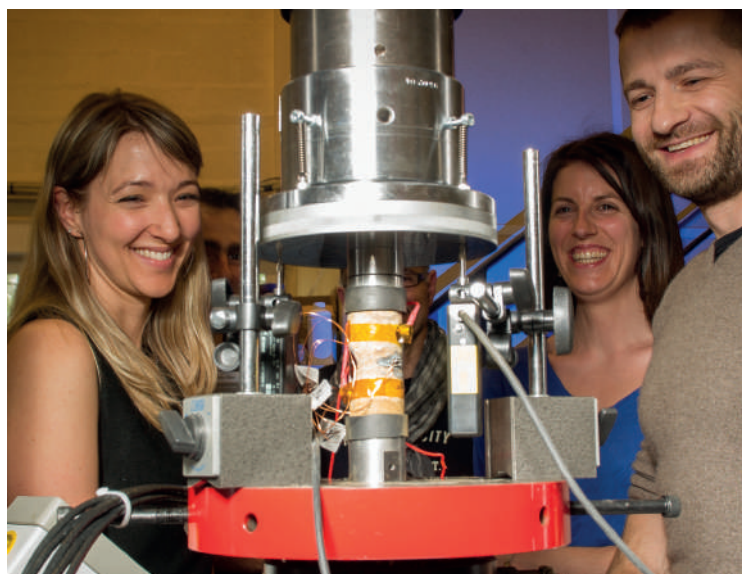


Maison pour la science en Lorraine

Rapport d'activité

2012-2023



ÉDITO

Déjà une décennie !

Suivre la biodiversité ou conduire un projet de transition énergétique au sein de son établissement, voyager dans le nanomonde, vivre une enquête médicale dans des conditions de laboratoire, découvrir les qualités physicochimiques du chocolat, éclairer nos pratiques éducatives par le biais des sciences cognitives, apprendre à faire face à l'anxiété que peuvent créer les mathématiques... autant de sujets scientifiques d'éducation et de société proposés par la Maison pour la science en Lorraine depuis 10 ans à tous les professeurs, toutes disciplines confondues, pour donner envie à nos élèves d'entrer sereinement dans nos sociétés du XXI^{ème} siècle, sociétés nécessairement écologiques, numériques et technologiques.

Au plus près de la science et des territoires

L'ensemble des actions de formation de la Maison pour la science en Lorraine sont conjointement construites et animées par des professionnels de l'éducation et des acteurs de la recherche et de l'industrie. Elles permettent d'acquérir une représentation concrète de la science contemporaine, de ses processus de pensée et d'action, et de consolider des connaissances afin de les réinvestir en classe. Par ailleurs, les actions sont pensées pour accompagner les professeurs au plus près de leurs lieux d'exercice par le déploiement de dispositifs territoriaux adaptés : Centres pilotes, Collèges et Centres Ressources *La main à la pâte*.

Enfin, un grand merci

À travers ce rapport d'activité, je souhaite pleinement remercier celles et ceux qui ont contribué au cours de ces 10 dernières années à faire briller les yeux des professeurs en leur ouvrant leurs laboratoires, en mettant à leur disposition des ressources utiles et en les accompagnant en classe et en dehors de la classe.

Bonne lecture à toutes et à tous,

Jean-Paul Rossignon,
Directeur de la Maison pour la science en Lorraine

AVANT-PROPOS

En juin 2022, l'Université de Lorraine, le CNRS, l'INRAE, l'Inria, l'Inserm et le CHRU de Nancy ont obtenu la labellisation SAPS (Sciences Avec et Pour la Société). Ce label marque la volonté d'aller au-delà de la notion de diffusion de la culture scientifique, technologique et industrielle afin de développer un véritable dialogue entre sciences, recherche et société. Lieu de rencontres, de rapprochements et d'échanges, la Maison pour la science en Lorraine s'inscrit pleinement dans cette démarche. En effet, les activités proposées, destinées aux enseignantes, enseignants et élèves, réunissent le monde de la recherche et celui de l'éducation en apportant une vue plus réaliste de la démarche de construction de la connaissance et de la diversité des métiers de la science et des technologies. La Maison pour la science en Lorraine propose toutes les initiatives de l'Académie des sciences : une offre de développement professionnel innovante, disciplinaire, interdisciplinaire ainsi qu'interdegré, destinée aux enseignantes et enseignants du 1^{er} et du 2^d degré, le plus

souvent près de leurs lieux d'exercices et avec ceux qui font vivre la science et la technologie au quotidien ; un réseau académique de Collèges *La main à la pâte* qui favorise au sein des classes une pratique de la science en étroite relation avec des femmes et des hommes du monde de la recherche ; des dispositifs départementaux à l'image de *Partenaires scientifiques pour la classe* qui impliquent plus de 200 étudiantes et étudiants intervenant dans des classes de l'école primaire ; trois Centres pilotes *La main à la pâte* locaux qui accompagnent plus de 150 professeurs et professeurs du 1^{er} degré avec leurs classes dans des parcours scientifiques de plusieurs semaines et plus de 19 Centres Ressources *La main à la pâte* situés principalement dans les territoires ruraux éloignés des grands centres universitaires et qui mettent à disposition du matériel. Ainsi, avec la Maison pour la science en Lorraine, la relation science-société prend une autre dimension en insufflant dans les relations entre chercheurs et citoyens plus de confiance et de réciprocité.



Hélène Boulanger,
Présidente de l'Université de Lorraine



Richard Laganier,
Recteur de la région académique Grand Est
Recteur de l'académie de Nancy-Metz
Chancelier des universités

SOMMAIRE

- P.2 ÉDITO
- P.3 AVANT-PROPOS
- P.5 L'ESPRIT DE *La main à la pâte* AU CŒUR DES MAISONS
- P.6 L'OFFRE 2022-2023 EN UN CLIN D' ŒIL
- P.10 LE DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL
- P.16 L'ENGAGEMENT DES SCIENTIFIQUES
- P.20 SCIENCE AVEC ET POUR LA SOCIÉTÉ
- P.22 LES IMPACTS DE NOS ACTIONS SUR LES ENSEIGNANTS
- P.26 À PARTIR DE 2024 : LE PROJET LabMap
- P.28 LES BUDGETS PRÉVISIONNELS 2024
- P.30 UNE ÉQUIPE AU SERVICE DE LA FORMATION EN SCIENCES & TECHNOLOGIES

L'ESPRIT DE *La main à la pâte* AU CŒUR DES MAISONS

Les Maisons pour la science en France :



Dans le sillage de *La main à la pâte*

Depuis 1995, lancée par Georges Charpak et l'Académie des sciences, la Fondation *La main à la pâte* développe une éducation à la science qui invite tous les élèves, enfants et adolescents, à découvrir et comprendre le monde naturel et ses mystères, ainsi que les machines et leur fonctionnement. Elle s'appuie sur la curiosité des jeunes, sur l'observation, l'expérimentation, l'imagination, le raisonnement, l'expression et la communication.

La Fondation *La main à la pâte* accompagne les professeurs pour leur donner confiance, leur proposer des outils pédagogiques et des parcours de développement professionnel. En rompant l'isolement souvent vécu dans l'exercice de leur métier, elle veut les relier de façon organisée et durable aux chercheurs et ingénieurs qui vivent la science au quotidien. Ses actions multiples font appel à de nombreux partenaires et portent le logo « Dans le sillage de *La main à la pâte* » qui rappelle l'histoire, les principes et les valeurs et inspirent cette entreprise.

Le réseau

Les Maisons pour la science forment un réseau implanté dans douze territoires. Par ordre chronologique d'ouverture : Alsace, Auvergne, Lorraine, Midi-Pyrénées, Bretagne, Centre-Val de Loire, Nord-Pas-de-Calais, Alpes Dauphiné, Aquitaine, Champagne-Ardenne, Île-de-France et Guyane. Elles sont toutes situées au cœur de grandes universités, lieux par excellence de la science vivante et de sa transmission. L'ensemble du réseau est coordonné par un Centre national situé à Paris au sein de la Fondation *La main à la pâte*.



L'OFFRE 2022-2023 EN UN CLIN D'ŒIL

Nos actions s'appuient sur le schéma directeur 2022-2025 de la formation continue et tout au long de la vie de tous les personnels de l'Éducation nationale. Les objectifs du schéma directeur sont déclinés en thématiques. L'ingénierie de nos actions se fait en étroite relation avec l'École Académique de la Formation Continue (EAFC) de l'Académie de Nancy-Metz.

L'OFFRE 2022-2023*	HEURES	EFFECTIF	PUBLIC - DISCIPLINES
DÉVELOPPER DES PRATIQUES EXPÉRIMENTALES ET DES GESTES TECHNIQUES			
Les petites manipulations à moindre frais au collège en SVT	6	35	Collège - SVT
Les petites expériences innovantes en physique-chimie	6	14	Collège et lycée - PC
Reproduire des expériences historiques remarquables ?	12	13	Collège et lycée - PC
Vivre une enquête médicale dans des conditions réelles de laboratoire	12	14	Collège et lycée - SVT
Mener des enquêtes de terrain pour reconstituer des paléo-environnements	12	17	Collège et lycée - SVT
ÉDUCATION AU DÉVELOPPEMENT DURABLE (EDD)			
Transition énergétique ; conduire un projet interdisciplinaire dans son établissement	12	13	Pluricatégoriel - Pluridisciplinaire
Le changement climatique à la portée de tous	9	24	Collège et lycée - Pluridisciplinaire
Une gestion rationnelle de la forêt : que nous disent les scientifiques de terrain ?	12	20	Collège et lycée - SVT
Nourrir l'humanité, un défi scientifique et sociétal	12	14	Collège - Hist-Géo et SVT
Les sols : une thématique pour vivre une démarche de recherche participative en EDD	15	16	Collège - Hist-Géo, SVT et PC
Les énergies renouvelables. Conduire une réflexion sur les défis de la transition énergétique	12	13	Collège et lycée - Pluridisciplinaire
La filière hydrogène énergie pour la transition écologique : réalité ou fiction ?	6	43	Lycée pro - PC, SVT, Techno et Maths-sciences
Suivre la biodiversité au sein de son établissement dans une démarche de recherche	12	16	Collège et lycée - SVT
APPRENDRE À APPRENDRE			
Sciences cognitives et apprentissages	6 à 12	134	Collège et lycée - Pluridisciplinaire
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE AU CŒUR DES PRATIQUES PÉDAGOGIQUES			
La chimie des cosmétiques	12	16	Collège et lycée - Pluridisciplinaire
De la cuisine du terroir à l'alimentation dans la station spatiale internationale	12	34	Collège et lycée - Pluridisciplinaire
Météorites et astéroïdes, des roches extraterrestres au service de la science	12	15	Lycée - Pluridisciplinaire
Voyage dans le nanomonde	12	12	Collège et lycée - Pluridisciplinaire
De la fève de cacao à la cristallographie du chocolat	12	52	Collège et lycée - SVT, PC et Hist-Géo
Les sols : une thématique pour vivre une démarche de recherche participative en EDD	15	16	Collège et lycée - SVT, PC et Hist-Géo
Les nouveaux enjeux des médicaments	12	17	Collège et lycée - SVT, PC, Maths et Hist-Géo
De la conception à la fabrication additive	24	7	Collège - Technologie
ÉDUCATION AUX MÉDIAS ET ESPRIT CRITIQUE			
Esprit scientifique, esprit critique	12	10	Collège et lycée - Pluridisciplinaire

PROJET INTERDISCIPLINAIRE ET PARTENARIAT CULTUREL OU SCIENTIFIQUE			
Prendre en main le planétarium numérique mobile de l'académie (niveau 1)	12	13	Collège et lycée - Pluridisciplinaire - Interdegré
Consolider son utilisation du planétarium numérique mobile (niveau 2)	12	12	Collège et lycée - Pluridisciplinaire - Interdegré
Rapprocher la littérature et les sciences autour d'un planétarium	12	17	Collège et lycée - Lettres, SVT et PC
Les matériaux de nos territoires : un support d'enseignement	12	14	Collège et lycée - SVT, Techno, PC et Hist-Géo
Développer l'ouverture culturelle, scientifique et technologique au Mémorial de Verdun	12	17	Collège et lycée + Lycée pro - SVT, PC, Techno, Hist-Géo et Sciences et Histoire
MOTIVATION DES ÉLÈVES			
Le jeu en physique-chimie	12	37	Lycée - PC et Maths-Sciences
Les jeux en mathématiques pour observer, manipuler et raisonner	12	25	Collège et lycée - Maths
Activités ludiques et innovantes	12	17	Collège et lycée - SVT
LA SANTÉ POUR LES ÉLÈVES			
Mathématiques et anxiété	12	14	Collège et lycée - Maths
Éducation à la santé en milieu scolaire : le parcours éducatif de santé	3	13	Collège et lycée - Toutes disciplines
Les nouveaux enjeux des médicaments	12	17	Collège et lycée - SVT, PC, Maths et Hist-Géo
AUTOFORMATION			
Tuto L@map : apprendre à observer	3	3	Collège et lycée - Toutes disciplines
Tuto L@map : évaluer la fiabilité d'une information	3	12	Collège et lycée - Toutes disciplines
Tuto L@map : argumenter et débattre	3	6	Collège et lycée - Toutes disciplines
Tuto L@map : découverte de l'application Fizziz (niveau 1)	3	9	Collège - SVT, PC, Techno et Maths
Randonnée dans l'attention	3	60	Collège et lycée - Toutes disciplines
Amener dans sa classe des Femmes et des Hommes qui font les sciences et son histoire	6	14	Collège et lycée - PC
S'initier au ciel	3	46	Collège et lycée - Toutes disciplines
VIVRE LA SCIENCE POUR L'ENSEIGNER AU PREMIER DEGRÉ			
Sciences et mathématiques	3 à 9	265	Professeurs des écoles
Initier un Centre Ressource au sein de son territoire	3 à 6	105	Professeurs des écoles
Faire des sciences dans sa circonscription, sa classe : un travail d'équipe	3 à 24	197	Professeurs des écoles
Centres pilotes <i>La main à la pâte en Lorraine</i> : un parcours d'enseignement	18	148	Professeurs des écoles
Formation de formateurs	6	202	Formateurs du premier degré
Partenaires scientifiques pour la classe	7	101	Professeurs des écoles
Animations pédagogiques	3 à 6	328	Professeurs des écoles
Faire des sciences et de la technologie - À l'international	12 à 24	53	Professeurs des écoles

PC = Physique - Chimie / SVT = Sciences de la Vie et de la Terre / Techno = Technologies / Hist-Géo = Histoire-Géographie

*La totalité de l'offre est à retrouver en annexes / Autres actions 2022-23 : Planétarium experts plus (12h - 18 stagiaires) ; Ludopédagogie à distance (3h - 78 stagiaires) ; Laboscience interdegré Nancy 2 (12h - 18 stagiaires) ; Stage immersion SAPS (24h - 6 stagiaires) ; Cordées Yes We Code (6h - 15 stagiaires) ; PLF-Toul (12h - 9 stagiaires) ; GTP-PC (3h - 10 stagiaires) ; Chimie Verte pour les Collèges Lamap (12h - 9 stagiaires)

Évolution du Nb de jours x stagiaires et de stagiaires depuis 2012

Après une baisse du volume de formation de deux années liée à la pandémie de la Covid19, on retrouve en 2022-2023, un volume d'activité des années antérieures.

Les formations 1er degré (1D) ont montré une reprise plus importante que les formations 2d degré (2D).

Le nombre plus important de stagiaires dans le 1D est lié à deux séminaires académiques et à la mise en œuvre de formations longues rendues possibles par les stages massés des étudiants du master MEEF* 1D en Moselle et en Meuse. Comme les années passées, le nombre de stagiaires en Meurthe-et-Moselle est nettement plus important que dans les autres départements. Ceci s'explique notamment par l'importance des activités du Centre pilote 54 et des animations pédagogiques 54.

Dans le 2D, les enseignants plébiscitent autant les formations disciplinaires qu'interdisciplinaires et interdegré. Deux nouveaux dispositifs de 2022-2023 – Tuto L@map** et PLF*** – ont suscité l'intérêt auprès des enseignants.

*Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation

**Tuto L@map = Tutoriels à distance

***PLF = Plan Local de Formation



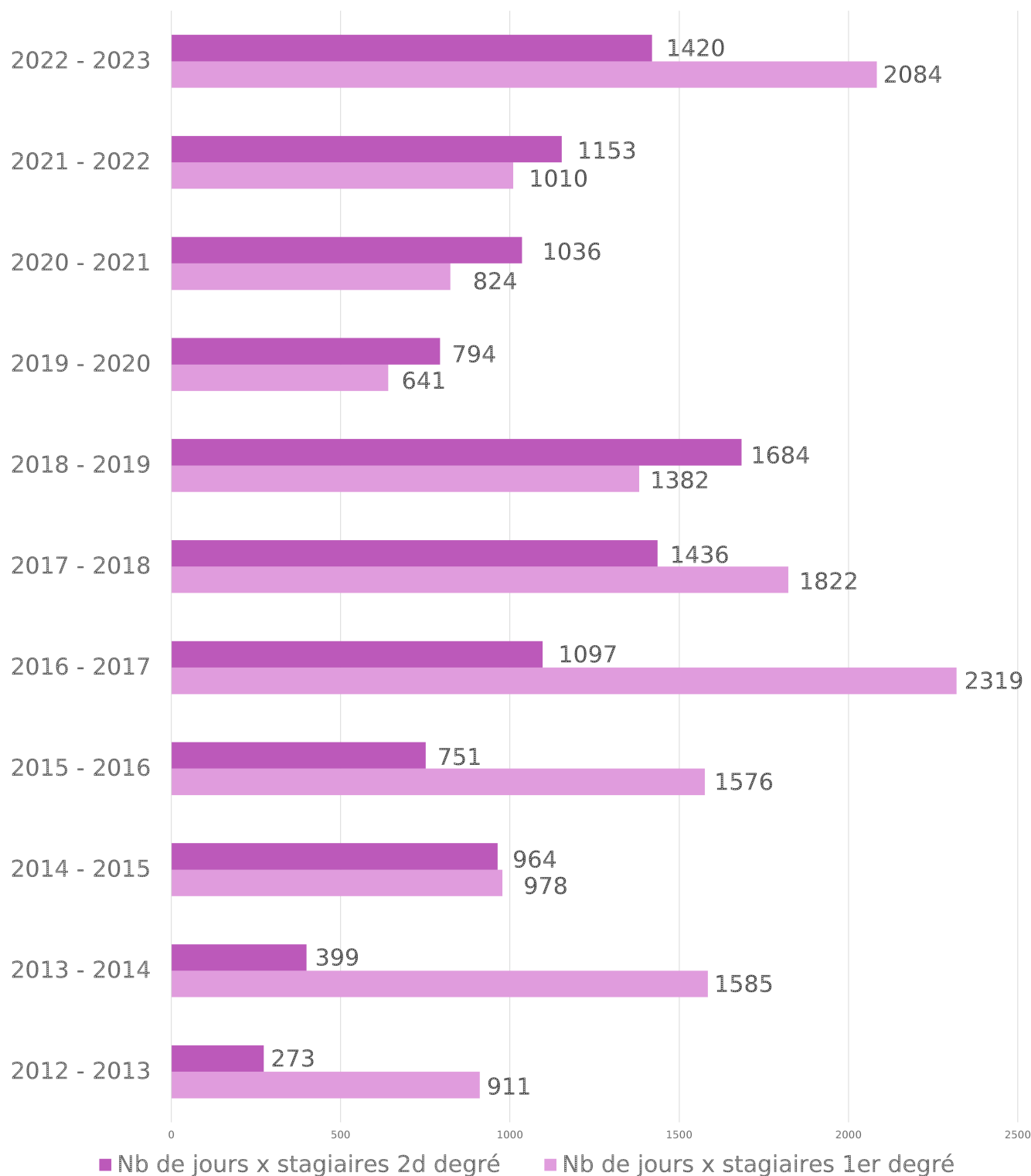
"Défi robotique" au Centre pilote de Metz - Montigny, juin 2023

2 409 STAGIAIRES

2022 - 2023		
	Nb de stagiaires	Nb de jours x stagiaires
1D 54	999	1056
1D 55	73	121
1D 57	216	543
1D 88	58	119
1D International	53	246
2D Interdisciplinaire	488	754
2D Maths	39	74
2D PLF	84	106
2D PC	108	165
2D SVT	119	192
2D Techno	7	24
2D Tuto L@map	138	69
2D Collèges Lamap	27	36
TOTAL	2 409	3 504

1D = Premier degré / 2D = Second degré / Collèges Lamap = Collèges La main à la pâte

Évolution du Nb de jours x stagiaires depuis 2012



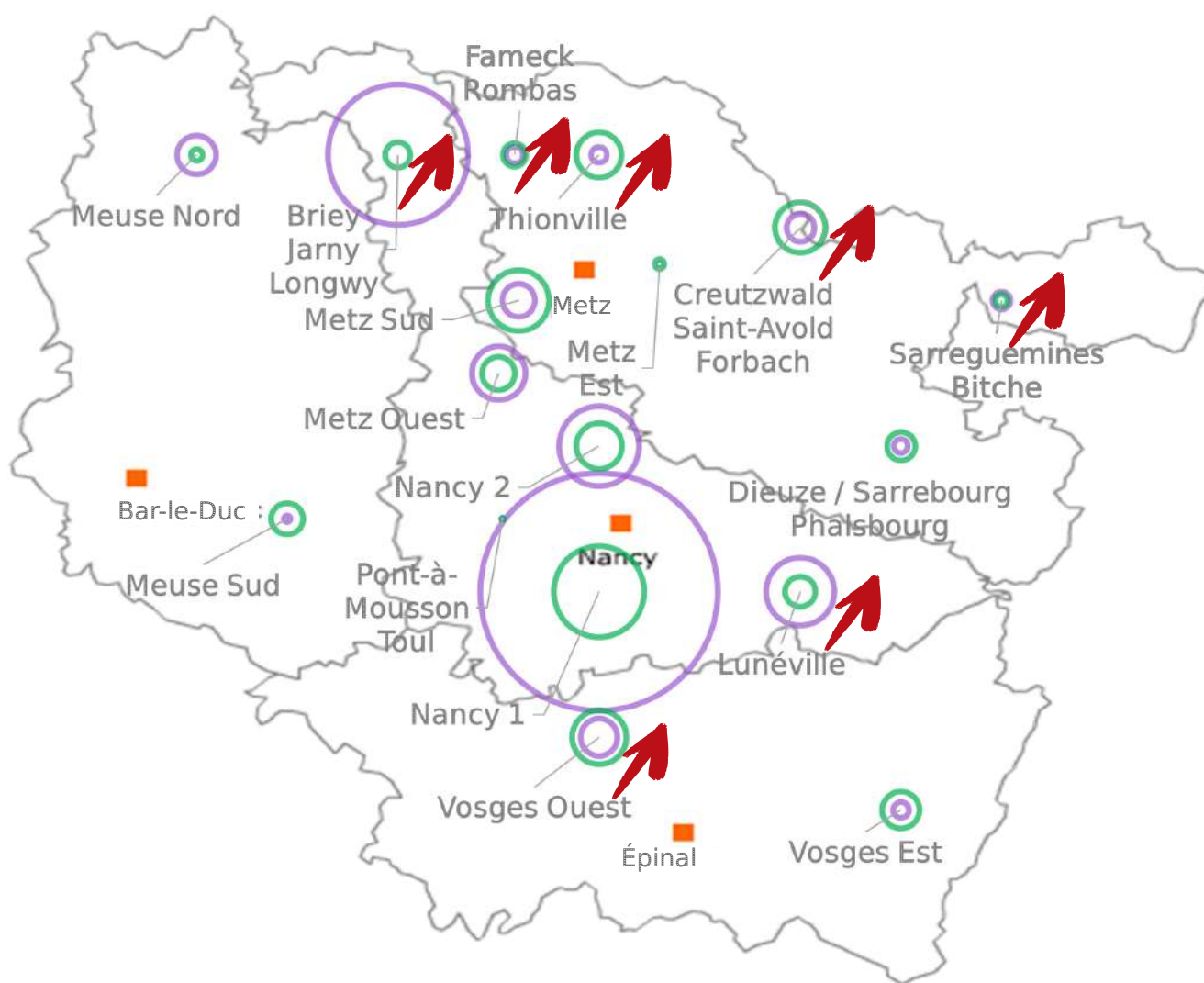
Les données brutes de ce graphique sont à retrouver dans le document annexe 2012-2023

LE DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL

Depuis 2013, la MSL tient à rapprocher les acteurs de la science et de la technologie, des professeurs et élèves de tous les territoires lorrains :

- en favorisant l'accessibilité des formations aux professeurs et élèves les plus éloignés des grands centres universitaires
- en accueillant des professeurs avec leurs classes dans les trois Centres pilotes *La main à la pâte* en Lorraine, des espaces spécialisés et adaptés aux élèves de l'école primaire et du collège
- en déployant des Centres Ressources et des Collèges *La main à la pâte* au plus près des lieux d'exercice des professeurs
- et en proposant des actions dans le Plan Local de Formation pour les professeurs.

**Carte de répartition des stagiaires
1^{er} degré et 2^d degré dans les BEF*
depuis 2012****



*BEF = Bassin d'Éducation et de Formation

Les données brutes de la carte sont à retrouver dans le document annexe 2012-2023

Répartition des stagiaires 1^{er} degré et 2^d degré dans les BEF depuis 2012

Le nombre de professeurs du 1^{er} degré et du 2^d degré ayant suivi au moins une formation par la MSL depuis 2012 est en accord avec la répartition géographique des professeurs dans les BEF de l'Académie. Ce sont les professeurs des BEF du sillon lorrain (Thionville – Metz – Nancy – Épinal) qui représentent le plus grand nombre de stagiaires de la MSL depuis 2012.

Globalement on constate que, pour la plupart des BEF, le nombre de professeurs du 1^{er} degré formés par la MSL est plus important que le nombre de professeurs 2^d degré. Ceci s'explique notamment par le nombre de professeurs 1^{er} degré formés dans les Centres pilotes (formation sans remplacement) les Centres Ressources (animations pédagogiques et formations longues rendues possibles par les stages massés des étudiants en Master MEEF) et les séminaires académiques en lien avec les nouveaux programmes de Sciences et Technologie.

On observe une augmentation régulière du nombre de professeurs formés par la MSL dans des BEF éloignées du sillon lorrain. Ceci s'explique par l'ouverture de Centres Ressources à Longwy, Hayange, Forbach, Sarrebourg, Charny-sur-Meuse, Cirey-sur-Vezouze et Neufchâteau et des Collèges Lamap à Woippy, Faulquemont et Cirey-sur-Vezouze.

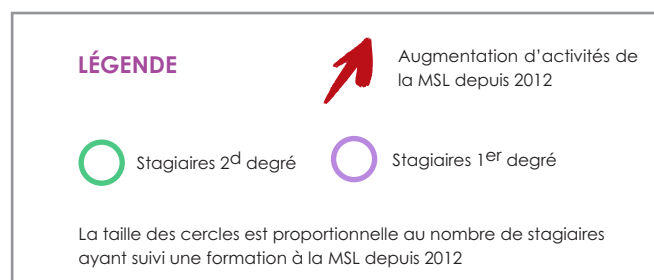
Nous continuons à développer ces dispositifs de formation et d'accompagnement des professeurs dans ces territoires avec de nouveaux Centres Ressources et les Collèges Lamap – France 2030.

Participation au Plan Local de Formation

La MSL s'inscrit depuis septembre 2022 dans le Plan Local de Formation de l'Académie de Nancy-Metz, complémentaire au Programme Académique de Formation. Il s'agit de formations de proximité qui répondent aux attentes et besoins des professeurs dans leur bassin. Dans ce cadre, la MSL a proposé en 2022-2023 :

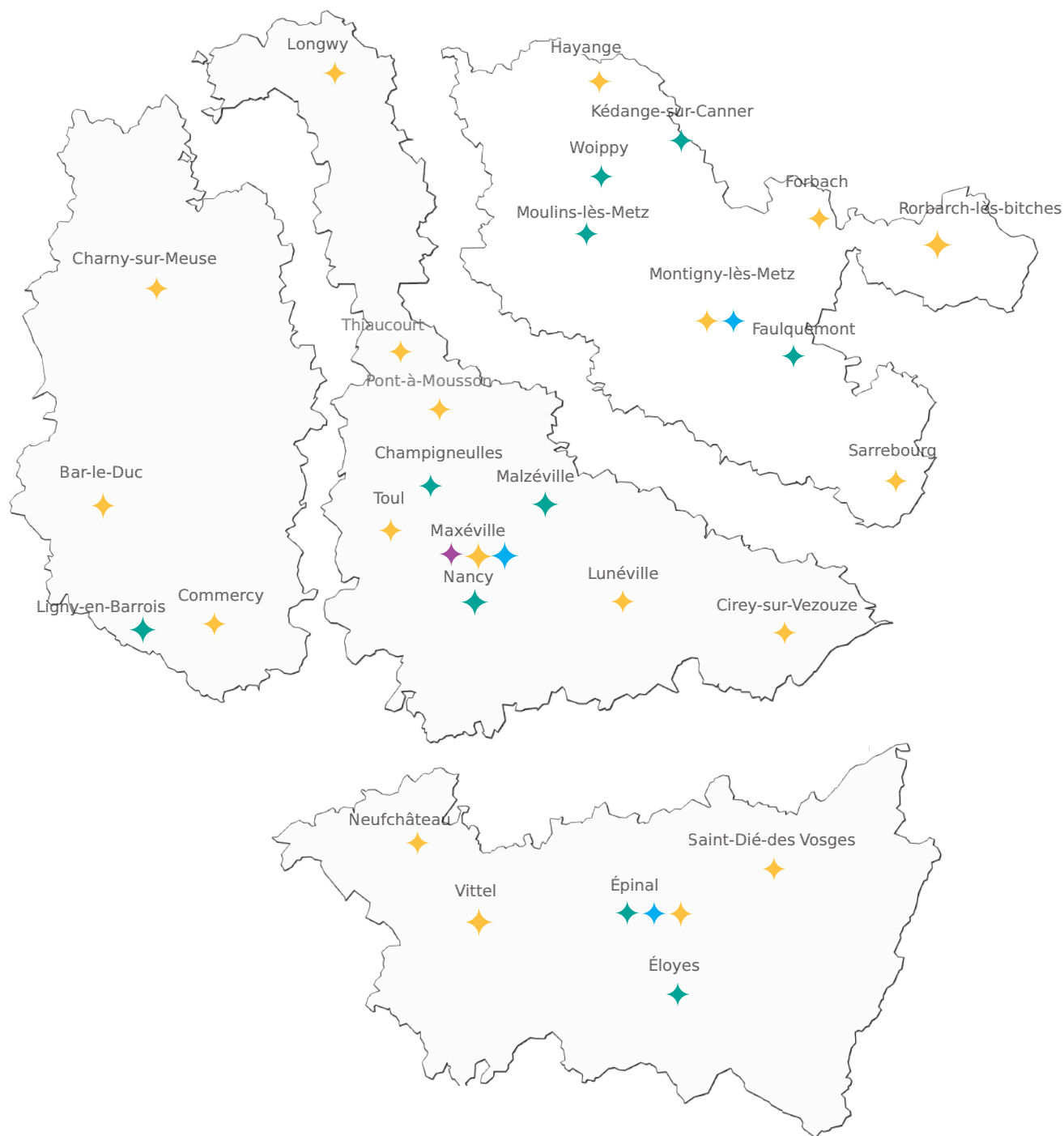
- *Les matériaux dans nos territoires : un support d'enseignement*, avec l'EEIGM, le Centre Européen de Recherches et Formation aux Arts Verriers – CERFAV et DIGITAL LAB d'Arcelor Mittal
- *Sciences cognitives et apprentissages* dans les Bassins d'Éducation et Formation de Nancy, de Thionville et de Meuse sud
- *Yes we code* au Lycée Hanzelet à Pont à Mousson
- *Démarche d'investigation* à Toul

En 2022-2023, 84 stagiaires ont bénéficié de ces formations.



Action "Risques géologiques", 2015

Carte de déploiement de la MSL sur le territoire lorrain



VOSGES

- ◆ Centre pilote LAMAP 88
INSPÉ de Lorraine
Campus d'Épinal
- ◆ Collèges LAMAP
R. Cassin - Éloyes
St Exupéry - Épinal
- ◆ Centres Ressources :
Épinal
Neufchâteau
St-Dié-des Vosges
Vittel

MEURTHE-ET-MOSELLE

- ◆ Centre Régional MSL
- ◆ Centre pilote LAMAP 54
INSPÉ de Lorraine (Maxéville)
- ◆ Collèges LAMAP
J. Franck - Champigneulle
P. Verlain - Malzéville
J. Lamour - Nancy
- ◆ Centres Ressources :
Cirey-sur-Vezouze
Longwy
Lunéville
Maxéville
- ◆ Pont-à-Mousson
Thiaucourt
Toul

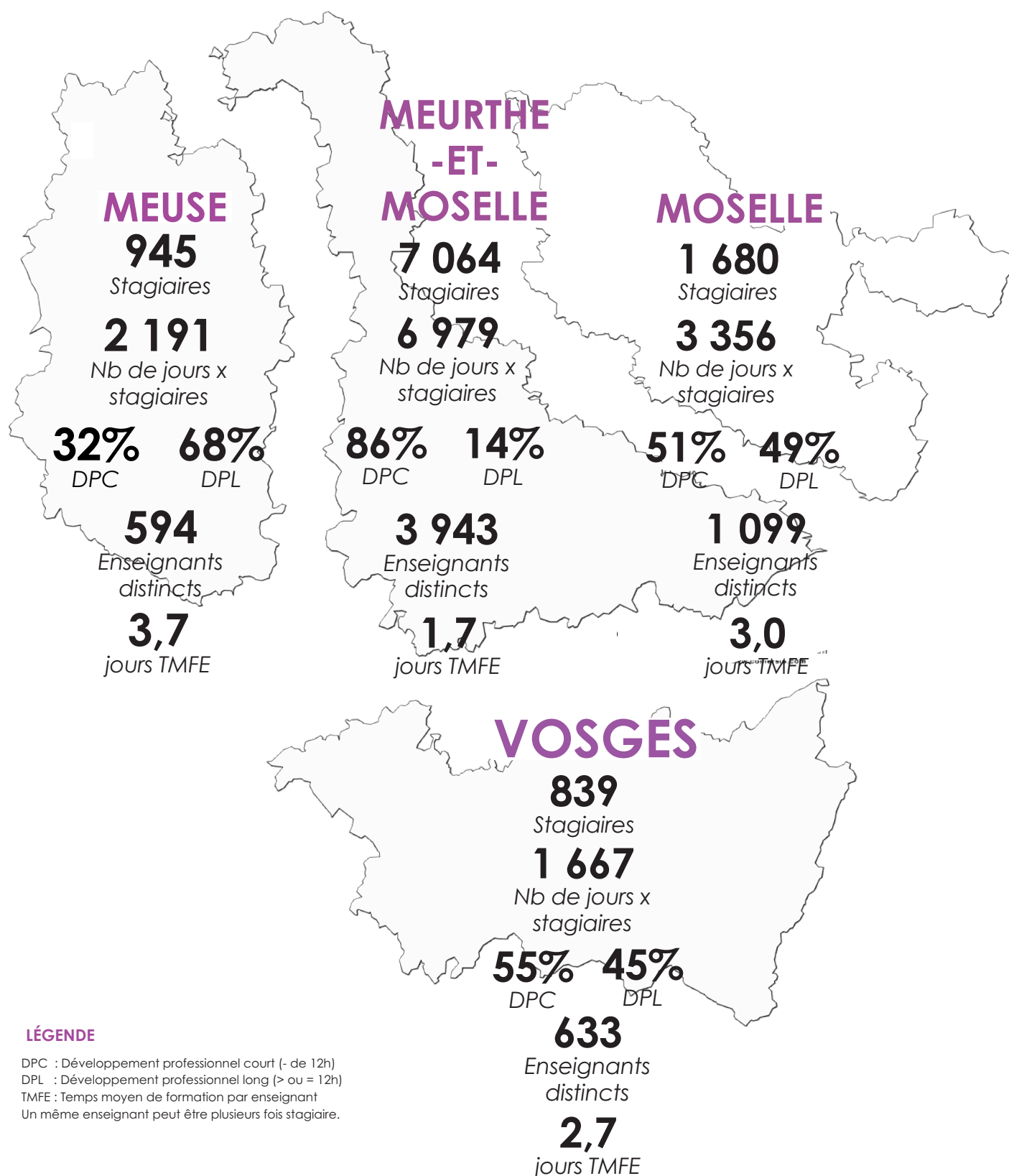
MEUSE

- ◆ Collège LAMAP
R. Aubry - Ligny-en-Barrois
- ◆ Centres Ressources :
Commercy
Charny-sur-Meuse
Bar-le-Duc

MOSELLE

- ◆ Centre pilote LAMAP 57
INSPÉ de Lorraine
Campus de Metz-Montigny
- ◆ Collèges LAMAP
P. Verlain - Faulquemont
L. Armand - Moulin-lès-Metz
J. Ferry - Woippy
La Canner - Kédange-sur-Canner
- ◆ Centres Ressources :
Forbach
Hayange
Montigny-lès-Metz
Sarrebourg
Rorbach-lès-bitches

**Les chiffres-clés de la MSL sur le territoire
lorrain depuis 2012 pour le 1^{er} degré**



Les données brutes de la carte sont à retrouver dans le document annexe 2012-2023

Des Centres Ressources implantés sur tout le territoire lorrain

En étroite collaboration avec des inspections de circonscription et des collèges, 19 Centres Ressources *La main à la pâte* ont été créés depuis 2012 au plus près des lieux d'exercice des enseignants. La plupart sont éloignés des grandes villes universitaires et contribuent ainsi à l'égalité des chances.

Les professeurs de ces territoires bénéficient de formations qui les mettent en situation avec du matériel scientifique à disposition. Ces actions de formation 1^{er} degré se déclinent selon les niveaux scolaires : cycle 1, 2 ou 3. Elles sont mises en œuvre selon plusieurs modalités : animations pédagogiques (entre 3h et 6h) et stages longs (entre 6h et 24h).

Depuis 2022, des professeurs référents du 2D ont rejoint les équipes des Centres Ressources pour apporter leur expertise.



Scannez-moi et découvrez les conditions de prêt de matériel des Centres Ressources

19 CENTRES RESSOURCES



Une activité avec les sabliers, Centre pilote 54, mai 2022

Les Centres pilotes La main à la pâte en lorraine : un accompagnement avec et sans la classe

Ils accompagnent des enseignants de l'école primaire pour mettre en œuvre des séquences pédagogiques en sciences et technologie. Des activités* sont menées au Centre pilote par des animateurs-étudiants en présence de formateurs, tandis que d'autres activités sont assurées en classe par l'enseignant qui a bénéficié de formations. Les enseignants s'engagent dans un parcours de formation sur 2 ans en alternant participation au Centre pilote la première année et « Partenaires scientifiques pour la classe » la deuxième année. Les Centres pilotes proposent et produisent également des ressources pédagogiques en accès libre pour les professeurs.

Centre Pilote
La main à la pâte
de Metz
Montigny



Centre pil^ote
La main à la pâte
du Grand Nancy



Centre Pilote
La main à la pâte
d'Épinal



153 CLASSES



Une sortie au Jardin Botanique avec le Centre Pilote 54, Octobre 2022

*Les données brutes sont à retrouver dans le document annexe 2012-2023

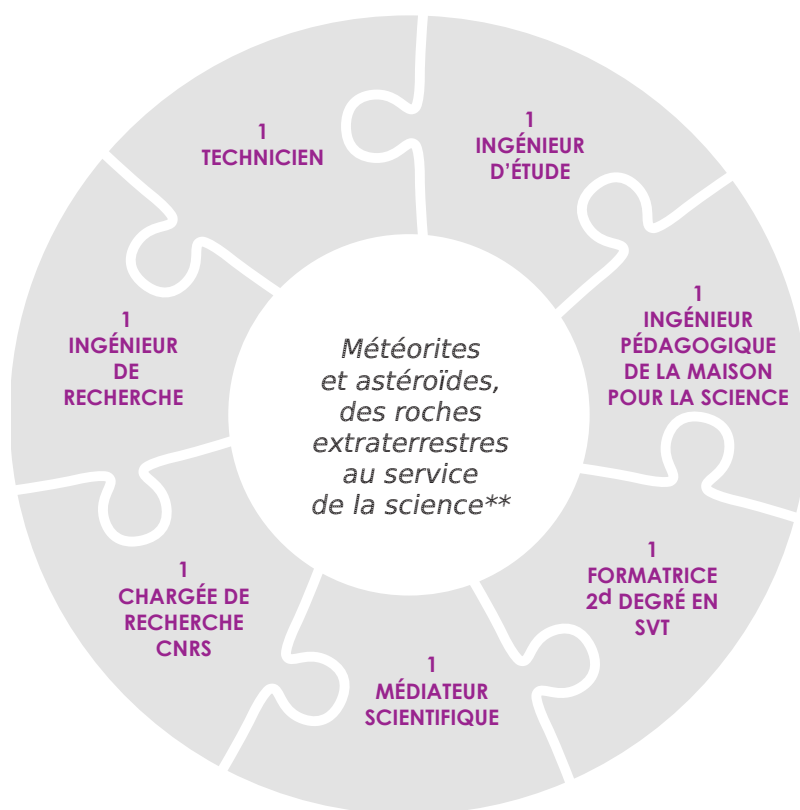
L'ENGAGEMENT DES SCIENTIFIQUES

Le contexte actuel exige que chaque citoyen possède une culture scientifique et technique suffisante pour appréhender de manière rationnelle et réaliste le monde qui l'entoure, notamment face aux grands défis environnementaux. L'engagement des acteurs de la science (étudiants en filières scientifiques, techniciens, ingénieurs, chercheurs) dans nos actions de formation est fondamental pour qu'enseignants et élèves saisissent de manière plus approfondie les pratiques et les enjeux de la science. Il s'agit pour les scientifiques de se mettre davantage à l'écoute des professeurs et des élèves, de partager leurs savoirs mais aussi leurs doutes, leurs limites ou les questions soulevées par leurs recherches. Ce sont les bases d'un contrat de confiance qui vise à réconcilier les acteurs de la science et les citoyens. C'est aussi l'occasion d'apporter aux professeurs et élèves une connaissance actualisée plus approfondie des différentes filières et métiers en sciences et technologie.

Une participation croissante de scientifiques et de formateurs académiques dans nos actions

En 2022-2023, 114* scientifiques sont intervenus avec trois fois plus de scientifiques que de formateurs académiques. Les scientifiques interviennent sur un objet souvent précis de la formation alors que les formateurs académiques animent l'ensemble de la formation.

Les formateurs de la Maison pour la science gèrent l'ingénierie pédagogique des formations.



*Les données brutes sont à retrouver dans le document annexe 2012-2023

**Formation qui a eu lieu au Centre de Recherches Pétrographiques et Géochimiques (CRPG) et au Planétarium d'Épinal, janvier 2023

Partenaires scientifiques pour la classe

Ce dispositif associe des étudiants scientifiques de l'Université de Lorraine et des enseignants de l'école primaire. Ensemble, ils conçoivent et conduisent en classe une séquence de sciences et technologie. Ce partenariat est mené dans une logique d'enrichissement mutuel et de partage de compétences. Tous les ans, ce sont en moyenne, une centaine d'enseignants et environ 200* étudiants qui sont formés : c'est ainsi que plus de 2 500 élèves par an bénéficient d'un enseignement fondé sur la démarche d'investigation. La formation et les interventions des étudiants scientifiques sont prises en compte et valorisées dans leur cursus universitaire. En Meurthe-et-Moselle, il s'agit des étudiants des écoles d'ingénieurs et de la Faculté des Sciences et Technologies de Vandoeuvre-lès-Nancy. En Moselle, ce sont des étudiants de l'UFR SciFA (Faculté des Sciences Fondamentales et Appliquées de Metz) qui sont impliqués dans le dispositif. Dans les Vosges, l'accompagnement est assuré depuis quelques années par un élève de l'école Polytechnique en stage à la Maison pour la science en Lorraine. Dans les territoires meusiens, les ressources étudiantes manquent et, de ce fait, le dispositif est difficile à déployer.



200 ÉTUDIANTS

2 500 ÉLÈVES

100 PROFESSEURS



Un étudiant guide les élèves pour une expérience durant l'événement "Ramène ta science" à Gentilly(54), mai 2023

Tous les ans, les élèves de chaque département engagés dans ce dispositif sont accueillis dans une grande salle d'exposition pour restituer, échanger et partager les ateliers scientifiques et technologiques menés en classe. En mai 2023, ce sont 900 élèves, de la grande section de maternelle au cycle 3, et environ soixante étudiants partenaires scientifiques qui se sont mobilisés pour cet événement intitulé "Ramène ta science".

*Les données brutes sont à retrouver dans le document annexe 2012-2023

La cordée de la réussite

La cordée “Sciences et Technologies : une ambition pour réinventer son futur” permet de créer du lien entre des étudiants de l’IUT de Nancy-Brabois et des élèves de cinq collèges et d’un Lycée du territoire de Pont-à-Mousson. Tous les ans, une trentaine d’élèves sont encordés avec des étudiants. Ils découvrent différents parcours scientifiques et technologiques dans l’enseignement supérieur, à partir de témoignages d’étudiants et de la présentation de plateformes à caractère industriel. C’est l’occasion de promouvoir les carrières scientifiques et technologiques au féminin avec l’association “Elles bougent”.

Les professeurs des six établissements sont accompagnés par la MSL, ils se sont particulièrement mobilisés autour du projet “Yes we code” pour lequel les collégiens de Thiaucourt ont gagné le premier prix vidéo au national.

Les élèves et les étudiants engagés dans cette cordée* se sont tous retrouvés pour la 2ème édition du Challenge projets collégiens-lycéens sur la thématique de la ville du futur. La remise des prix a été réalisée par Madame Véronique Perdereau, rectrice déléguée Grand Est, représentante du ministère de l’Enseignement supérieur, de la Recherche et de l’Innovation.



Didier Roux, président de la Fondation La Main à la pâte

Scannez-moi et découvrez notre reportage vidéo sur les cordées de la Réussite 2022



Des scientifiques de l'industrie

Depuis plusieurs années, nous construisons et animons des actions de formation avec des professionnels scientifiques de l’industrie. Par exemple, en 2022-2023 :

- De la pétrochimie à la chimie verte mise en œuvre sur la plateforme de Carling – Groupe TotalEnergies pour des professeurs de collèges en REP, REP+ ou ruraux
- Les énergies renouvelables. Conduire une réflexion sur les défis de la transition énergétique avec le groupe EDF-Renouvelables du Grand Est.
- Les matériaux dans nos territoires en partenariat avec MetaFensch et Digit Lab d’ArcelorMittal à Uckange.

Des partenaires scientifiques associatifs

Le Planétarium d’Épinal accueille des formations interdégradés et interdisciplinaires en astronomie. En 2022-2023 :

- Prendre en main le planétarium numérique mobile de l’académie Nancy-Metz
- Consolider sa pratique professionnelle d’utilisation du planétarium numérique
- Rapprocher la littérature et les sciences dans un projet interdisciplinaire autour d’un planétarium.

Des formations de formateurs au plus près de la science

Didier Roux, président de la Fondation La main à la pâte, ex-directeur de la recherche et de l’innovation de Saint-Gobain, a invité les conseillers pédagogiques de circonscriptions des quatre départements à réfléchir sur l’histoire de l’innovation technologique lors du séminaire académique du 13 juin 2023. Ce séminaire se déroulait dans le cadre des 10 ans de la Maison pour la science en Lorraine.

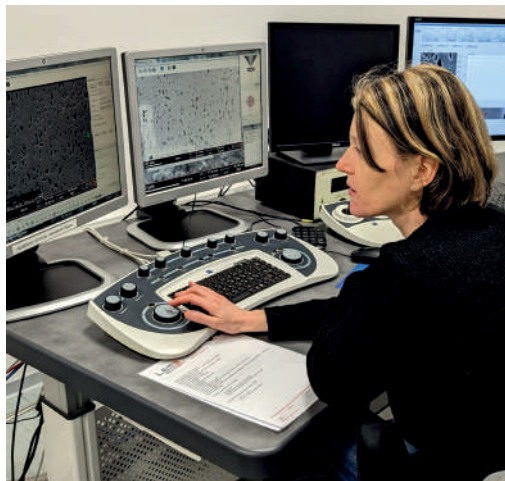
*Retrouvez la liste des établissements encordés et des partenaires de la cordée dans le document annexe 2012-2023

Vivre une immersion...

À partir du constat qu'il n'est pas toujours facile pour les professeurs d'accéder au milieu de la recherche, plusieurs actions de formation leurs permettent d'être immergés dans une structure de recherche et d'en appréhender la multiplicité des métiers.

... courte, dans un laboratoire ou...

- Au sein du Centre de Recherches Pétrographiques et Géochimiques (CRPG), avec l'action *Météorites et astéroïdes, des roches extraterrestres au service de la science*
- Au sein de la plateforme DAUM (Dépôts et Analyses sous Ultravide de nanoMatériaux) de l'Institut Jean Lamour à Nancy avec l'action *Voyage dans le nanomonde*
- Au sein du Laboratoire de Cristallographie, Résonance Magnétique et Modélisations de Nancy avec l'action *De la fève de cacao à la cristallographie du chocolat*
- Au sein du laboratoire "Tous chercheurs" de l'INRAE avec l'action *Vivre une enquête médicale dans des conditions réelles de laboratoire*.



Une enseignante en immersion au LEM 3, février 2023

... longue, dans une structure de recherche

Dans le cadre de la labellisation Science Avec et Pour la Société*, six professeurs volontaires, de collège et de lycée en physique-chimie, mathématiques, sciences de la vie et de la Terre, technologie ou encore électrotechnique, ont bénéficié d'une immersion de 5 jours dans une structure de recherche pendant les vacances de février 2023. Le laboratoire IADI (Imagerie Adaptative Diagnostique et Interventionnelle) à Nancy, le LEM3 (Laboratoire d'Étude des microstructures et de mécanique des matériaux) à Metz et le centre Inria Nancy – Grand Est (Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique) les ont accueillis.

Pour la première édition, les stages se sont révélés fédérateurs et positifs pour les enseignants comme pour les laboratoires. Ce stage d'immersion longue est reconduit en 2023-2024 avec deux sessions (octobre 2023 et février 2024) et 24 professeurs de sciences et technologie mais également de lettres classiques, d'histoire-géographie et de philosophie.



Scannez-moi et découvrez notre reportage vidéo "De la classe au labo"



*Depuis mai 2022, l'Université de Lorraine et les organismes de recherche de son territoire (CNRS, INRAE, Inria, Inserm, CHRU de Nancy) sont lauréats du label Science Avec et Pour la Société (SAPS), décerné par le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Ce label soutient un projet d'envergure visant à renforcer les relations entre la science et la société.

SCIENCES AVEC ET POUR LA SOCIÉTÉ

Il y a peu de domaines de la société qui échappent à la science ou à la technologie (santé, atmosphère, industrie, alimentation, climat, environnement, travail ...); inversement, il n'y a pas d'endroit de la science qui n'a pas d'impact sur la société.

Michel Serres

La science doit répondre aux besoins de la société et aux défis mondiaux. Les interactions entre science et société sont un enjeu majeur pour la communauté scientifique comme pour l'ensemble de la société.

Dans ce cadre, la MSL :

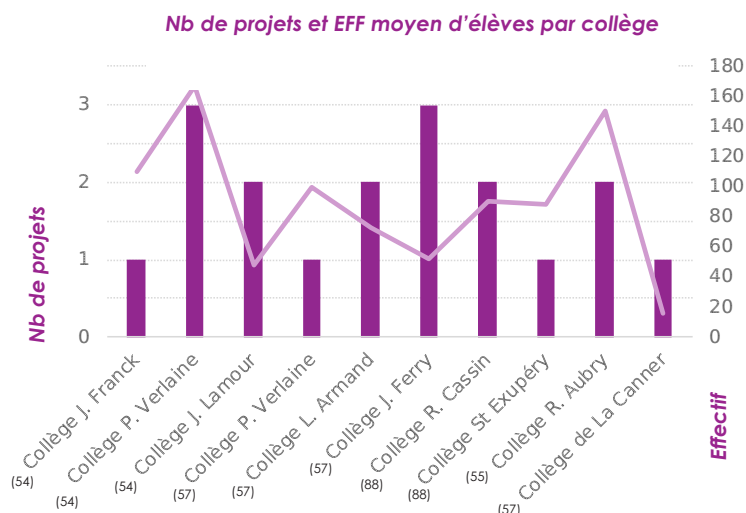
- participe au volet SAPS de « Lorraine Université d'Excellence pour l'Éducation et les territoires (LUE – E&T) » en lien très étroit avec la Direction de la Vie Universitaire et de la Culture de l'Université de Lorraine. Il s'agit de développer 20 nouveaux Collèges *La main à la pâte* en Lorraine à l'horizon 2030 en sensibilisant les élèves et notamment les filles aux filières et métiers des sciences et de la technologie
- propose des actions de formation sur des grandes questions de société où scientifiques et professeurs dialoguent en distinguant connaissances et opinions, sources fiables et sources douteuses
- propose de découvrir des programmes de recherches participatives sur le site de l'INRAE à Champenoux dans le cadre de l'opération *Tous chercheurs* au sein de véritables laboratoires de recherche ouverts au public scolaire. Les professeurs deviennent ainsi des acteurs à part entière de la recherche en cours.

Sensibiliser nos élèves aux filières et aux métiers des sciences et de la technologie

Depuis 2016, la MSL offre un accompagnement scientifique à des collèges labellisés *La main à la pâte* mettant en œuvre des projets en sciences et en technologie. Ce sont des scientifiques de l'Université de Lorraine, d'industries ou de la Fondation *La main à la pâte* qui s'engagent à accompagner ces collèges. En 2022-2023, ce sont 1 690 élèves de collèges qui ont participé. La moitié des projets sont déployés au niveau 6ème. Certains projets incluent des classes ULIS ou UPE2A.

1 690 ÉLÈVES

10 COLLÈGES LAMAP



*EFF = Effectifs

Les données brutes de ce graphique sont à retrouver dans le document annexe 2012-2023

Au printemps 2023, les deux premiers Collèges *La main à la pâte* - France 2030 ont été inaugurés à Ligny-en-Barrois (55) et à Kédange-sur-Canner (57). Ils bénéficient d'un dispositif de "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 4ème, 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 rejoignent le réseau lorrain : le collège La Croix de Metz de Toul (54), le collège R. Schuman de Hombourg-Haut (57) ainsi que le collège G. Dolmaire de Mirecourt (88). L'année scolaire 2023-2024 sera également marquée par la création du Journal des Collèges *La main à la pâte* en Lorraine. Écrit par les collégiens, il sera le reflet du projet en sciences et technologie de leur établissement.

5 COLLÈGES LAMAP - FRANCE 2030

Dialoguer avec des scientifiques sur des questions de société

Les professeurs sont amenés à échanger, par exemple, en 2022-2023, à travers les cinq actions suivantes :

- La transition énergétique
- Conduire un projet interdisciplinaire dans son établissement
- Les nouveaux enjeux des médicaments
- Le changement climatique à la portée de tous
- Nourrir l'humanité, un défi scientifique et sociétal.

Tous chercheurs : collaborer à des recherches participatives

Avec des chercheurs, les professeurs mettent en œuvre une démarche de recherche, participent à la construction de questions de recherche, aux expérimentations si les conditions le permettent et à l'analyse des résultats. L'action de formation, en 2022-2023, *Les sols : une thématique pour vivre une démarche de recherche participative en EDD* permet à des professeurs de participer à un programme de recherche sur la problématique liée à l'occupation des sols et leurs usages dans le cadre des objectifs du développement durable.



L'action *Les sols : une thématique pour vivre une démarche de recherche participative en Éducation au Développement Durable (EDD)*, au laboratoire "Tous chercheurs", mars 2023



LES IMPACTS DE NOS ACTIONS SUR LES ENSEIGNANTS

Après deux années scolaires marquées par la pandémie, l'année 2022-2023 peut être considérée comme un retour à la normale. Le nombre total de formations organisées dans l'ensemble du réseau national est en hausse par rapport à l'année dernière et de manière régulière depuis 3 ans.

La Maison pour la science en Lorraine s'inscrit dans cette dynamique en poursuivant à la hausse son niveau d'activité, comme les chiffres l'indiquent. Plusieurs outils d'évaluation sont mis en œuvre pour saisir les impacts de nos actions sur les participants. Il s'agit de l'évaluation interne par enquête de satisfaction, l'évaluation par Open Akcess et l'évaluation de l'EAFC.



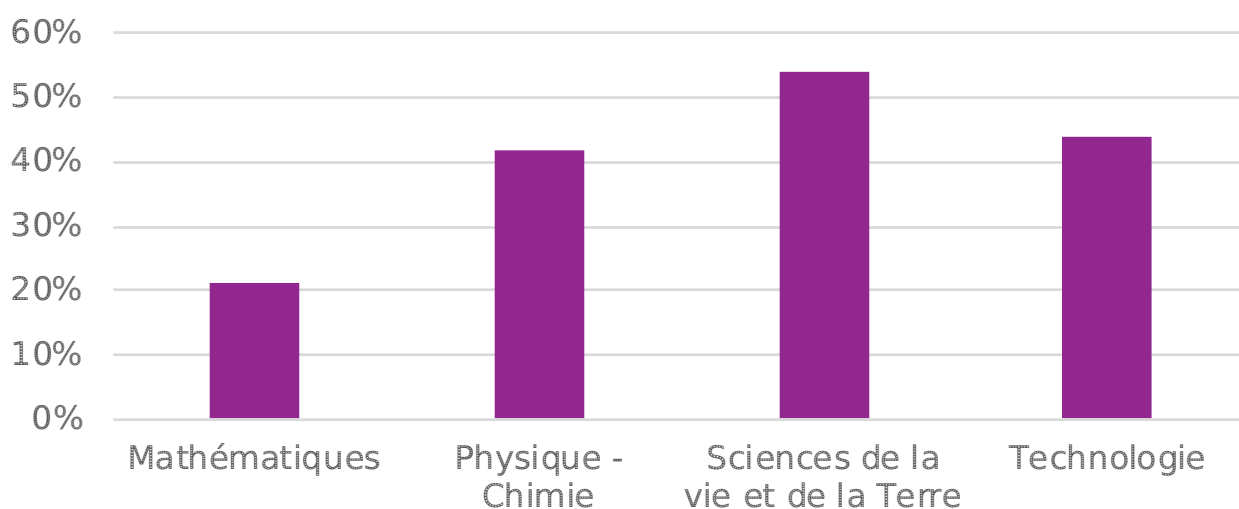
Scannez-moi et téléchargez le document "Évaluation des actions de formation Année 2022-2023"

Par ailleurs, ce sont 267* enseignants distincts du 2D qui sont venus pour la première fois à la MSL cette année. Parmi ceux-ci, 55% viennent de disciplines "non scientifiques". La formation *Sciences cognitives et apprentissages* représente la moitié des enseignants qui sont venus à la MSL en 2022-2023 pour la 1^{ère} fois (71 enseignants non scientifiques sur 141).

Les enseignants nous font confiance

Les pourcentages d'enseignants dans les disciplines scientifiques et technologiques ayant suivi une formation MSL n'a cessé d'augmenter depuis 2012 avec environ 53% des enseignants (en poste en septembre 2023) de SVT, 40% des enseignants en PC, 40% en technologie et 20% en mathématiques.

Pourcentages d'enseignants dans une discipline ayant suivi une formation MSL depuis 2012 et présents dans l'Académie en 2023



*Les données brutes sont à retrouver dans le document annexe 2012-2023

Questionnaire de satisfaction et Open Akcess

Afin de recueillir le sentiment de la quasi-totalité des présents, un questionnaire de satisfaction anonyme est proposé aux stagiaires à la fin de chaque formation. Ce retour "à chaud" permet de réagir en temps réel lorsqu'il y a plusieurs sessions et de rectifier ce qui a moins bien fonctionné quand la formation est reconduite l'année suivante.

Sur les 2 409 stagiaires de la MSL en 2022-2023, le questionnaire de satisfaction a été distribué aux 1026 professeurs ayant suivi une formation d'au moins 12h**. Les données ci-dessous correspondent uniquement aux 466 réponses reçues entre septembre 2022 et mai 2023. De manière générale, comme l'an passé, une très grande majorité de participants sont assez (15%) ou très satisfaits (82%) de la formation à laquelle ils ont assisté. Cette satisfaction se retrouve sur tous les aspects organisationnels des formations :



**AFFIRMENT QUE LES
INFORMATIONS RELATIVES À LA
FORMATION ÉTAIENT CLAIRES
ET COMMUNIQUÉES DANS LES
TEMPS (HORAIRES, LIEU, ACCÈS,
ETC) & QUE LA FORMATION
ÉTAIT CONVIVIALE**

L'aspect du renforcement des connaissances scientifiques et leur réinvestissement en classe est largement salué par les participants :



**AFFIRMENT QU'ILS
COMPTENT RÉINVESTIR CES
CONNAISSANCES EN CLASSE**

Concernant la réutilisation de ressources et d'outils pédagogiques :



**AFFIRMENT QU'ILS COMPTENT
RÉUTILISER LES RESSOURCES,
OUTILS PÉDAGOGIQUES,
PUBLICATIONS OU AUTRES
DOCUMENTS EN CLASSE**

Les participants apprécient fortement d'être mis en situation avec des activités de manipulation et :



**AFFIRMENT QU'ILS COMPTENT
RÉUTILISER CES MISES EN
SITUATION EN CLASSE EN LES
ADAPTANT**



**AFFIRMENT QU'ILS ONT
APPRÉCIÉ LES MISES EN
SITUATION**

Le questionnaire de satisfaction offre un champ libre aux participants pour expliquer les points forts et les points faibles des formations. Quelques points forts :

- la qualité des interventions et des intervenants formateurs et la possibilité d'échanger avec des scientifiques
- la dimension pratique des activités et en particulier les mises en situation.

Les principales suggestions émises par les participants sont sensiblement les mêmes que l'an passé :

- proposer des formations plus longues
- développer davantage les activités à faire en classe
- effectuer plus d'activités pratiques et de mises en situation.

L'évaluation par l'École Académique de la Formation Continue

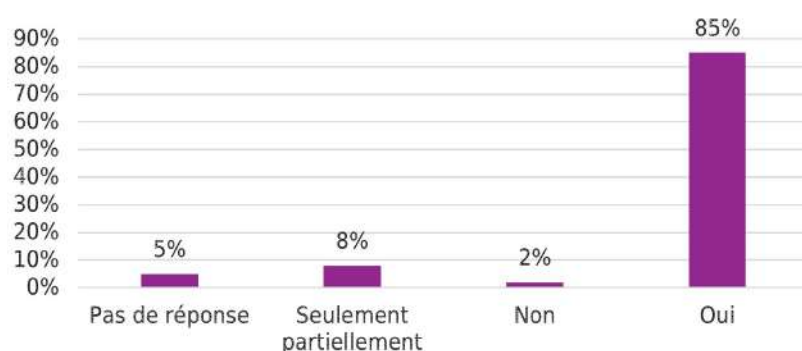
Près de 46,5 % des 945 répondants ont complété entièrement le questionnaire, soit 440 réponses.



**ACADÉMIE
DE NANCY-METZ**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Diriez-vous que le descriptif de la formation vous a suffisamment informé sur les objectifs de celle-ci ?

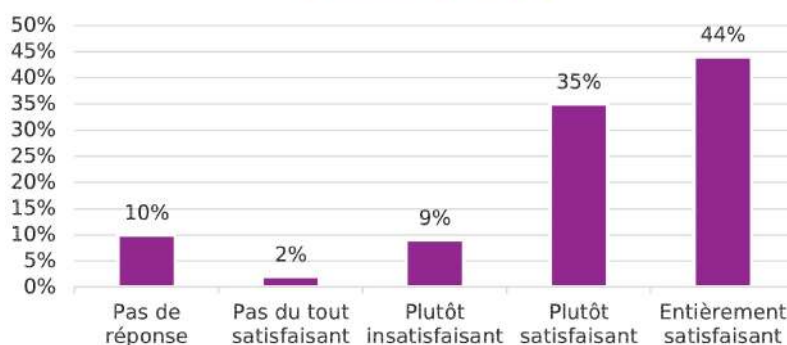


**440
RÉPONSES**

ASPECT ORGANISATIONNEL

ÊTRE SUFFISAMMENT INFORMÉS

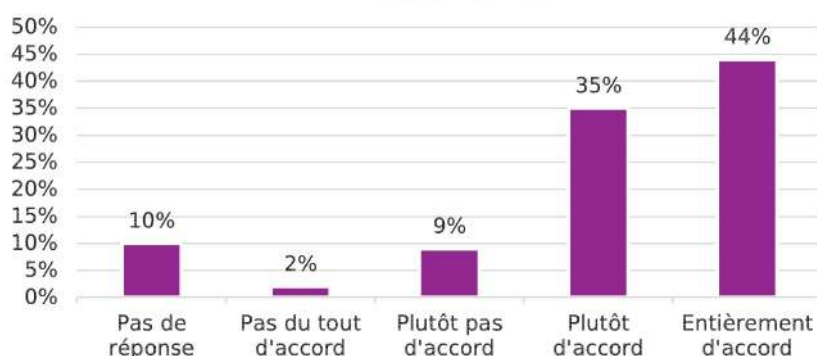
Avez-vous été satisfait de la distance par rapport à votre résidence administrative ?



44% ENTièrement SATISFAIT

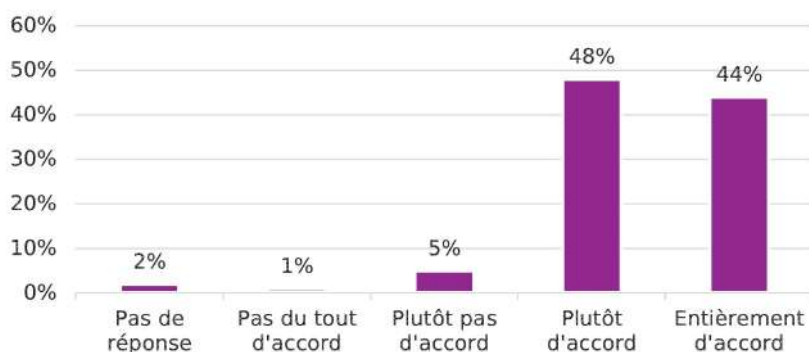
QUALITÉ DES RESSOURCES

Avez-vous été satisfait de la qualité des ressources diffusées lors de la formation ?



RÉINVESTIR

Pensez-vous pouvoir réinvestir professionnellement ce que vous avez appris lors de cette formation ?



DÉVELOPPER DES CAPACITÉS

235 pensent avoir développé une meilleure maîtrise des savoirs disciplinaires et de leur didactique durant la formation, 98 affirment avoir développé une capacité d'analyse sur leurs propres pratiques dans l'exercice de leur métier, 83 affirment avoir développé une capacité à diversifier leurs pratiques pédagogiques à l'aide des outils numériques et 79 disent avoir développé leur aptitude à travailler en équipe.

S'ENGAGER DANS LES FORMATIONS

365 par curiosité ou intérêt pour la thématique annoncée
233 pour développer des compétences professionnelles (optimiser mes pratiques, enseigner à un autre niveau ou une autre discipline, ...)
201 pour disposer de ressources nouvelles ou actualisées (des apports scientifiques, une sitographie,...)
107 pour échanger avec des collègues
103 pour la qualité du formateur et des intervenants.

À PARTIR DE 2024 : LE PROJET LabMap

Le projet LabMap (laboratoires de pratiques scientifiques et technologiques à l'école élémentaire) se propose de créer sur 3 ans (2024-2026) et dans 6 écoles élémentaires une nouvelle organisation des apprentissages scientifiques et technologiques fondés sur l'investigation, en lien avec les fondamentaux en français et en mathématiques, ancrés sur un environnement proche et sensible et au contact de scientifiques. L'objectif de LabMap est de favoriser la réussite des élèves, leur donner les outils pour comprendre le monde qui les entoure et être en capacité d'agir de manière éclairée sur des sujets de sciences en lien avec la société. Cette expérimentation est menée avec 30 enseignants volontaires, du CP au CM2, de deux territoires de Meurthe-et-Moselle, un territoire périurbain avec un quartier politique de la Ville sur le secteur de Pompey et un territoire de grande ruralité sur le secteur de Cirey-sur-Vezouze.



Laboratoires de pratiques scientifiques et technologiques à l'école primaire



PROGRAMMATION EN SCIENCES & TECHNOLOGIE

Les écoles du dispositif testeront à partir de février 2024 une programmation d'ateliers thématiques hebdomadaires d'une demi-journée couvrant une grande partie des programmes scolaires en sciences et technologie. Outre des activités clés en main en sciences, français et mathématiques adaptées à chaque niveau de classe, la programmation inclut des outils d'évaluation de compétences élèves et professeurs, un usage du numérique et des défis à faire à la maison en famille. L'ensemble du matériel nécessaire aux ateliers sera disponible dans la classe grâce à la mise en place de laboratoires mobiles dans les écoles. Cette programmation se veut structurée, cohérente et reproductible à d'autres établissements.

Les enseignants des 30 classes seront accompagnés tout au long du projet par des formateurs et des scientifiques. Ils seront également associés à l'amélioration des activités et du matériel proposés.

Le projet LabMap est soutenu par deux projets CNR (Conseil National de la Refondation) déposés dans chacun des territoires. Il est porté par un consortium d'acteurs conjuguant un champ d'expertise étendu et complémentaire dans le domaine de l'éducation, de la formation et de la recherche, dans l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école.

MATHS - FRANÇAIS

DÉFIS EN FAMILLE



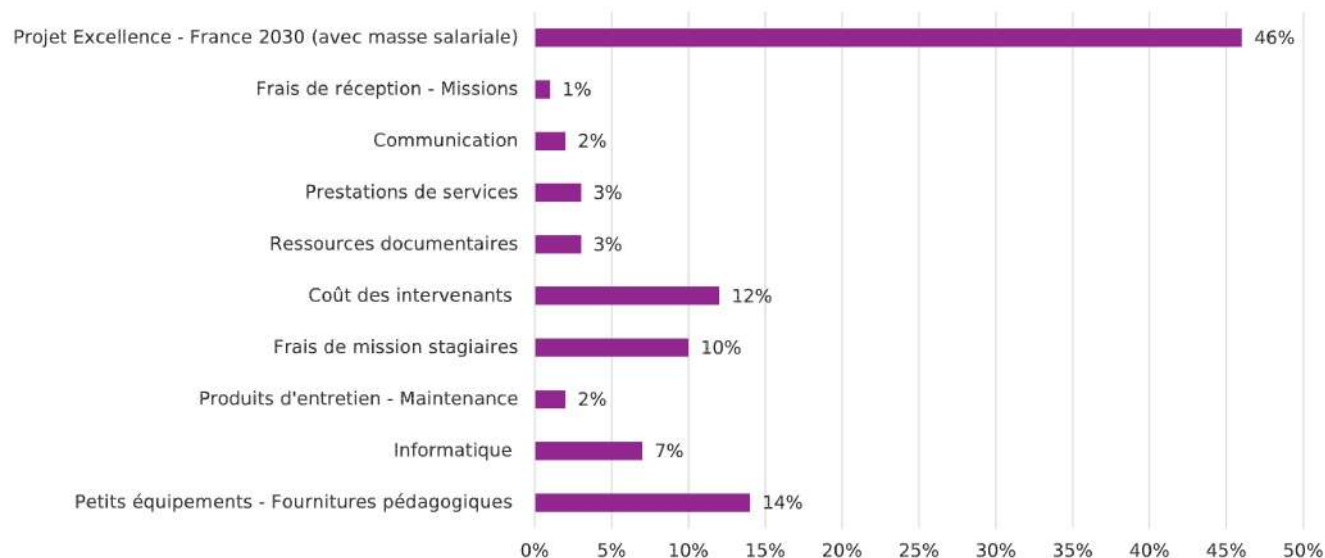
Des collégiens durant l'activité *Ascenseur à vinaigre*, durant le concours "C Génial", 2022

LES BUDGETS PRÉVISIONNELS 2024

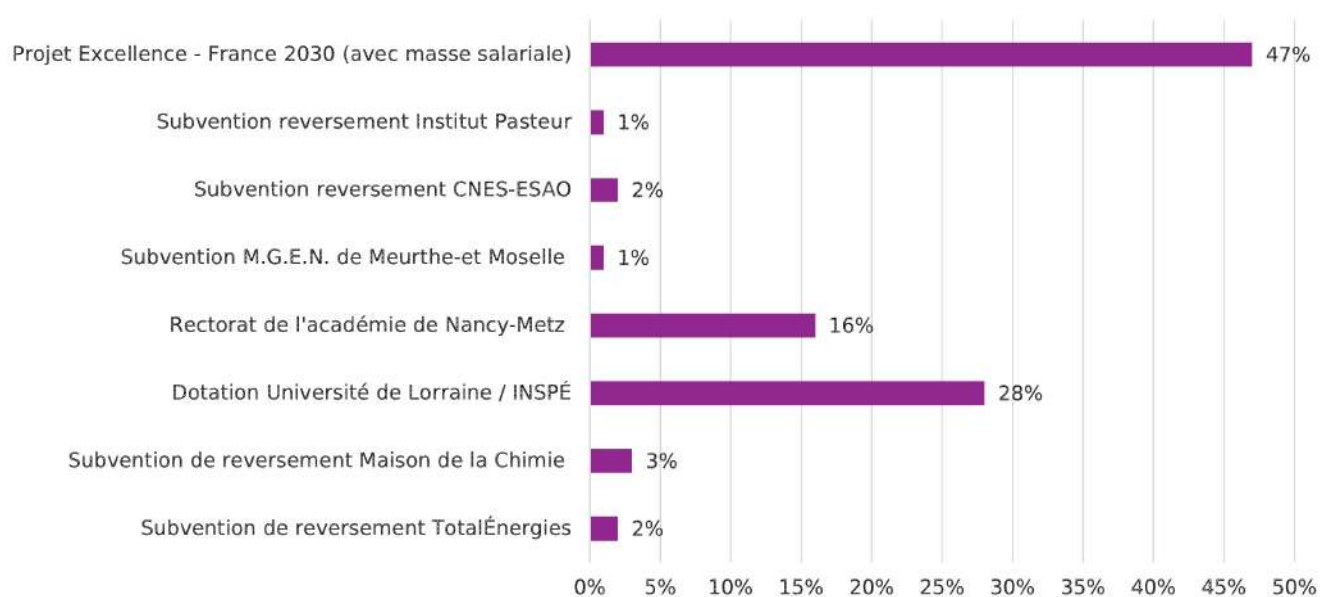
Nous remercions l'ensemble des partenaires et des institutions qui nous soutiennent dans nos activités.

Développement professionnel

Dépenses : 257 400 €



Dotations - Subventions : 257 400 €

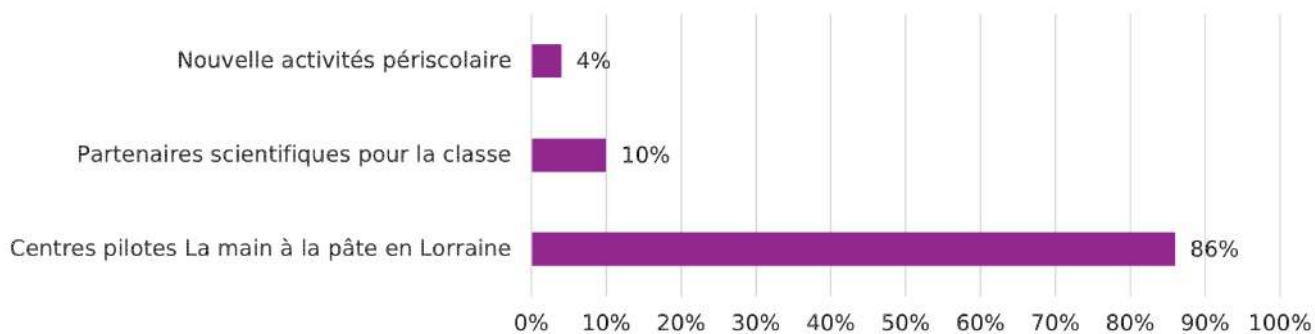


Centres pilotes *La main à la pâte* en Lorraine

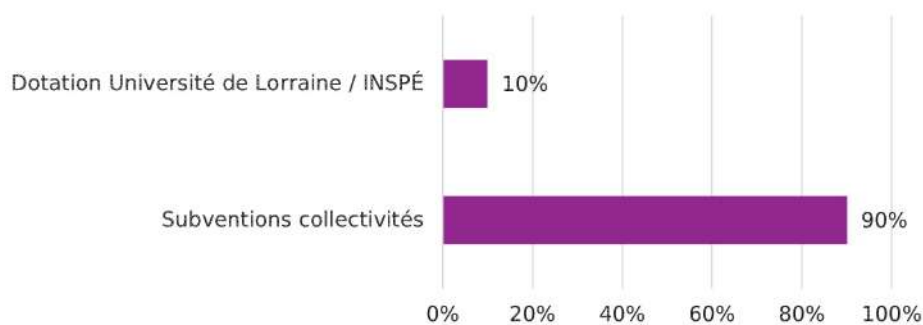
Partenaires scientifiques pour la classe

Nouvelles activités périscolaires

Dépenses : 51 850 €



Recettes : 51 850 €



Contributions en ressources humaines

Université de Lorraine : 852 793 €

Rectorat de Nancy-Metz (estimation) : 85 490 €

UNE ÉQUIPE AU SERVICE DE LA FORMATION EN SCIENCES & TECHNOLOGIES

Une équipe pluricatégorielle et pluridisciplinaire, avec des administratifs, des techniciens, des ingénieurs de formation du monde scolaire et des enseignants-chercheurs.



Au premier rang (de gauche à droite) :

Annie Gerdolle, Djohanny Gerdolle, Jean-Paul Rossignon, Sandrine Capizzi, Célia Grandadam

Au deuxième rang (de gauche à droite) :

Hélène Patiès, Frédéric Mariucci, Murielle Guillaume, Saïd Baouch, Sébastien Giroux, Isabelle Coupois, Laetitia Legendre, David Berhault, Delphine Champmartin, Audrey Borr, Renaud Dehaye, Carole Saleur, Caroline Blaise, Laure Bourgeois, Anne Jacquemet

Absents de la photo :

Didier Mérou, Olivier Clément, Isabelle Collinet et Louise Paul
Centre pilote d'Épinal : Anne Bonhomme, Lydie Chagnot et Corinne Chevrier
Centre pilote de Metz-Montigny : Michel Behr, Élisabeth Hamryszak et Olivier Martin

MERCI POUR VOTRE PARTICIPATION AUX 10 ANS DE LA MSL !



Mardi 13 juin 2023, la Maison pour la science en Lorraine a soufflé sa 10ème bougie.

À cette occasion, une journée de formation a été spécialement concoctée par toute l'équipe pour fêter ses 10 belles premières années. L'événement qui se déroulait au centre régional de Maxéville, a rassemblé 120 participants venus de toute la Lorraine ... et d'ailleurs !



Scannez-moi
et retrouvez le
reportage photos
des 10 ans de la
MSL.

MERCI À NOS PARTENAIRES ET SOUTIENS, NOTAMMENT :



Et merci à l'ensemble des personnels, intervenants, étudiantes et étudiants, laboratoires de recherche, chercheuses et chercheurs, écoles et collèges, équipes pédagogiques, élèves, professionnels du monde socio-économique et culturel pour leur confiance !

Directeurs de la publication :

Nathalie Sevilla, directrice de l'INSPÉ de Lorraine, Jean-Paul Rossignon, directeur de la Maison pour la science en Lorraine

Rédacteurs / contributeurs :

Équipe Maison pour la science en Lorraine, service financier et service communication & culture INSPÉ de Lorraine

Mise en page : Service communication & culture, INSPÉ de Lorraine - novembre 2023 (Impression : Université de Lorraine)

Charte graphique éco-responsable INSPÉ de Lorraine, pour en savoir plus : <https://u2l.fr/charte-inspe>

Crédits photos : INSPÉ de Lorraine, Université de Lorraine, Sébastien Di Silvestro, Ph. Mayer (tous droits réservés)

Maison pour la Science en Lorraine, INSPÉ de Lorraine - Université de Lorraine
5 rue Paul Richard 54320 MAXÉVILLE
Tél. : 03 72 74 22 87

<https://lorraine.maisons-pour-la-science.org>
Courriel : lorraine@maisons-pour-la-science.org

Nos infos sur les réseaux sociaux :



Scannez-moi et retrouvez les annexes en ligne :

