchissent à un réinvestissement dans leur contexte professionnel : celui de la formation d'enseignants pour les formateurs ou celui de la mise en œuvre de séances avec les élèves pour les professeurs.

L'espace collaboratif numérique associé à chaque action permet d'encourager le partage d'expérience et de prolonger les interactions (forum, classe virtuelle, partage de documents).

Le réinvestissement dans un contexte professionnel est au cœur de la conception des parcours entièrement à distance de la Fondation : mise

en réflexion des participants, échanges avec des collègues et les créateurs du parcours, éclairages scientifiques et pédagogiques, mise à disposition de ressources pour la classe, de mise en œuvre dans les classes avec retour d'expérience en interaction avec la communauté de participants.

La Fondation poursuit le développement de ces parcours, avec en 2017 :

- la reconduction de janvier à avril, pour la troisième année consécutive, du parcours « L'air, quelle drôle de matière ! » proposé aux professeurs de cycle 2 et 3. Le suivi de ces trois années et la participation d'environ 1000 professeurs ont permis de faire évoluer le parcours et de le proposer à partir de septembre 2017 en accès libre, sans contrainte de temps pour le réaliser. Les nouveaux participants profiteront des données et traces écrites laissées par les participants précédents. Les formateurs désirant proposer le parcours à des enseignants de leur circonscription sont conseillés par l'équipe de la Fondation *La main à la pâte* pour organiser un suivi de proximité et un aménagement d'étapes en présentiel.
- une première mise en œuvre du parcours « Regards croisés sur l'énergie » destiné à des professeurs de cycle 3 et 4 (voir page 10). À l'instar de « L'air quelle drôle de matière ! », cette formation permet aux professeurs, outre un approfondissement sur une thématique scientifique, d'être sensibilisés de manière plus générale à l'enseignement des sciences fondé sur l'investigation (ESFI). En effet, les deux parcours proposent sur la base d'analyse de vidéos tournées dans les classes d'aborder les grandes étapes d'un ESFI ainsi que les gestes professionnels qui y sont associés. En vue d'une reconduction en janvier 2018, « Regards croisés sur l'énergie ! » a été enrichi par la réalisation de deux vidéos de classe concernant le cycle 3, et d'interviews de scientifiques

de l'entreprise Saint-Gobain abordant le travail interdisciplinaire dans leur profession.

- l'écriture et la conception d'un troisième parcours intitulé « Esprit scientifique, esprit critique », dont la mise en ligne est prévue pour janvier 2019. Adressé aux professeurs de cycle 2, 3 et 4, il leur permettra de mieux s'approprier cette thématique et la ressource éponyme produite par la fondation (voir page 12). Une dizaine de vidéos de classe jaloneront le parcours pour illustrer les possibilités de mise en œuvre dans les classes du premier degré et du collège.

Des formations à la demande

Le pôle Développement professionnel répond également aux demandes de formations formulées par des circonscriptions, des ateliers Canopé ou des centres pilotes *La main à la pâte*. Elle organise ainsi des formations à l'échelle d'un département pour des formateurs (sur un format d'une journée) ou des conférences pour enseignants sur un format de 3 heures. Durant l'année 2017, dans la continuité de la parution de la ressource pour la classe « 1, 2, 3... codez ! » sur l'enseignement des sciences informatiques, le pôle a répondu à une forte demande de formation en lien avec cette thématique.

Produire et diffuser des ressources

LE PÔLE PRODUCTION ET DIFFUSION DE RESSOURCES S'ORGANISE AUTOUR DE DEUX MISSIONS PRINCIPALES :
- LA PRODUCTION DE RESSOURCES SCIENTIFIQUES ET PÉDAGOGIQUES DESTINÉES AUX PROFESSEURS ET FORMATEURS
- LE SITE WEB, OUTIL DE DIFFUSION DE CES RESSOURCES, ET D'ÉCHANGES.

Production de ressources pour la classe

Projets thématiques pour l'école primaire et le collège

Chaque année, la Fondation conçoit de nouveaux projets thématiques, qui combinent ressources pour l'enseignant (guide du maître), ressources pour les élèves (animations multimédias), plateforme d'échanges (site internet dédié à chaque projet) et formations (d'enseignants et de formateurs), le tout diffusé gratuitement. Ces projets sont conçus autour de thèmes pluridisciplinaires, souvent des questions de société. En 2017, la Fondation *La main à la pâte* a lancé deux nouveaux projets.

« 1, 2, 3... codez ! » au cycle 4

Un an après la sortie de son premier guide pédagogique sur l'enseignement de l'informatique, la Fondation *La main à la pâte* a lancé en juin 2017 la suite de « 1, 2, 3... codez ! » pour le collège (de la 5^e à la 3^e). Avec la parution de ce second tome, le projet couvre désormais toute la scolarité obligatoire, de la maternelle à la classe de 3^e, en cohérence avec les programmes scolaires d'informatique en vigueur depuis la rentrée 2016. Ce second tome est organisé en projets de difficulté croissante, du débutant au confirmé en informatique. Publié aux éditions Le Pommier, « 1, 2, 3... codez ! » est également disponible intégralement en accès libre sur le site web www.123codez.fr.

Une traduction en allemand a été achevée et mise en ligne par nos partenaires Sonnentaler, tandis que les traductions anglaise et serbe sont en cours.

« Esprit scientifique, esprit critique » au cycle 2 et 3

À la rentrée 2017, la Fondation *La main à la pâte* a lancé un projet pédagogique original, « Esprit scientifique, esprit critique » pour les classes du CP à la 6^e. Véritable guide « clés en main » pour les professeurs, il s'appuie sur la science et ses méthodes pour renforcer l'esprit critique des élèves. Cette ressource est organisée autour de cinq blocs de savoir-faire liés à la démarche scientifique : Observer, Expliquer, Argumenter, Évaluer et Inventer. Publié aux éditions Le Pommier, « Esprit scientifique, esprit critique » est également disponible sur le site web : www.fondation-lamap.org/esprit-scientifique.

Testé dans plus de 40 classes, ce projet a été conçu avec l'appui de la communauté scientifique, des contributions de chercheurs en philosophie, et le soutien de la CASDEN et du Fonds MAIF pour l'éducation. De nombreuses actions de développement professionnel permettent d'accompagner les professeurs dans la mise en œuvre des séances. Une palette d'outils est en cours de conception sur le thème « Esprit scientifique, esprit critique » : un guide pédagogique pour le collège et un MOOC, à venir respectivement en 2018 et 2019.



« 1, 2, 3... codez ! » en 2017

20 000 enseignants inscrits

535 000 pages web vues

15 citations dans les médias

15 formations d'enseignants

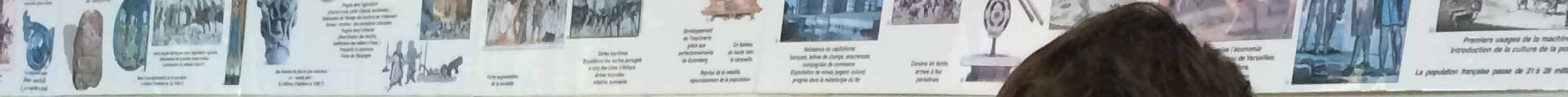


« Esprit scientifique, esprit critique » en 2017

102 800 pages web vues

13 citations dans les médias

7 formations d'enseignants



MOYEN AGE

1492
Cristophe Colomb
Amérique

LES ANNES



Précédents projets thématiques toujours actifs

Aux côtés des nouveautés lancées en 2017, certains des précédents projets sont encore très suivis, bien que ne faisant plus l'objet d'accompagnement spécifique. C'est le cas du projet « Quand la Terre gronde », qui représente 27% des pages vues parmi les projets thématiques, et dans une moindre mesure de « Ma maison, ma planète et moi » (6%), « Le climat, ma planète et moi » (5%) et « Le cerveau, les écrans et l'enfant » (5%). En juin 2017, le projet « L'océan, ma planète... et moi » a été clos au terme de 2 années d'animation. Environ 7 000 classes ont été touchées par ce projet. Le taux de satisfaction est très élevé, avec une note de 4,3/5, la présence du guide papier (4 927 envois) étant un facteur décisif pour la mise en œuvre en classe (pour 82% des utilisateurs interrogés).

Autres ressources publiées

D'autres ressources pédagogiques pour l'école primaire et le collège ont été publiées au cours de l'année sur le site web de *La main à la pâte* :

- une ressource sur le thème de la conservation des aliments à destination des classes de cycles 3 et 4, conçue en partenariat avec des organismes de recherche (Danone Research, le Museum national d'Histoire naturelle, l'INRA et Agrocampus Ouest). Au cours de l'année 2017, trois séquences pédagogiques ont été conçues et testées en classe ; elles seront progressivement mises en ligne en 2018. www.fondation-lamap.org/aliments
- « Hominidés : à la découverte de la famille des grands singes » pour sensibiliser les jeunes à la protection des grands singes, conçue avec le Jane Goodall Institute. Ce module a fait l'objet d'un site dédié pour les professeurs : www.fondation-lamap.org/fr/hominides

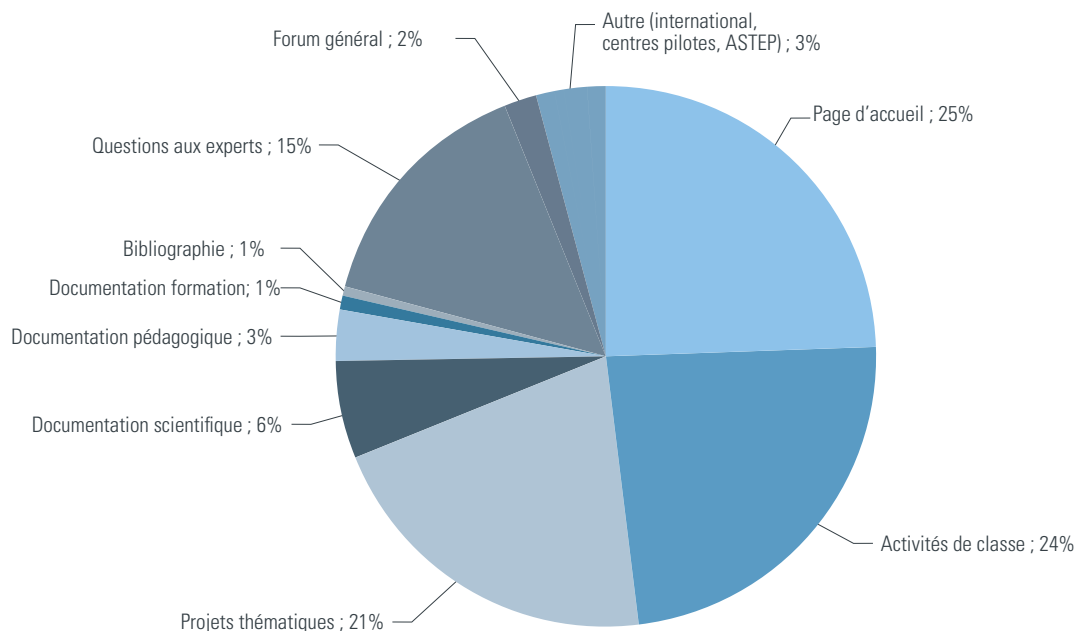
→ 10 projets de classes récompensés par les Prix de *La main à la pâte* ont également été mis en ligne pour inspirer d'autres professeurs.

Enfin, deux autres ressources sont en cours de conception. La première intitulée « Sciences d'ici et d'ailleurs » porte sur l'histoire des sciences et des techniques. Dédiée aux professeurs des cycles 3 et 4, elle se focalise sur des inventions ou découvertes scientifiques issues de pays habituellement peu évoqués en histoire des sciences à l'école comme au collège (le Burkina Faso, le Japon, etc.). La seconde ressource en cours, pour le cycle 4, est une séquence sur la thématique du confort. À partir d'extraits d'un roman d'aventure, elle aborde la fabrication d'abris sur une île déserte et fait le lien entre confort à l'intérieur des bâtiments et choix des matériaux.

Le site Web de la Fondation *La main à la pâte*

Le site Web recense l'ensemble des ressources pédagogiques de *La main à la pâte* et propose des outils destinés à faciliter les échanges entre les communautés éducative et scientifique.

Les rubriques les plus visitées sont, comme par le passé, celles qui proposent des ressources pédagogiques pour la classe (activités et projets thématiques), ainsi que les « questions aux experts » et la documentation scientifique. La refonte ergonomique réalisée en 2016 permet désormais aux utilisateurs de mieux s'orienter depuis la page d'accueil, ce qui se traduit par une augmentation de 13 points du trafic sur cette page.



Répartition relative du trafic entre les principales rubriques du site web en 2017

Après le succès de « 1, 2, 3...codez » en 2016 qui avait énormément accru le trafic, celui se stabilise en 2017 à 660 000 pages vues par mois. Le nombre d'inscrits continue sa progression, avec désormais plus de 88 000 comptes utilisateurs (+11%).

En avril 2017 a été entamée la réindexation des activités de classe nécessaire au respect des normes ScoLOM-FR à la demande du ministère de l'Éducation nationale. Ce standard de description des contenus permettra de mutualiser les ressources de la Fondation auprès d'autres fournisseurs de bases de données (Canopé, Myriade, BNF, etc.), et ainsi d'en augmenter l'accès et la visibilité. La nouvelle indexation ScoLOM-FR apportera beaucoup plus de précision aux moteurs de recherche, utilisant plus de 9000 mots-clés contre une quarantaine actuellement. Elle sera opérationnelle à partir de l'automne 2018.

Pour sa deuxième année d'existence, le blog incubateur d'idées [Lab]Map (www.labmap.fr) est toujours aussi suivi. Sur un ton décalé, le blog donne des pistes et des témoignages sur l'enseignement des sciences. Cette année, 19 articles ont été publiés, totalisant 15 600 visiteurs et 23 000 pages vues. Il fait partie du Café des sciences, une communauté de blogs scientifiques.

Prestation de service

En janvier 2017, la Société du Grand Paris a commissionné une adaptation du projet « Je suis écomobile » au contexte du métro du Grand Paris : « Grand Paris Express, mon nouveau métro ». Une séquence de dix séances a été livrée en avril, piochant parmi les différentes thématiques du projet original : l'évolution des transports et leur impact sur la santé, l'économie et les écosystèmes, les perspectives actuelles et futures de l'intermodalité et de l'urbanisme. Cette séquence est accompagnée de deux animations multimedia, portant sur l'efficacité énergétique des transports, et sur les sources d'énergie utilisées par les moyens de transport.



Favoriser l'expérimentation et la recherche dans des réseaux de terrain

LE PÔLE RÉSEAUX D'EXPÉRIMENTATION PÉDAGOGIQUE POURSUIT L'OBJECTIF DE FAVORISER L'EXPÉRIMENTATION ET LA RECHERCHE DANS LE DOMAINE DE L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES. LE DÉVELOPPEMENT AU NIVEAU LOCAL AU SEIN DE RÉSEAUX DE TERRAIN ET LA DIFFUSION À LARGE ÉCHELLE PERMETTENT D'EN FAIRE DES SOURCES D'INSPIRATION POUR TOUT LE SYSTÈME ÉDUCATIF.

Pour atteindre son objectif, le pôle s'appuie sur un ensemble intégré de réseaux de terrain :

- Le réseau des centres pilotes *La main à la pâte* propose depuis l'an 2000 aux professeurs des écoles un accompagnement pédagogique et scientifique de proximité pour développer l'enseignement des sciences de la maternelle au collège. Les centres pilotes sont des pépinières d'innovation, qui s'appuient sur des partenariats locaux. Ils ont la double vocation de susciter des expérimentations et de diffuser les pratiques efficaces.
- Le réseau des *Maisons pour la science*, né en 2012, propose une offre de développement professionnel permettant aux professeurs de primaire et de collège de faire évoluer leurs pratiques, et de se rapprocher du monde de la science et la technologie.
- Depuis la rentrée 2016, un réseau de collèges pilotes expérimente un enseignement des sciences concret, ouvert, collaboratif, s'appuyant sur une relation privilégiée avec le tissu scientifique et économique du territoire.
- La volonté de créer un lien fort entre élèves, enseignants, établissements et chercheurs ou ingénieurs s'appuie aussi sur le dispositif d'Accompagnement en Science et Technologie à l'École Primaire (ASTEP), qui intervient pour épauler les professeurs.

Au sein de ces 4 réseaux, tous les échanges et collaborations sont recherchés : entre élèves et professeurs, écoles et familles, quartiers et territoires, entre établissements scolaires et organismes de recherche et entreprises. La capitalisation, la modélisation et la diffusion des meilleures pratiques concourent au développement de nouveaux projets en France et dans le monde.

La vision qui anime le pôle :

- d'une science pour tous, qui contribue à réduire les inégalités dans l'accès à la connaissance : garçons et filles, territoires ruraux ou urbains, milieux socio-économiques défavorisés, élèves à besoins éducatifs particuliers ;
- d'un enseignement des sciences qui concourt à un meilleur « vivre ensemble », parce qu'il rend les élèves curieux et autonomes, capables de raisonner et de fonder leurs idées sur des arguments et des faits ;
- d'une innovation fondée sur l'expérimentation et la recherche. En même temps que les besoins évoluent, des connaissances utiles concernant les processus d'apprentissage se rendent disponibles. Il est nécessaire de les prendre en compte pour guider l'innovation, et mettre celle-ci à l'épreuve des faits sur le territoire pour en tirer des indications utiles à des changements de grande échelle.

Le réseau des centres pilotes

Les centres pilotes *La main à la pâte* visent à assurer un enseignement des sciences de qualité et à favoriser l'innovation (expérimentation et recherche) au niveau du territoire.

Grâce à la présence d'un centre pilote local, les professeurs peuvent :

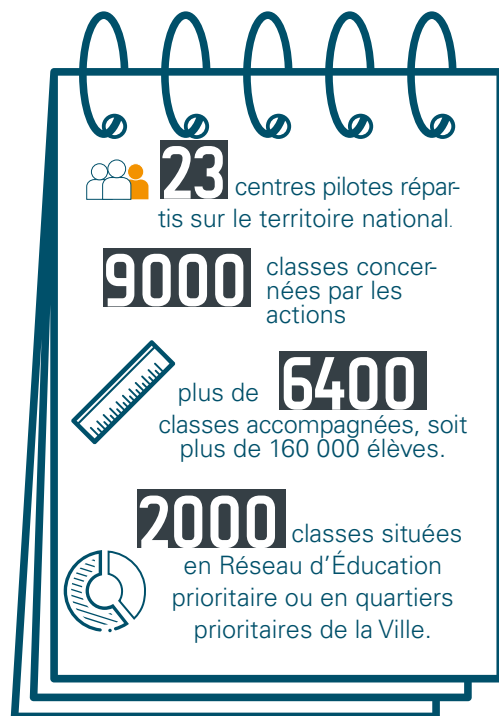
- bénéficier de formations et de ressources pédagogiques,
- participer à des projets collaboratifs, à des expérimentations et à des projets de recherche-action,
- bénéficier d'un accompagnement pédagogique,
- recevoir le renfort de scientifiques dans les classes.

Parmi leurs activités, les centres pilotes élaborent des projets sur des axes communs : les thématiques de l'enseignement de l'informatique, de l'esprit critique et du développement durable, combinés à trois volets d'actions, la relation entre école et famille, l'accès pour tous à la science, les enjeux du langage pour l'égalité des chances.

Science, école et famille : les élèves du centre pilote de Nogent-sur-Oise ont présenté en juin 2017 leurs travaux autour de la science informatique aux parents, lors de deux événements : un spectacle théâtral « Des robots et des hommes », ouvert à toutes les familles des écoles de la ville et une soirée d'ateliers ouverts aux familles des écoles du Réseau d'Éducation prioritaire.

Science et langage : dans le cadre de l'enseignement de la science informatique, le centre pilote de Mâcon (Saône-et-Loire) a travaillé en 2017 sur la découverte des langages de programmation ainsi que sur des activités langagières qui en découlaient, sur la syntaxe, le champ lexical ou la compréhension de récits. Les élèves du centre pilote de Gardanne (Bouches-du-Rhône) ont quant à eux pratiqué des investigations sur le développement durable dans le but de mener des débats sur ce sujet.

Science pour tous : au centre pilote de St-Étienne (Loire) un compagnonnage entre 9 étudiants ingénieurs de l'École des Mines, des classes de l'école primaire et de 3^e SEGPA d'un collège REP+ a été expérimenté en 2017. L'objectif, ambitieux, a été rempli : faire comprendre à chaque élève les bases de la programmation informatique et des algorithmes, par l'intermédiaire de robots.

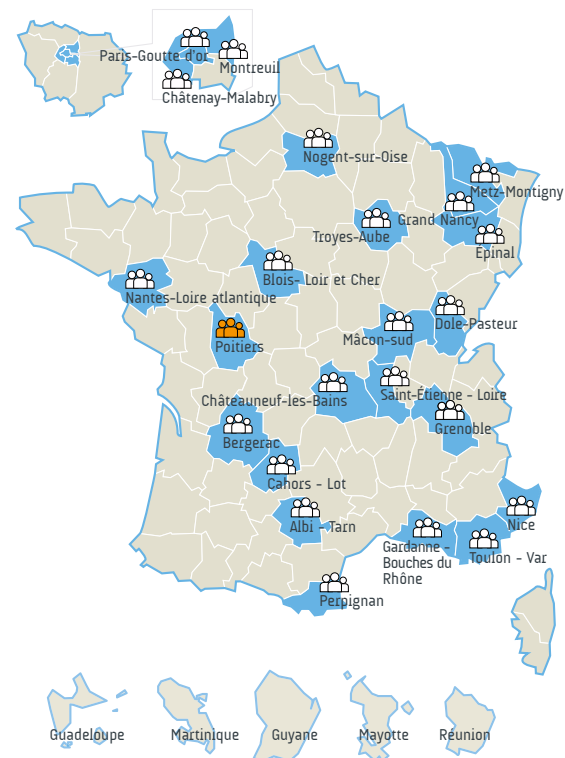


Les rencontres nationales 2017

Les responsables des centres pilotes *La main à la pâte* se sont réunis du 15 au 17 novembre 2017 à Blois et Orléans. Cette rencontre, qui a rassemblé une cinquantaine de personnes, a permis de mener une réflexion collective autour de la science et de son rôle dans les débats de société et pour le vivre-ensemble, à travers des conférences et ateliers pratiques.

Yves Quéré, co-fondateur de *La main à la pâte*, a présenté différentes facettes de « l'antiscience », Guillaume Lecointre (Muséum national d'Histoire naturelle) et Elena Pasquellini (Fondation *La main à la pâte*) ont illustré les difficultés et la nécessité d'enseigner l'esprit scientifique et critique aux élèves pour améliorer leur compréhension du monde.

Au cours des jours suivants, les participants ont pu échanger autour des projets communs du réseau, et partager au cours d'un marché des connaissances leurs expérimentations et projets collaboratifs : projets interdisciplinaires sur les gestes éco-citoyens et le vélo, organisations de forums scientifiques, projets menés avec des entreprises locales, actions à destination des familles...



Centre pilote
 Centre associé



Le réseau des *Maisons pour la science*

Mises en place en 2012 grâce aux fonds des Investissements d'avenir sous l'impulsion de l'Académie des sciences, 9 *Maisons pour la science* et leur Centre national proposent chacune une offre de développement professionnel aux professeurs et formateurs de primaire et de collège de leur région dans le but d'améliorer les pratiques d'enseignement des sciences.

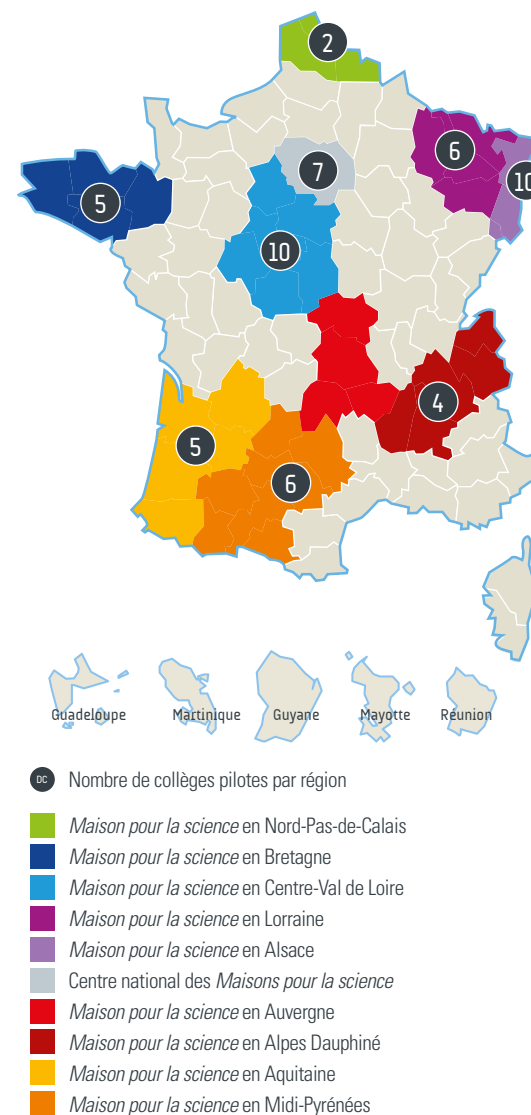
Pas moins de 12 430 professeurs et formateurs ont été formés dans le réseau en 2016-2017 (une hausse de 23%) traduisant le plein déploiement du dispositif. Celui-ci donne une grande place aux scientifiques dans les actions organisées, avec 840 ingénieurs, chercheurs et techniciens impliqués cette année, qui sont issus de l'entreprise ou de la recherche académique. Pour renforcer le maillage du territoire et améliorer la proximité géographique avec les professeurs, de nouveaux centres satellites ont été inaugurés à Mont-de-Marsan, Metz et Epinal. Avec le déploiement du réseau de collèges pilotes *La main à la pâte* dans 55 établissements à la rentrée 2017, les *Maisons pour la science* agissent directement dans les classes en les rapprochant du monde professionnel. Enfin, le réseau a favorisé l'échange des pratiques entre formateurs en organisant un séminaire les 23 et 24 octobre 2017 à la Bergerie de Villarceaux.

2017 constitue une année charnière pour le réseau. La *Maison pour la science en Alsace*, qui a fêté ses 5 ans au mois de mai, et la *Maison en Midi-Pyrénées* sont arrivées au terme de l'appui financier des Investissements d'avenir ; elles ont réussi à pérenniser leurs activités grâce au soutien de leur université d'accueil et des partenaires locaux ; les sept autres Maisons arriveront à cette échéance en juin 2019 et préparent déjà leur avenir en recherchant des financements et partena-

riats complémentaires. Dans cette perspective, plusieurs événements locaux et nationaux ont été organisés.

Le 8 décembre 2017, une conférence nationale s'est tenue à Paris, à la fondation Simone et Cino del Duca, pour donner à voir les activités mises en œuvre et l'expertise acquise par les *Maisons pour la science* et leurs accomplissements au cours de leurs 5 premières années d'existence. Témoignages, ateliers et échanges se sont conclus par une table ronde en présence d'Alain Béretz, directeur général recherche et innovation au ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, Florence Robine, rectrice de l'académie de Nancy-Metz et Fabien Schneider, directeur de l'ESPE de Lorraine. Lors de cet événement, d'autres académies ont manifesté leur intérêt pour le dispositif permettant d'esquisser un accroissement du réseau dans les années à venir.

Les évaluateurs externes du cabinet Educonsult, qui suivent le réseau depuis 2012, ont réalisé un bilan des points forts des *Maisons pour la science* : « des structures de gestion bien installées, une place importante prise dans le paysage de la formation des enseignants, notamment au sein des plans de formation académique, des formations de qualité, performantes et innovantes basées sur la co-création et la co-organisation avec les scientifiques, des formations en lien avec les programmes en tenant compte des réformes, des formations ouvertes à des publics plus variés, un impact significatif sur les participants et enfin une fertilisation croisée entre Maisons grâce au réseau. »

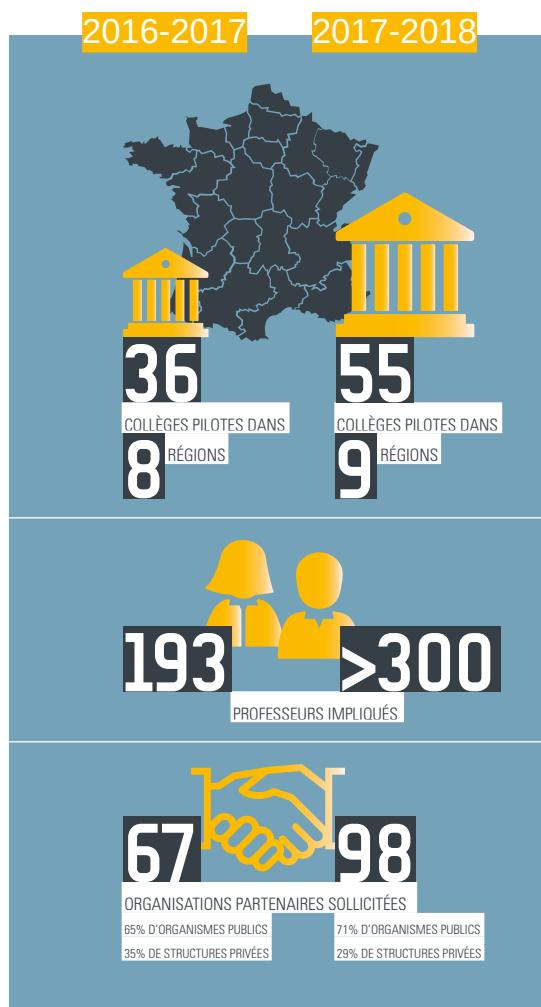


Le réseau des collèges pilotes *La main à la pâte*

S'inspirant des principes expérimentés depuis plusieurs années à l'école et au collège, la Fondation *La main à la pâte* et les *Maisons pour la science* ont lancé en 2016 le réseau des collèges pilotes. Ce projet vise à favoriser au sein des classes, une pratique des sciences et de la technologie attrayante, créative, contemporaine et formatrice, en s'appuyant sur des relations privilégiées avec des chercheurs, des ingénieurs et des techniciens. En septembre 2017, les collèges pilotes forment un réseau national de 55 établissements situés pour 70% d'entre eux en zone d'éducation prioritaire ou en zone rurale.

Les établissements pilotes sont considérés comme des prototypes où l'expérimentation pédagogique se nourrit des apports du monde scientifique et technique. Le dialogue entre les acteurs du projet se décline sous différentes modalités :

- accueil de professeurs dans les laboratoires et dans les entreprises,
- visite en classe de scientifiques et de personnels d'entreprise,
- défis scientifiques proposés aux élèves par des professionnels, projets collaboratifs entre élèves et classes,
- accompagnement pédagogique de la part des *Maisons pour la science* et de la Fondation *La main à la pâte*, mise en relation avec les partenaires scientifiques, prêt de matériel, facilitation du montage des projets et des activités de classe,
- parrainage par des scientifiques renommés, dont certains sont membres de l'Académie des sciences.



Le réseau en chiffres et son évolution

Première année scolaire de fonctionnement du réseau des collèges pilotes, 2016-2017 a vu la mise en place des équipes de suivi dans les 8 premières régions, l'implication de professeurs au sein des 36 collèges, et la conception par chaque équipe pédagogique de projets scientifiques interdisciplinaires. L'année scolaire 2017-2018 constitue une année de croissance avec 55 collèges impliqués dans 9 régions. Le réseau s'est en outre engagé dans un travail de formalisation des bonnes pratiques avec la conception d'outils à destination des professeurs et des équipes d'accompagnement des collèges, ainsi que dans le lancement d'un concours autour de la conception et de l'impression 3D (voir page 22).

Enfin, au cours de l'année 2017 les *Maisons pour la science* et la Fondation ont donné impulsion à la dynamique de réseau destinée à faciliter la circulation des idées, créer des liens entre les équipes, partager des problématiques et impulser de l'innovation. Celle-ci a été alimentée notamment lors de temps de formation et d'échanges de pratiques pour les professeurs d'une même région. À l'échelle nationale, deux événements ont permis de créer une culture commune :

- le séminaire national des collèges pilotes organisé les 5 et 6 juillet 2017 au collège Guillaume Budé de Paris, qui a réuni 70 professeurs et coordinateurs du réseau,
- les rencontres Georges Charpak, qui ont rassemblé fin octobre 2017 une cinquantaine de professeurs référents des collèges pilotes pour une semaine de formation et d'échanges à l'Institut d'Études scientifiques de Cargèse.



Fondation Dassault Systèmes : un 3Défi pour les collégiens

Depuis septembre 2017, les élèves de 10 collèges pilotes se sont glissés dans la peau d'entrepreneurs à la découverte de la conception 3D. Encadrés par leur professeur de technologie, ils se sont organisés en *startup* fictive pour concevoir en équipe et imprimer en 3D un objet en lien avec le projet de leur collège : main articulée, dispositif pour économiser l'eau, bouchon de clé usb connecté... Ce dispositif intitulé 3Défi, testé l'année précédente dans un collège des Yvelines, est déployé par la Fondation *La main à la pâte* avec le soutien de la Fondation Dassault Systèmes.

3Défi plonge les élèves dans une démarche de projet. Après une étude des produits existants sur le marché et la rédaction d'un cahier des charges, les élèves s'organisent en équipe et choisissent les idées les plus convaincantes. Ils conçoivent alors leurs prototypes à partir d'un logiciel de conception 3D, en étudiant le design et en les fabriquant à l'aide d'une imprimante 3D au sein du collège.

S'appuyant sur un mode d'apprentissage innovant, 3Défi permet aux collégiens de découvrir par la pratique les techniques numériques de conception et de fabrication 3D. Il s'agit également d'accompagner le potentiel créatif des élèves et de les initier à la culture *makers* et à l'univers des *startups*. La remise des prix en mai 2018 sera l'occasion pour les élèves de présenter leurs travaux à des entrepreneurs.





Le réseau ASTEP

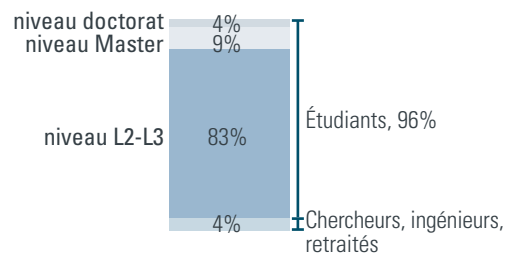
L'Accompagnement en science et technologie à l'école primaire (ASTEP) permet à des scientifiques, qu'ils soient étudiants, ingénieurs ou chercheurs, d'accompagner des professeurs des écoles lors des séances de science en classe.

Leur présence aux côtés des enseignants est l'occasion pour ces derniers d'aborder avec moins d'appréhension le programme de science, 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.

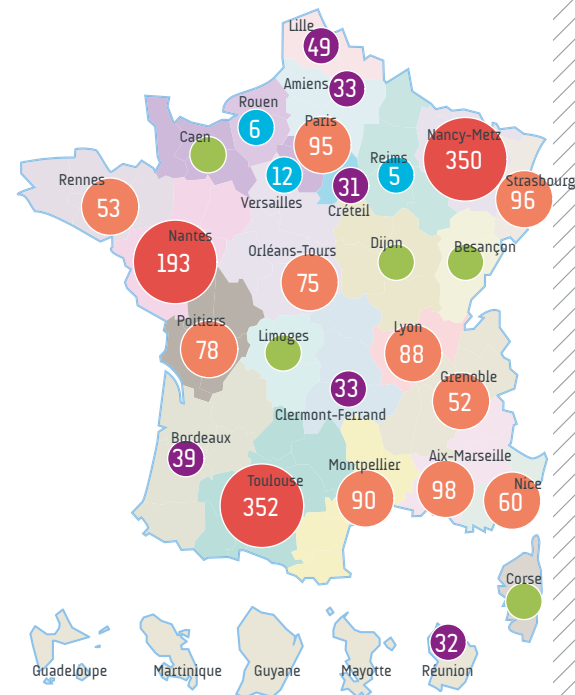
Il s'agit d'un réseau à l'échelle nationale pouvant compter sur des relais régionaux et coordonné par le ministère de l'Éducation nationale et la Fondation *La main à la pâte*.

L'ASTEP va bientôt changer de nom pour devenir « Partenaires scientifiques pour la classe », mais son esprit et son but restent les mêmes : développer dans les classes un enseignement reposant sur la démarche d'investigation, favoriser l'engagement des scientifiques au bénéfice des enseignants de l'école primaire et de leurs élèves.

Les 22 et 23 mai 2017, les coordinateurs ASTEP se sont réunis à l'occasion du séminaire national. Des exemples de bonnes pratiques ont été présentés par l'École supérieure de chimie organique et minérale, l'Université de Strasbourg et la *Maison pour la science* en Lorraine.



2010 accompagnateurs scientifiques



Nombre d'accompagnateurs par académie en 2016/2017



1720 classes bénéficiaires

Les partenariats recherche

Le pôle Réseaux d'expérimentation pédagogique effectue une veille dans les recherches qui touchent à l'apprentissage et au raisonnement, notamment dans le cadre de l'enseignement des sciences.

Au cours de l'année 2017, la Fondation *La main à la pâte* a renforcé ses collaborations avec des équipes et centres de recherche sur l'éducation et les apprentissages. Deux recherches-action en lien avec le projet « Esprit scientifique, Esprit critique » sont en cours dans des écoles primaires, ainsi que des partenariats avec des acteurs institutionnels tels que la direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (DEPP) du ministère l'Éducation nationale.

Un état des lieux de l'évaluation du raisonnement scientifique des élèves et du rôle de la formation des enseignants

En 2017, le partenariat avec la DEPP s'est également concrétisé par la tenue d'un colloque ayant pour titre « Évaluation de l'enseignement fondé sur l'investigation, du raisonnement scientifique et de l'esprit critique. État des lieux et perspectives pour l'avenir ». Organisé conjointement avec l'Académie des sciences à la Fondation del Duca le 7 décembre 2017, il a rassemblé une centaine de chercheurs en éducation et d'acteurs des ESPE et de l'Éducation nationale. Cette journée a permis de souligner l'importance de l'évaluation de tout dispositif éducatif et des choix méthodologiques associés. La DEPP a apporté un éclairage sur les outils standardisés d'évaluation des performances des élèves en sciences. Des exemples concrets d'évaluations du raisonnement scientifique dans le cadre de la classe ont également été présentés en s'appuyant sur l'expérience de l'académie de Toulouse. Deux regards internationaux ont été apportés par Hilary Leever du Wellcome Trust (GB), et Tsung-

Hau Jen de la National Taiwan Normal University (Taiwan). Le projet européen ASSIST-ME qui avait pour but d'étudier comment combiner évaluation formative et sommative pour améliorer les apprentissages en sciences, a également été présenté, avant de laisser la place aux chercheurs André Tricot, de l'ESPE de Toulouse, et Marc Gurgand, Professeur à l'ENS et à l'École d'économie de Paris, pour commenter les choix et modalités de déroulement d'une recherche au niveau national en collaboration avec la Fondation *La main à la pâte* et les *Maisons pour la science*.

Participation à des évaluations nationales

Depuis 2014, la Fondation *La main à la pâte* et les *Maisons pour la science* participent à un projet national de recherche, mené par l'École d'Économie de Paris et financé par l'ANR, visant à évaluer l'impact de parcours de développement professionnel en sciences sur les performances des enseignants et des élèves qui en bénéficient. Cette action de recherche implique les *Maisons pour la science en Alsace, Auvergne, Lorraine et Midi-Pyrénées*. Le projet d'une durée de 5 ans est arrivé à sa phase finale. Les résultats seront rendus publics en 2018.

Développer et évaluer la flexibilité cognitive des élèves

Une thèse de doctorat en cognition et éducation est co-coordonnée par la Fondation *La main à la pâte* et l'Université Paris 8. Le but du projet est de développer une méthode pour favoriser la flexibilité cognitive des élèves, en mobilisant la capacité à changer de point de vue et en amenant les élèves à mieux maîtriser la notion de cause, complexe et importante en science. Le projet se propose aussi de développer et valider des outils d'évaluation appropriés. L'action de recherche s'accompagne de formations pour les enseignants des classes-test participant au projet.

« Esprit scientifique, esprit critique » sous l'angle de la recherche-action

Une activité de recherche-action est menée en collaboration avec le laboratoire Lapsydé de psychologie du développement et de l'éducation (Université Paris-Sorbonne), notamment au sein du centre pilote Paris-Goutte d'Or. En 2017-2018 la recherche-action porte sur l'éducation à l'esprit critique, et touche 14 classes du CP au CM2 et autant de classes témoins. L'action vise à développer des outils d'évaluation permettant de mesurer finement les changements opérés au niveau du raisonnement suite à la mise en œuvre dans les classes de séquences d'activités centrées sur le développement de l'esprit critique. Sont notamment prises en compte la capacité des élèves à prendre conscience de certaines de leurs stratégies de raisonnement et les attitudes qui se mettent en place de façon automatique, comme celle d'interpréter sans prendre le temps de s'arrêter sur ses observations, ou de maintenir ses premières hypothèses sans les confronter aux faits ou à d'autres idées.

Valoriser et diffuser l'expertise

EN 2017, LA FONDATION A, SUR LA BASE DES ORIENTATIONS PRISES EN 2016, RENFORCÉ LA VALORISATION ET LA DIFFUSION DE SON EXPERTISE ET DE SES SAVOIR-FAIRE, NOTAMMENT À L'INTERNATIONAL. ELLE A NOUÉ DE NOUVEAUX PARTENARIATS AFIN DE METTRE SES ACTIONS EN FAVEUR DE L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES, TOUT PARTICULIÈREMENT DANS LES PAYS EN VOIE DE DÉVELOPPEMENT, EN SYNERGIE AVEC CELLES DES AUTRES ACTEURS DE LA COOPÉRATION ÉDUCATIVE FRANÇAISE.

Deux projets d'ampleur ont démarré cette année, au Sénégal et à Madagascar, tandis que d'autres actions se sont également poursuivies, la plupart plus modestes mais permettant de poser des bases pour des coopérations plus approfondies à l'avenir.

Par ailleurs, certaines activités phares de l'action internationale ont été reconduites, comme le séminaire international.

Valoriser l'expertise développée par *La main à la pâte*

Le VIII^e Séminaire international sur l'enseignement des sciences à l'école et au collège s'est tenu du 12 au 17 juin 2017. Il a réuni 44 participants venus de 24 pays hors Union européenne.

Ce séminaire reste une opportunité majeure pour des partenaires connus ou potentiels de mieux connaître l'action de la Fondation en France et à l'étranger et ainsi de définir de manière plus efficace leurs besoins et leurs attentes en termes de coopération.

La Fondation a également accueilli en 2017 trois délégations étrangères de haut niveau, de Malaisie, des Philippines et d'Afrique du Sud. On retiendra tout particulièrement cette dernière qui a permis pour la première fois un contact entre le Ministère fédéral de l'Éducation de ce pays et la Fondation, témoignant de l'intérêt des autorités éducatives centrales pour le projet pilote précédemment réalisé dans la province du Gauteng.

Enfin, la Fondation a mené de nombreuses activités visant à mieux identifier et valoriser l'expertise présente au sein des réseaux qu'elle coordonne en France (centres pilotes, *Maisons pour la science*, etc.). Elle a ainsi développé une base de données d'intervenants par domaine d'expertise, organisé un séminaire pour favoriser les échanges de réflexions et de pratiques entre ces personnes, et développé des outils pour les accompagner dans leurs missions à l'étranger et faire mieux connaître les contributions qu'ensemble ils peuvent apporter aux pays demandeurs.

Soutenir des plans de développement professionnel et des projets intégrés de promotion de l'enseignement des sciences



En 2017, cinq pays ont bénéficié d'appuis formatifs de la part de la Fondation : l'Italie, l'Iran (première session), la Malaisie (dernière session), Taiwan (première session) et le Timor-Leste (dernière session). *La main à la pâte* a conduit à leur

intention sept sessions de formation au bénéfice de 286 formateurs d'enseignants.

Par ailleurs, trois projets d'ampleur ont mobilisé les efforts de la Fondation et des réseaux qu'elle coordonne en France : le projet au Mali, qui est entré dans sa 2^e phase de réalisation, et deux nouveaux projets au Sénégal et à Madagascar.

Le projet d'éducation à la science et à la santé au Mali, conduit en collaboration avec la Fondation Mérieux et son Réseau Gabriel, a connu en 2017 la fin de la première phase et le démarrage d'une deuxième phase (chacune durant deux années scolaires). Trois sessions de formation des formateurs, enseignants et directeurs d'écoles ont été réalisées au bénéfice de 35 personnes. Une mission de suivi a également permis de dresser le bilan de la phase 1 et de poser les perspectives de la phase 2 : poursuite de la production de ressources sciences et santé, élargissement du nombre d'écoles touchées, mise en place d'un centre pilote et d'activités d'accompagnement scientifique des formateurs et des enseignants par les chercheurs du CICM (Centre d'Infectiologie Charles Mérieux de Bamako).

La Fondation implique dans ce projet deux formateurs expérimentés de son réseau et une coordinatrice de son équipe nationale.

Au Sénégal, suite à une mission exploratoire conduite en février 2017, la Fondation a noué un partenariat avec le projet ADEM-Dakar, d'appui au développement de l'enseignement moyen, mis en œuvre dans les trois académies de la



À Madagascar, la Fondation participe au projet AQUEM

Suite à la mission exploratoire réalisée en 2016, la Fondation *La main à la pâte* a rejoint l'équipe de partenaires impliquée dans le projet d'Amélioration de la qualité de l'enseignement à Madagascar (AQUEM) porté par le ministère malgache de l'Éducation nationale et soutenu par l'Agence française de développement. La Fondation contribue à ce projet depuis septembre 2017 dans le cadre de la composante 2, dédiée à l'amélioration de l'enseignement des sciences au collège et au lycée.

Pour la première fois dans le cadre de ce projet, la Fondation expérimente une nouvelle modalité de formation des formateurs, à un double niveau territorial.

Elle a ainsi dans un premier temps formé à l'enseignement des sciences fondé sur l'investigation, 26 personnes chargées au sein du projet de la formation des formateurs régionaux et encadreurs locaux.

Afin de garantir un meilleur transfert de cette formation aux échelons locaux, la Fondation a participé deux mois plus tard à la première session à destination des formateurs régionaux et encadreurs locaux. Le binôme de formateurs *La main à la pâte* a assuré un accompagnement de six sous-groupes de formateurs centraux autonomes, qui conduisaient pour la première fois une telle formation, avec l'objectif d'une montée en compétences. 110 formateurs locaux de différentes institutions (centres de formation, collèges et lycées) et régions de Madagascar en ont bénéficié.

Cette modalité en deux étapes sera reconduite en 2018 pour la 2^e session. Elle sera complétée par d'autres appuis : formation en production de ressources pour la classe, missions d'appui à la définition d'un dispositif de suivi et d'accompagnement local des enseignants.

région de Dakar par le ministère sénégalais de l'Éducation nationale avec le soutien de l'Agence française de développement. À compter de septembre 2017 et pour une durée de 18 mois, la Fondation apporte son soutien au développement de l'enseignement des sciences dans les 17 collèges rénovés ou construits dans le cadre de ce projet ; sont ainsi prévus des formations de formateurs et d'enseignants référents (dont la première réalisée en 2017), un accompagnement à la production de ressources pour la classe et des missions d'appui à la mise en place de projets scientifiques au sein des établissements, en collaboration avec la communauté scientifique –notamment l'Institut de recherche pour le développement (IRD) - et ayant pour thème le développement durable (une mission a été réalisée en 2017 avec 3 collèges pilotes).

Contribuer à des échanges d'expérience au niveau européen

La Fondation coordonne le projet LINKS (*Learning from Innovation and Networking in STEM - science, technology, engineering and mathematics*), qui réunit 9 partenaires de 5 pays différents (Autriche, France, Finlande, Italie et Royaume-Uni), tous impliqués à une échelle nationale dans le développement professionnel des enseignants. Ce projet est soutenu par l'Union européenne dans le cadre du programme Erasmus +.

En 2017, la Fondation et ses partenaires ont organisé des visites d'étude, afin de mieux connaître les dispositifs de développement professionnel mis en place dans chaque pays. À l'issue de ces échanges, une publication sur les pratiques les plus innovantes et efficaces est en cours de rédaction et sera disponible au printemps 2018.

www.fondation-lamap.org/en/links-project

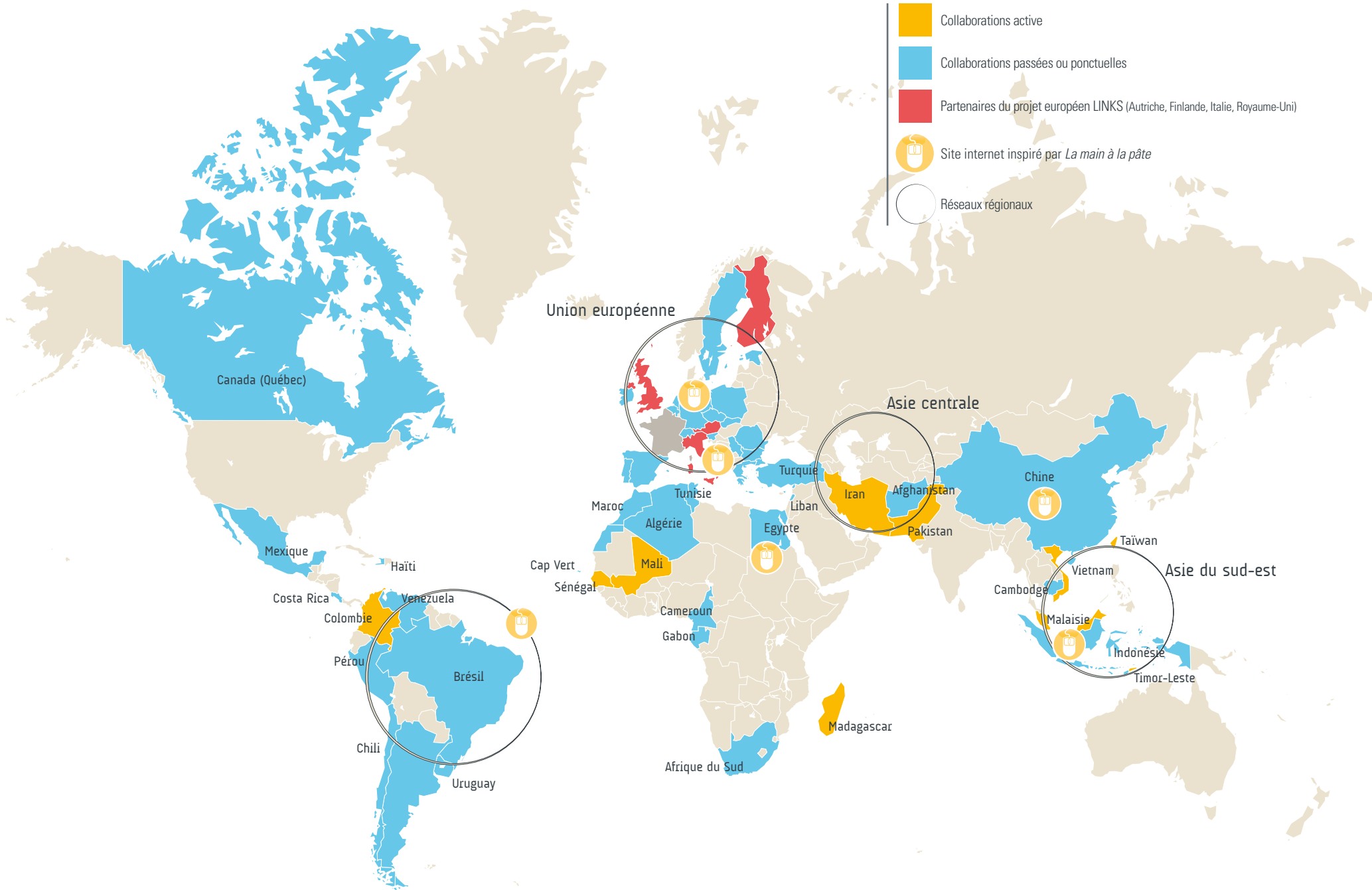
Promouvoir l'enseignement des sciences à l'école, notamment en lien avec des enjeux clefs

En 2017, des membres de l'Académie des sciences et de l'équipe de la Fondation *La main à la pâte* sont intervenus dans une quinzaine d'événements internationaux (conférences, tables rondes, ateliers de réflexion...) sur les problématiques liées à l'enseignement des sciences, qui ont réuni environ 1 200 personnes, que ce soit à l'invitation d'institutions nationales et internationales, ou dans le cadre des réseaux dont l'Académie des sciences est membre (*International Academy Partnership - IAP* et *All European Academies - ALLEA*).

Par ailleurs, à la suite du colloque de novembre 2016 sur le thème « Éducation, développement durable et changement climatique », la Fondation a poursuivi le travail sur la thématique de l'éducation au changement climatique sur la base de ses productions pédagogiques antérieures (notamment le module *Le climat, ma planète et moi*). Dans la lignée de la COP 21 et de l'Accord de Paris, elle a proposé la constitution au niveau international d'un *Office for climate education*, lors d'une rencontre internationale organisée à Erice, en Sicile au mois de septembre 2017. L'objectif de cette nouvelle organisation sera de produire des ressources multilingues pour les enseignants qui accompagneront la publication des rapports du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat).

Les participants de cette rencontre ont approuvé la création de cet office et son lancement officiel a été fixé au mois de mars 2018.







Communication

LA COMMUNICATION INTERNE ET EXTERNE SOUTIENT L'ENSEMBLE DE L'ACTIVITÉ DE LA FONDATION LA MAIN À LA PÂTE POUR CONTRIBUER À SON RAYONNEMENT AUPRÈS DE LA COMMUNAUTÉ ÉDUCATIVE ET DU GRAND PUBLIC.

Médias et réseaux sociaux

Après trois années consécutives de hausse, le nombre de citations de *La main à la pâte* dans les médias atteint un plateau en 2017 avec 377 retombées. La création du réseau des collègues pilotes *La main à la pâte* et l'inauguration de chaque collègue à partir de juin 2017 ont suscité un fort intérêt des journalistes (23% des citations) en particulier de la presse régionale.

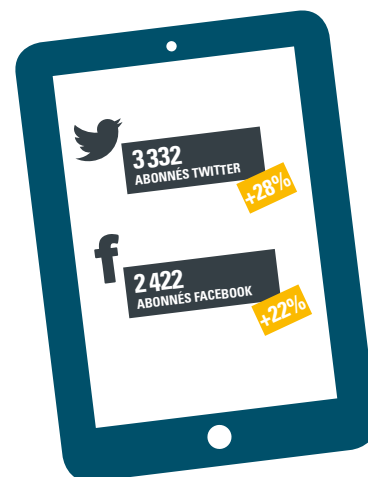
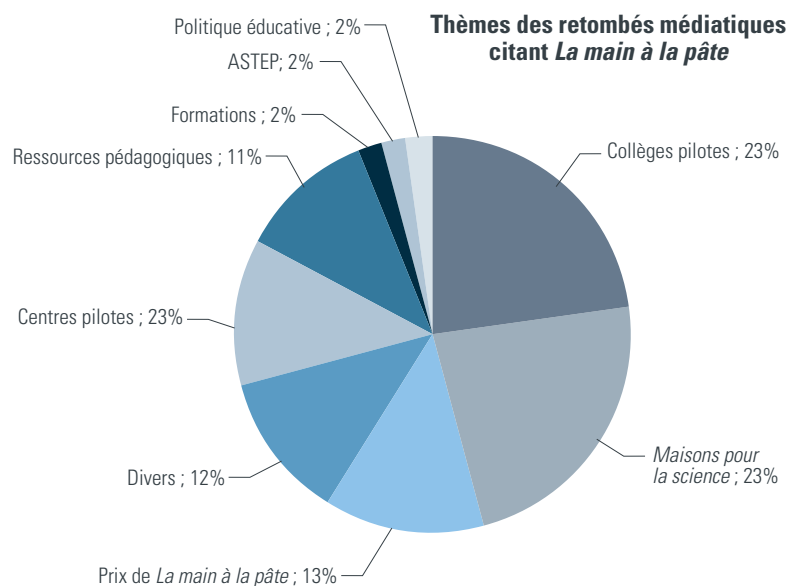
Les *Maisons pour la science*, qui travaillent avec les collègues à l'échelle régionale, ont également bénéficié de cet engouement médiatique.

Désormais c'est la presse régionale qui représente la plus grande part des citations annuelles (46%), suivie par le web (34%) et les médias éducatifs (14%). Temps fort de l'année, le lancement du guide pédagogique « Esprit scientifique, esprit critique » a rencontré un large écho et a fait l'objet d'une conférence de presse organisée

le 26 septembre 2017 conjointement par la Fondation *La main à la pâte* et les éditions Le Pommier, en présence des auteurs et d'une enseignante.

Poursuivant son développement, la présence de *La main à la pâte* sur les réseaux sociaux s'est traduite par de nouvelles initiatives : jeu-concours sur le thème « Esprit scientifique, esprit critique », questions en direct pendant une conférence interactive...

La restructuration de la chaîne Youtube se poursuit et aboutira à un nouveau projet en 2018.



Les partenaires à la rencontre de *La main à la pâte*

Le 30 mai 2017, la Fondation a organisé une soirée pour réunir ses partenaires publics et privés, en grande salle des séances de l'Académie des sciences. S'appuyant sur l'expérience de terrain de *La main à la pâte*, des témoignages du centre pilote de Châteauneuf-les-Bains, de la *Maison pour la science en Centre-Val de Loire* et de l'entreprise Saint-Gobain ont permis d'illustrer les partenariats possibles entre l'école et le tissu économique. Cet événement exceptionnel était parrainé par Cédric Villani, mathématicien médaille Fields et membre de l'Académie des sciences, et par Erik Orsenna, économiste et écrivain, membre de l'Académie française.

Les Maisons pour la science à l'honneur

Pour célébrer les cinq premières années de fonctionnement du réseau des *Maisons pour la science*, une conférence nationale a été organisée le 8 décembre 2017 à la Fondation Simone et Cino Del Duca de l'Institut de France. Réunissant 120 partenaires actuels et potentiels des *Maisons pour la science*, cette journée a permis d'illustrer, par des exemples concrets, l'expertise acquise par le réseau national dans les actions de développement professionnel des professeurs : formation à distance, parcours pluriannuel, intervention des scientifiques, etc. Une deuxième partie était consacrée aux échanges sur les perspectives d'avenir du réseau, en présence d'acteurs de premier plan issus des universités, rectorats, ESPE, entreprises et des ministères.

Les prix de *La main à la pâte*

Mardi 31 janvier 2017 ont été remis les prix de *La main à la pâte* aux élèves et enseignants lauréats, au cours d'une cérémonie au Palais de l'Institut de France à Paris, en présence de Najat Vallaud-Belkacem, ministre de l'Éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche. Cette année, le jury a remis, sous l'égide de l'Académie des sciences, 10 prix « Écoles – Collèges » récompensant 288 élèves de l'enseignement primaire, dont 9 élèves d'ULIS (unité localisée pour l'inclusion scolaire), sur des projets aussi variés que le recyclage des déchets organiques, la programmation informatique ou encore les leviers et catapultes. Certains projets ont mobilisé des lycéens, des élèves de BTS et des

élèves ingénieurs. Cette année, trois prix « Master Métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation » ont également distingué des mémoires d'étudiants dans le cadre de leur formation initiale ou continue.



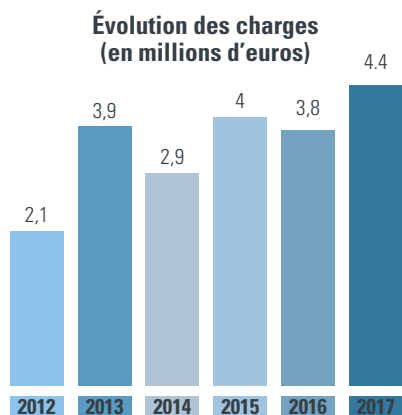
Bilan financier

Des ressources et des charges en hausse

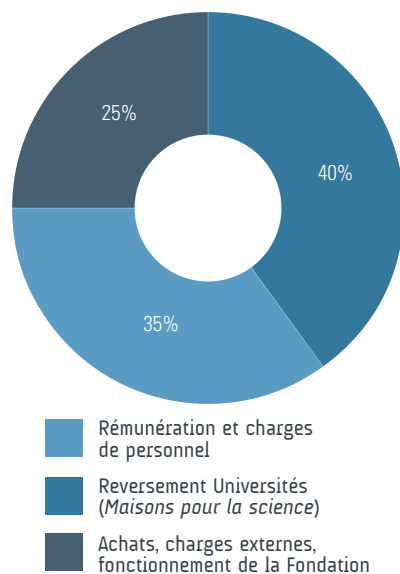
Les charges

En 2017, les charges s'élèvent à 4,4 millions d'euros, soit une augmentation de 16%. Cette évolution est due :

- aux actions conduites dans le cadre du projet des collèges pilotes sur une année pleine (contre 4 mois sur 2016)
- aux démarches de capitalisation liées à la fin de la première convention du projet des *Maisons pour la science* (organisation d'un colloque de clôture, publication d'outils de capitalisation, recrutement d'une personne chargée d'aider à la recherche de financements, ...).



Répartition des charges : 4,4 M€



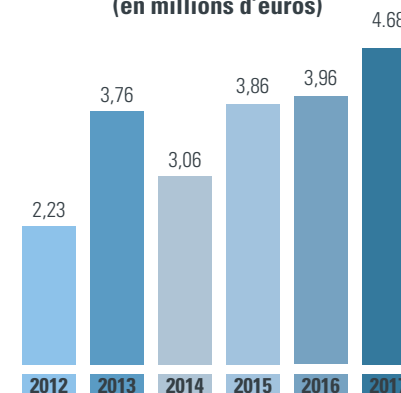
En 2017, les deux principaux postes de dépenses sont les reversements aux Universités dans le cadre du projet des *Maisons pour la science* (40%) et les salaires de l'équipe de la Fondation (35%). Le poids des reversements aux *Maisons pour la science* augmente en 2017 avec le projet des collèges pilotes qui prévoit des financements pour les *Maisons pour la science* en complément de ceux de l'ANRU.

Les produits

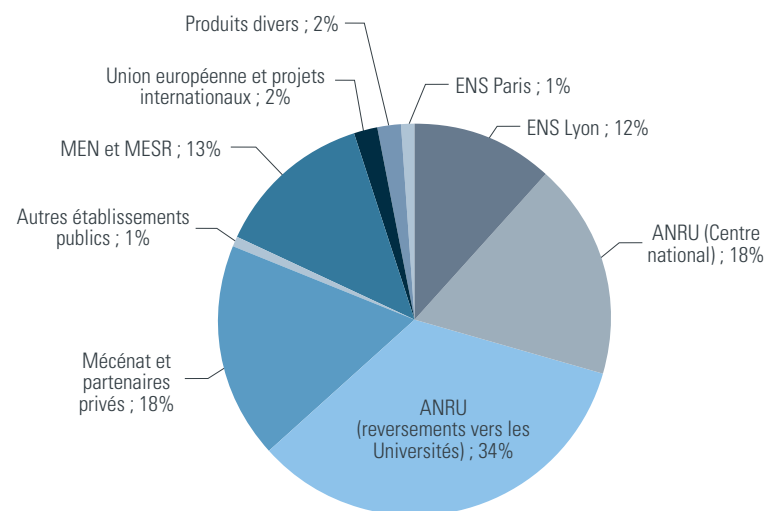
Les produits sont également en augmentation. Ils proviennent des membres fondateurs (École normale supérieure, École normale supérieure de Lyon) à hauteur de 13% ; du mécénat et de divers soutiens privés sur projet (18%) en hausse de 42% par rapport à 2016 ; des ministères de l'Éducation nationale et de l'enseignement supérieur et de la recherche (13%) et de partenaires européens et internationaux (96,8 K€ en 2017 contre 3,6 K€ en 2016).

Les fonds de l'Agence nationale pour la rénovation urbaine (ANRU) correspondent à 52% du budget mais sont très majoritairement reversés aux Universités portant une *Maison pour la science* (66%).

Évolution des produits (en millions d'euros)



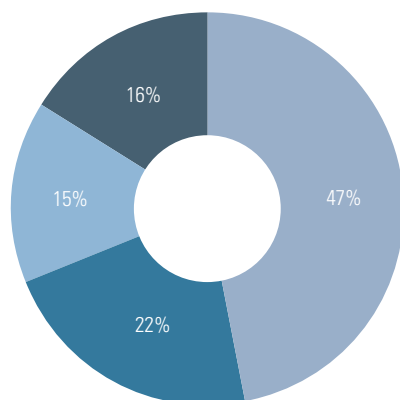
Répartition des produits



Les contributions en nature

En 2017, la Fondation a bénéficié d'importants soutiens sous forme de contribution en nature pour un montant évalué à 400 K€. Ces contributions en nature représentent 8% des recettes totales de la Fondation.

Répartition des contributions en nature



- Locaux mis à disposition par l'Académie des sciences
- Locaux mis à disposition par l'ENS Paris
- Bénévolat
- Mises à disposition diverses (hébergements et repas pris en charge par des partenaires)

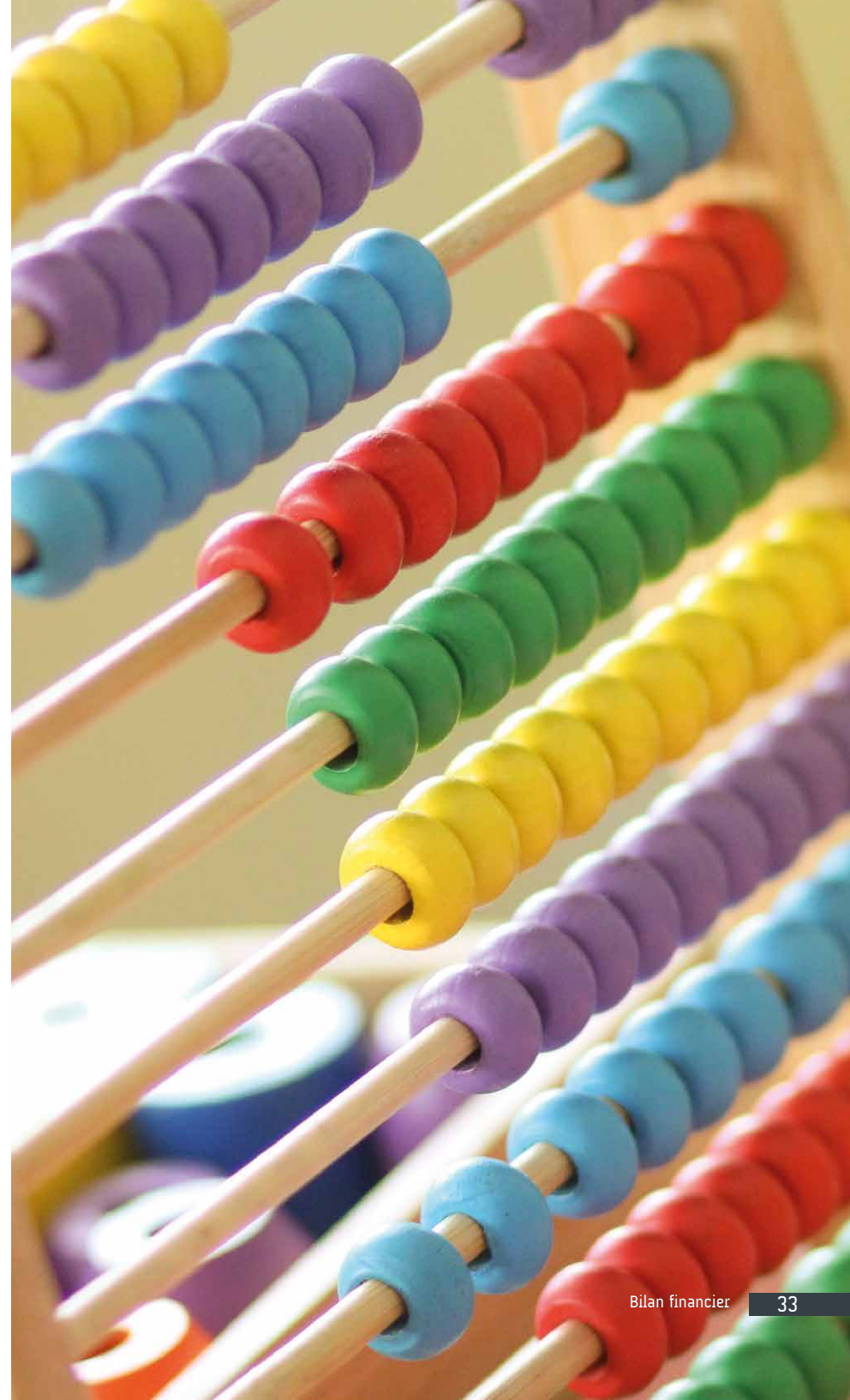
Résultats de l'exercice

Le résultat de l'exercice 2017 s'élève à 261 K€, ce qui permet à la Fondation de présenter un résultat cumulé de 374 K€ sur la période 2012-2017.

	Résultat (en K€)	Résultat cumulé (en K€)
2012	217	217
2013	- 179	37
2014	98	136
2015	-139	-3
2016	116	113
2017	261	374

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

Les comptes 2017 de la Fondation ont été certifiés lors de son conseil d'administration du 14 juin 2018 par son commissaire aux comptes, le cabinet DBA Audit représenté par Laurent Echaudier.



Partenariats

LA FONDATION REMERCIE SES PARTENAIRES ET SES MÉCÈNES QUI ONT SOUTENU SES ACTIONS EN 2017.

Les membres fondateurs

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

Les partenaires institutionnels

- Le ministère de l'Éducation nationale et le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, en convention-cadre avec la Fondation *La main à la pâte*
- Le programme des Investissements d'avenir, dans le cadre du projet des *Maisons pour la science*
- Le Commissariat général à l'Égalité des territoires, qui soutient le réseau des centres pilotes *La main à la pâte*

Les mécènes historiques

- Le groupe Saint-Gobain
- Total
- BioMérieux
- La fondation d'entreprise Michelin

Les partenaires publics ou privés soutenant des projets spécifiques

- La Fondation Bettencourt-Schueller, pour la mise en place du projet des collèges pilotes
- La Fondation Schlumberger pour l'Éducation et la Recherche, pour la mise en place des collèges pilotes
- La CASDEN, pour le projet « Esprit scientifique, esprit critique »
- Le Fonds MAIF pour l'éducation, pour le projet « Esprit scientifique, esprit critique »
- La Fondation Dassault Systèmes pour le projet 3Défi de conception et fabrication 3D au collège
- La Fondation Simone et Cino Del Duca de l'Institut de France pour l'accueil d'un colloque et d'une conférence nationale dans le cadre du projet des *Maisons pour la science*
- La Fondation pour le Progrès de l'Homme pour l'accueil du séminaire stratégique de la Fondation *La main à la pâte*
- L'Institut scientifique de Cargèse et

la collectivité territoriale de Corse pour l'organisation des rencontres Georges Charpak

- Danone Research, pour la conception d'une ressource pédagogique sur la conservation des aliments
- Inria, pour la conception du module « 1, 2, 3... codez ! » et le MOOC Class-Code
- Google, pour l'organisation d'actions de développement professionnel sur l'informatique autour du guide pédagogique « 1, 2, 3...codez ! »
- L'association Pascaline pour la diffusion du guide pédagogique « 1, 2, 3...codez ! »
- Le SHOM (Service hydrographique et océanographique de la marine) pour la diffusion du guide pédagogique « L'océan, ma planète et moi »
- Le ministère de la Transition écologique et solidaire, pour la réalisation d'une étude de faisabilité pour la création d'un centre de ressources international dédié à l'éducation au changement climatique
- AMGEN Teach, pour l'organi-

sation d'actions de développement professionnel autour des sciences de la vie pour les professeurs du secondaire

- Le programme Erasmus Plus de l'Union européenne, pour le projet européen LINKS
- Le ministère de l'éducation de Madagascar, dans le cadre du projet d'amélioration de la qualité de l'enseignement à Madagascar (AQUEM) soutenu par l'Agence française de développement
- Le ministère de l'éducation du Sénégal, dans le cadre de l'appui technique au projet ADEM DAKAR (appui au développement de l'enseignement moyen) soutenu par l'Agence française de développement
- La Fondation Christophe et Rodolphe Mérieux, la Fondation Mérieux et son réseau Gabriel, pour le projet de développement de l'enseignement des sciences autour des questions de santé au Mali
- L'AEFE (agence pour l'enseignement français à l'étranger) autour de l'action internationale de *La main à la pâte* dans les lycées français à l'étranger



→ **L'Institut français** pour le soutien au projet d'échange scolaire franco-colombien « Quand la terre gronde, nos écoles réagissent »

→ **Le CNES** (Centre national d'études spatiales) pour le programme Transformation de l'Enseignement en Haïti (TEH)

→ **L'INS HEA** pour sa contribution au projet « Sciences et handicap » et au programme TEH

→ **L'ISTIC** (Centre international pour la coopération Sud-Sud dans le domaine des sciences, de la

technologie et de l'innovation) pour la traduction en anglais du guide pédagogique « 1, 2, 3... codez ! »

→ **Le CIEP** (Centre international d'Études pédagogiques) pour l'accueil de plusieurs séminaires de *La main à la pâte*

→ **L'École Polytechnique** pour la mise à disposition d'élèves en stage de formation humaine pendant 6 mois dans les centres pilotes *La main à la pâte*

→ **Le CEA** (Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies

alternatives) pour la conception du parcours de formation à distance « Vivre la science en classe - Regards croisés sur l'énergie »

→ **Le Jane Goodall Institute Europe** pour l'adaptation et la dissémination d'une ressource pédagogique sur les Hominidés.

La Fondation a conclu par ailleurs durant l'année 2017 un ensemble de conventions locales dans le cadre du réseau des centres pilotes. Elle a également bénéficié du soutien de nombreux orga-

nismes scientifiques et de leurs personnels qui ont contribué à l'accueil et l'animation d'actions de développement professionnel.

Légendes et crédits photos

Couverture : une classe du collège pilote *La main à la pâte* Didier Daurat du Bourget @MGEN

p. 6 : l'équipe de la Fondation *La main à la pâte* réunie à la bergerie de Villarceaux pour son séminaire interne en juin 2017 ©Fondation *La main à la pâte*

p. 8 : formation de formateurs et d'enseignants « Esprit scientifique, esprit critique » à l'espace Pierre-Gilles de Gennes à Paris ©Fondation *La main à la pâte*

p. 9 : formation de formateurs et d'enseignants « Mâles et femelles, hommes et femmes : qu'en dit la science ? » à l'université Lyon 1 ©Fondation *La main à la pâte*

p. 10 : table ronde en direct « Regards croisés sur la transition énergétique » réunissant Étienne Klein (directeur de recherche au CEA), Erik Orsenna (écrivain et économiste) et Didier Roux (directeur de la recherche et de l'innovation de Saint-Gobain), animée par Frédéric Pérez (responsable du pôle

Développement professionnel de la Fondation) ©Fondation *La main à la pâte*

p. 13 : séance « De l'impression à la mesure » dans une classe de cycle 2 dans le cadre du projet « Esprit scientifique, esprit critique » ©Fondation *La main à la pâte*

p. 15 : séance « On a retrouvé des os » dans une classe de cycle 3 dans le cadre du projet « Esprit scientifique, esprit critique » ©Fondation *La main à la pâte*

p. 18 : les équipes des *Maisons pour la science* réunies à Sèvres en mars 2017 au CIEP ©*Maisons pour la science*

p. 21 : visite d'une classe d'un collège pilote à l'usine Placoplâtre de Vaujourns ©Fondation *La main à la pâte*

p. 22 : le projet 3DÉfi dans une classe de 3^e ©Fondation *La main à la pâte*

p. 26 : formation de formateurs à l'enseignement des sciences fondé sur l'investigation à Madagascar (projet AQUEM) ©Fondation *La main à la pâte*

p. 27 : formation de formateurs à l'enseignement des sciences fondé sur l'investigation à Taiwan ©Fondation *La main à la pâte*

p. 29 : séance sur l'eau dans une classe d'école primaire à Bamako, au Mali ©Fondation *La main à la pâte*

p. 30 : interview pour RFI ©Fondation *La main à la pâte*

p. 31 : le mathématicien Cédric Villani ouvre l'événement « À la rencontre de *La main à la pâte* » le 30 mai 2017 à l'Institut de France ©Fondation *La main à la pâte* ;

formation d'enseignants à la *Maison pour la science en Alsace* ©*Maison pour la science* ;

remise des prix de *La main à la pâte* le 31 janvier 2018 à l'Institut de France @Teresa Suarez

p. 35 : signature de la convention cadre quadriennale entre la Fondation *La main à la pâte*, le ministère de l'Éducation nationale et l'Académie des sciences @Teresa Suarez

Rapport d'activité 2017
de la Fondation *La main à la pâte*

43, rue de Rennes
75006 Paris

www.fondation-lamap.org

Coordination : Clémentine Jung
Mise en page : Brice Goineau



POUR L'ÉDUCATION À LA SCIENCE

43, rue de Rennes
75006 Paris

www.fondation-lamap.org



INSTITUT DE FRANCE
Académie des sciences

