



2022 - 2023

OFFRE DE DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNEL DE LA MAISON POUR LA SCIENCE EN LORRAINE

Professeurs du premier et du second degré

Lorraine

2012-2022, la Maison pour la science fait sa 10^{ème} rentrée !

La Maison pour la science en Lorraine est un opérateur de formation continue au service des professeurs pour la réussite de tous les élèves. Ses actions sont avant tout ancrées dans le domaine des sciences et de la technologie mais sont largement ouvertes sur d'autres disciplines. Elles s'appuient sur des sujets concrets de recherche qui permettent un réinvestissement en classe. Elles sont conjointement construites et animées par des professionnels de l'éducation et des acteurs de la recherche et de l'industrie.

Comme chaque année depuis 10 ans, nous faisons évoluer notre offre de formation en proposant de nouvelles actions disciplinaires et interdisciplinaires répondant aux besoins des enseignants et en reconduisant celles qui recueillent leur assentiment.

Initiée par la Fondation *La main à la pâte* de l'Académie des sciences, la Maison pour la science est le fruit d'une collaboration exemplaire entre l'Université de Lorraine et le Rectorat de l'Académie de Nancy-Metz. Cette année, nous sommes très heureux de participer à la 1^{ère} offre de formation de l'École Académique de Formation Continue.

Vous trouverez dans ce document un sommaire qui récapitule l'ensemble des modules proposés par la Maison pour la science tout au long de l'année et qui renvoie vers des descriptifs. Nous espérons que vous trouverez cette offre aussi attrayante que les années passées et qu'elle répondra à vos attentes.

Enfin, je profite de cet éditto pour vous remercier, professeurs, formateurs, scientifiques, personnels de l'université et du rectorat, professionnels du monde économique et culturel pour la qualité de votre participation depuis 10 ans.

Au plaisir de vous retrouver cette année !

Jean-Paul ROSSIGNON

Directeur Maison pour la science en Lorraine

Directeur-Adjoint de l'INSPÉ de Lorraine chargé du Pôle Développement Professionnel des Personnels de l'Éducation nationale

Depuis 1995, lancée par Georges Charpak et l'Académie des sciences, *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 main à la pâte accompagne les professeurs de la maternelle au lycée pour leur donner confiance si nécessaire, leur proposer des outils pédagogiques et des parcours de développement professionnel. 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 qui inspirent cette entreprise.

MAISON POUR LA SCIENCE EN LORRAINE
5, rue Paul Richard
54320 Maxéville
03 72 74 22 92

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

Les actions sont étiquetées avec les pictogrammes suivants :



Frais de déplacement et/ou d'hébergement



Cette action est inscrite au **plan académique ou au plan départemental de formation**



Égalité des chances

Cette action prend en compte la diversité sociale, culturelle et géographique des élèves



Action hybride

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



Nouveauté 2022-2023



Plan Local de Formation

Une large gamme de formations adaptées aux différents besoins !

En présentiel, en ligne ou hybrides... la Fondation *La main à la pâte* et les *Maisons pour la science* proposent aux professeurs des 1^{er} et 2nd degrés, une large gamme de formations.

La plupart des actions de formation des *Maisons pour la science* sont inscrites dans les plans académiques ou départements de formation mais certaines peuvent également être organisées à la demande d'établissements ou de circonscriptions dans le cadre d'initiatives locales ou d'animations pédagogiques. Des formations sont également proposées hors temps scolaire. En complément de plusieurs centaines d'actions en présentiel ou sous un format hybride dispensées par les *Maisons pour la science*, plus de 30 tutoriels sont accessibles en ligne gratuitement sur la plateforme d'autoformation L@map de la Fondation *La main à la pâte* pour enseigner les sciences et la technologie de manière attractive. Découpé en plusieurs étapes, chaque tutoriel – d'une durée d'une heure – offre aux professeurs, la possibilité de tester des expérimentations, de visionner des interviews de scientifiques et des vidéos de classe, ou encore de consulter des documents pédagogiques et scientifiques, à leur rythme.

Ces tutoriels seront également bientôt disponibles sur M@gistère, la plateforme de formation continue de l'Éducation nationale.

Les Maisons pour la science, 10 ans au service des professeurs

C'est en 2012 que la Fondation *La main à la pâte* et l'Académie des sciences bientôt rejointes par l'Académie des technologies, lancent grâce aux fonds des Investissements d'avenir le projet original des *Maisons pour la science* au service des professeurs dans 4 régions françaises. Implantées dans les universités en lien étroit avec les rectorats, ces structures conçoivent et proposent une offre de développement professionnel innovante destinée aux professeurs des écoles et de collège de leur académie. Leurs actions de formation privilégient une entrée par les sciences et un contact avec le monde scientifique et industriel. En tissant des liens avec la recherche actuelle, elles proposent des activités motivantes susceptibles d'être transposées en classe pour donner aux élèves le goût de la science et de solides connaissances.



Aujourd'hui, après 10 ans d'existence du programme, ce réseau national compte 12 *Maisons pour la science* en France. Les *Maisons pour la science* ont ainsi pu former plus de 80 000 professeurs, organiser plus de 3 400 actions différentes, mobiliser 5 615 scientifiques, déployer 120 collèges *La main à la pâte*, impliquer 6 450 étudiants dans le programme partenaires scientifiques pour la classe et produire de nombreuses ressources et des tutoriels d'autoformation en ligne.

Fortes d'un réseau d'acteurs locaux actifs et impliqués, elles sont à même de répondre aux enjeux d'un enseignement de qualité en prise avec des questions contemporaines et d'impacter durablement sur la formation scientifique des jeunes et futurs citoyens.

<https://maisons-pour-la-science.org/10ans>

L'offre en un coup d'œil

PAGES	DISCIPLINES* / NIVEAUX
-------	------------------------

DÉVELOPPER DES PRATIQUES EXPÉRIMENTALES ET DES GESTES TECHNIQUES		
Les petites manipulations à moindre frais au collège en SVT	9	SVT
Les petites expériences innovantes en physique-chimie	9	PC
Expérimenter les ondes sonores en mathématiques et en physique	10	SVT, PC, Mathématiques et Technologie
Reproduire des expériences historiques remarquables ?	10	PC (collège et lycée)
Vivre une enquête médicale dans des conditions réelles de laboratoire	11	SVT
Mener des enquêtes de terrain pour reconstituer des paléo-environnements	12	SVT
ÉDUCATION AU DÉVELOPPEMENT DURABLE (EDD)		
Transition énergétique ; conduire un projet interdisciplinaire dans son établissement	15	Toutes disciplines, personnels de direction et personnels techniques
Être accompagné en établissement ou en réseau pour mettre en œuvre l'EDD (niveau 2)	15	Toutes disciplines
Le changement climatique à la portée de tous	16	Toutes disciplines, collège et lycée (moins adapté aux SVT et PC)
Le changement climatique : des modèles pour comprendre et pour mieux agir	16	SVT, PC et Mathématiques
Une gestion rationnelle de la forêt : que nous disent les scientifiques de terrain ?	17	SVT
Nourrir l'humanité, un défi scientifique et sociétal	17	Histoire-Géographie et SVT (collège)
Les sols : une thématique pour vivre une démarche de recherche participative en EDD	18	Histoire-Géographie, SVT et PC (collège)
Agrosystème et développement durable : regards croisés de scientifiques et d'agriculteurs	18	SVT
Les énergies renouvelables. Conduire une réflexion sur les défis de la transition énergétique	19	SVT, PC, Technologie, Mathématiques et Histoire-Géographie
La filière hydrogène énergie pour la transition écologique : réalité ou fiction ?	19	PC, SVT, Technologie et Maths-sciences (lycée pro)
Suivre la biodiversité au sein de son établissement dans une démarche de recherche	20	SVT (collège et lycée)
L'éco-design en architecture	20	Arts plastiques, Mathématiques, Technologie en collège et enseignants d'Arts appliqués, Mathématiques et Sciences en lycée professionnel
APPRENDRE À APPRENDRE		
Sciences cognitives et apprentissages	22	Toutes disciplines (collège et lycée)
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE AU CŒUR DES PRATIQUES PÉDAGOGIQUES		
La chimie des cosmétiques	24	Collège et lycée
De la cuisine du terroir à l'alimentation dans l'ISS	24	SVT et PC (collège et lycée)
L'intelligence artificielle, un défi ?	25	Lycée
Météorites et astéroïdes, des roches extraterrestres au service de la science	25	Lycée
Voyage dans le nanomonde	26	Collège et lycée
De la fève de cacao à la cristallographie du chocolat	26	SVT, PC et Histoire-Géographie (collège et lycée)
Les sols : une thématique pour vivre une démarche de recherche participative en EDD	18	SVT, PC et Histoire-Géographie
Les nouveaux enjeux des médicaments	27	SVT, PC, Mathématiques et Histoire-Géographie
Les sciences au service de la pratique handisport	47	Toutes disciplines (collège et lycée)
De la conception à la fabrication additive	28	Technologie (collège)
Vivre une enquête médicale dans des conditions réelles de laboratoire	11	SVT
ÉDUCATION AUX MÉDIAS ET ESPRIT CRITIQUE		
Esprit scientifique, esprit critique	31	Toutes disciplines
Concevoir, organiser et mener un débat	31	Toutes disciplines (collège et lycée)
PROJET INTERDISCIPLINAIRE ET PARTENARIAT CULTUREL OU SCIENTIFIQUE		
Prendre en main le planétarium numérique mobile de l'académie (niveau1)	33	Toutes disciplines (en équipe)
Consolider sa pratique professionnelle d'utilisation du planétarium numérique mobile (niveau 2)	33	Toutes disciplines (en équipe)
Rapprocher la littérature et les sciences dans un projet interdisciplinaire autour d'un planétarium	34	Lettres et Documentaliste (en équipe)
Les matériaux de nos territoires : un support d'enseignement	34	SVT, PC, Technologie et Histoire-Géographie
Développer l'ouverture culturelle, scientifique et technologique au Mémorial de Verdun	35	SVT, PC, Technologie, Histoire-Géographie (collège et lycée) - Sciences et histoire (lycée pro)

	PAGES	DISCIPLINES* / NIVEAUX
MOTIVATION DES ÉLÈVES		
Le jeu en physique-chimie	37	PC et Mathématiques-sciences
Les jeux en mathématiques pour observer, manipuler et raisonner	37	Mathématiques
Activités ludiques et innovantes	38	SVT (collège et lycée)
AGIR CONTRE LES DISCRIMINATIONS ET POUR PLUS D'ÉGALITÉ		
Les sciences en tous genres	40	Toutes disciplines (collège et lycée)
LA SANTÉ POUR LES ÉLÈVES		
Le stress et les apprentissages	42	SVT (collège et lycée)
Mathématiques et anxiété	42	Mathématiques (collège et lycée)
Mécanismes et enjeux scientifiques d'une pandémie	43	Toutes disciplines
Éducation à la santé en milieu scolaire : le parcours éducatif de santé	43	Toutes disciplines
Les nouveaux enjeux des médicaments	27	SVT, PC, Mathématiques et Histoire-Géographie
ÉCOLE INCLUSIVE POUR TOUS LES ÉLÈVES (EBEP)		
Sciences et pratiques inclusives	45	PC
POLITIQUE ÉDUCATIVE DANS LE DOMAINE DE LA PRATIQUE PHYSIQUE, SPORTIVE ET ARTISTIQUE		
Les sciences au service de la pratique handisport	47	PC (collège et lycée)
DIFFÉRENCIATION		
Sciences et pratiques inclusives	45	SVT
AUTOFORMATION		
Tuto l@map : apprendre à observer	49	Collège
Tuto l@map : évaluer la fiabilité d'une information (module à faire préférentiellement en début de parcours)	49	Collège
Tuto@map : argumenter et débattre (module à faire préférentiellement en début de parcours)	49	Toutes disciplines
Tuto Lamap Découverte de l'application <i>Fizziq</i> (niveau 1)	49	SVT, PC, Technologie et Mathématiques
Tuto Lamap Approfondissement de l'utilisation de l'application <i>Fizziq</i> (niveau 2)	49	SVT, PC, Technologie et Mathématiques
Randonnée dans l'attention	49	Toutes disciplines
Lavoisier, Volta, Ampère...Amener dans sa classe des Femmes et des Hommes qui font les sciences et son histoire	49	PC
Epistémologie des sciences : paroles de chercheurs	49	Collège et lycée
Tuto Lamap Pasteur, germes et vaccins	49	SVT et PC
S'initier au ciel	49	Toutes disciplines (en équipe)
VIVRE LA SCIENCE POUR L'ENSEIGNER AU PREMIER DEGRÉ		
Les sciences : une source pour les défis en mathématiques	51	Professeurs des écoles
Ressources en énergies renouvelables : approche écologique et technologique	51	Professeurs des écoles
Astronomie : du planétarium à la classe	52	Professeurs des écoles
Faire des sciences dans sa circonscription : un travail d'équipe	52	Professeurs des écoles
Faire des sciences dans sa classe : un travail d'équipe	53	Professeurs des écoles
Changements d'état de la matière	53	Professeurs des écoles
Centres pilotes <i>La main à la pâte</i> en Lorraine : un parcours d'enseignement	54	Professeurs des écoles
Formation de formateurs	54	Formateurs du premier degré
Partenaires scientifiques pour la classe	55	Professeurs des écoles
Animations pédagogiques	56	Professeurs des écoles
Dynamiser un territoire par des projets interdégradés en sciences et technologie	56	Professeurs des écoles

Cliquer sur les titres des rubriques dans le tableau pour accéder directement à la rubrique correspondante sur le site web de l'École Académique de Formation Continue. Les actions de la Maison pour la science en Lorraine sont siglées "MPLS". Attention, certaines actions n'ouvriront qu'à la deuxième campagne et ne sont donc pas encore accessibles en ligne.

* SVT : Sciences de la vie et de la Terre / PC : Physique-chimie

DÉVELOPPER LES PRATIQUES EXPÉRIMENTALES ET LES GESTES TECHNIQUES



Les petites manipulations à moindre frais au collège en SVT



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville et Laboratoires de l'Université de Lorraine

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 1 jour (présentiel)

Action idéale pour :

Professeurs de sciences de la vie et de la Terre

Présentation de l'action :

Échanges sur des « trucs et astuces ». Réalisation de lames et de petites manipulations faciles à mettre en œuvre et peu onéreuses. Fabrication de son propre matériel.

Ce que les participants feront :

- réaliser des manipulations avec le matériel disponible dans son laboratoire ;
- créer et utiliser des maquettes et des modèles à moindre coût ;
- utiliser des produits de substitution ;
- réaliser ses propres lames.

Fonctions des intervenants :

Chercheurs et formateurs du second degré

Partenaires :

Laboratoires de l'Université de Lorraine



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE

Les petites expériences innovantes en physique-chimie



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville et Laboratoires de l'Université de Lorraine

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 1 jour (présentiel)

Action idéale pour :

Professeurs de physique-chimie

Présentation de l'action :

Favoriser la démarche expérimentale dans la classe.

Ce que les participants feront :

- favoriser la démarche expérimentale dans la classe ;
- diversifier ses pratiques pédagogiques ;
- réaliser des expériences à moindre coût avec le matériel courant disponible dans les laboratoires ;
- utiliser des outils numériques ;
- Rendre plus attrayant l'enseignement des sciences physiques en associant aux objectifs des programmes scolaires, des pratiques pédagogiques qui éveillent la curiosité des élèves ;
- Permettre à tous les élèves de participer activement à des cours où certains « décrochent » trop souvent.

Fonctions des intervenants :

Chercheurs et formateurs du second degré

Partenaires :

Laboratoires de l'Université de Lorraine



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE

Expérimenter les ondes sonores en mathématiques et en physique



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville, L'Autre Canal

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de sciences de la vie et de la Terre, physique-chimie, technologie et mathématiques

Présentation de l'action :

Comment créer des sons ? Comment les entendons-nous ? Comment modéliser leur propagation ? La musique est-elle mathématique ? À travers différents ateliers, les participants pourront mieux appréhender et expérimenter les liens entre mathématiques et ondes acoustiques. Accompagnés de différents professionnels du monde des sons, ils s'intéressent à sa nature et ses propriétés et pointeront également les risques qu'elles génèrent.

Ce que les participants feront :

- expérimenter les ondes sonores afin de mieux modéliser leurs caractéristiques ;
- assister à un spectacle de sensibilisation aux risques auditifs ;
- rencontrer des professionnels en acoustique ;
- s'approprier et concevoir des ressources pédagogiques interdisciplinaires.

Fonctions des intervenants :

Formateurs du second degré, acousticiens, audioprothésistes, régisseurs son

Partenaires :

L'Autre Canal, Université de Lorraine



Reproduire des expériences historiques remarquables ?



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville, Laboratoires de l'Université de Lorraine

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 1 jour en présentiel et 1 jour à distance

Action idéale pour :

Professeurs de physique-chimie (collège et lycée)

Présentation de l'action :

Différentes composantes universitaires du territoire lorrain s'associent pour aborder la problématique des ressources énergétiques d'aujourd'hui et de demain. Les enjeux scientifiques, économiques mais également pédagogiques seront débattus.

Ce que les participants feront :

- assister à des conférences autour de « la science de l'Expérience » ;
- se familiariser avec la démarche expérimentale des scientifiques ;
- réfléchir à la transposition de ces expériences en classe.

Fonctions des intervenants :

Chercheurs en histoire des sciences, formateurs second degré en physique-chimie

Partenaires :

Archives Henri-Poincaré (CNRS-Université de Lorraine), Lycée Louis Vincent de Metz



Vivre une enquête médicale dans des conditions réelles de laboratoire



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville, Centre INRAE Grand Est à Nancy, Faculté de Pharmacie de l'Université de Lorraine

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de sciences de la vie et de la Terre

Présentation de l'action :

À partir d'une mise en situation expérimentale d'un cas suspect d'infection, les participants mènent des expérimentations et des analyses biologiques dans des conditions de laboratoires pour approfondir leurs connaissances et leurs compétences techniques sur les tests diagnostics médicaux. Un regard critique sur les différents tests sera conduit avec des scientifiques immunologistes. Des ressources pour la classe sont présentées et des activités pédagogiques sont réfléchies.

Ce que les participants feront :

- approfondir ses connaissances scientifiques sur les tests diagnostics médicaux (fabrication et validité scientifique des tests, regard critique) ;
- vivre une mise en situation d'investigation (recherche d'un éventuel agent pathogène) dans des conditions de laboratoires ;
- rechercher des cibles d'un agent pathogène et réaliser techniquement des tests dans des conditions de laboratoires (PCR, ELISA, WesternBlot, hémagglutination) ;
- rencontrer des chercheurs dans un cadre de sujets épidémiologiques, mener une réflexion sur les critères de sensibilité et spécificité ;
- s'approprier des ressources pédagogiques et élaborer des activités pour la classe.

Fonctions des intervenants :

Enseignants-chercheurs de l'Université de Lorraine, Chercheurs de Tous Chercheurs / Centre INRAE Grand Est, Formateurs pédagogiques du second degré

Partenaires :

Faculté de Pharmacie de l'Université de Lorraine, Tous Chercheurs Nancy – Microbiologie et biologie - Centre INRAE Grand Est





Mener des enquêtes de terrain pour reconstituer des paléo-environnements



Lieux : Université de Lorraine, sur le terrain

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de sciences de la vie et de la Terre

Présentation de l'action :

Cette action propose de découvrir les indices permettant de reconstituer des paléoenvironnements à différentes périodes géologiques. Croisées avec des données collectées par des géologues, ces observations permettront de reconstituer une part de l'histoire géologique de la Lorraine. Cette action permettra aux enseignants d'alimenter leurs cours de connaissances rafraîchies en science de la Terre et leur donnera les informations nécessaires pour proposer une sortie géologique à leurs élèves.

Ce que les participants feront :

- vivre et analyser une mise en situation d'investigation dans des conditions de terrain avec des chercheurs ;
- actualiser ses connaissances en stratigraphie et reconnaissance de faciès ;
- se familiariser aux outils géologiques ;
- visites sur le terrain, observations, levés de coupes, analyse de données géologiques
- mettre en situation d'analyse des séries sédimentaires ;
- conférences, éclairage scientifique.

Fonctions des intervenants :

Enseignants-chercheurs, formateurs du second degré

Partenaires :

Université de Lorraine,
École Nationale Supérieure de Géologie



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE



ÉDUCATION AU DÉVELOPPEMENT DURABLE (EDD)





Transition énergétique ; conduire un projet interdisciplinaire dans son établissement



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville,
Collèges Nouvelles Générations

Dates : Campagne 2

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de toutes disciplines, personnels de direction et personnels techniques

Présentation de l'action :

Dans le cadre de la loi de transition énergétique, des établissements scolaires s'engagent à réduire leur consommation d'énergies en se fixant comme objectifs d'atteindre une performance de consommation énergétique de niveau « Passif » et d'avoir recours aux énergies renouvelables. Cette démarche s'inscrit dans la durée et nécessite de créer une dynamique collective d'acteurs : personnels techniques, architectes, élus, enseignants, élèves, parents... Il s'agit d'actualiser ses connaissances dans les stratégies de rénovations et de constructions des bâtiments scolaires et d'apporter des clefs qui facilitent l'intégration de cette démarche dans une dynamique de projet d'établissement et de progression pédagogique.

Ce que les participants feront :

- visiter des établissements labellisés « Nouvelles Générations » en matière de transition écologique sur le plan de la performance énergétique ;
- rencontrer des acteurs politiques et techniques ;
- vivre une démarche d'investigation à travers l'étude d'un concours architectural d'un futur collège « Nouvelles Générations » ;
- mener une réflexion sur la transition énergétique dans son établissement ;
- élaboration d'un projet pédagogique interdisciplinaire.

Fonctions des intervenants :

Architectes et ingénieurs spécialistes en performance énergétique, enseignants-chercheurs de l'Université de Lorraine, formateurs pédagogiques du second degré

Partenaire :

Conseil Départemental de
Meurthe-et-Moselle



Être accompagné en établissement ou en réseau pour mettre en œuvre l'EDD (niveau 2)



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville, en
établissements

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours + 3h en autonomie

Action idéale pour :

Professeurs de toutes disciplines, ATSS, Psy-EN, infirmiers, AS et CPE

Présentation de l'action :

Travail en équipe établissement et en équipe inter-établissement ou en réseau. Les nouvelles formes de labellisation Accompagnement en établissement pour un travail en partenariat avec les collectivités et avec le tissu associatif. Conduite d'un projet interdisciplinaire sur la transition énergétique à l'échelle de l'établissement et avec la participation des éco-délégués et des élèves.

Ce que les participants feront :

- affiner le diagnostic et réaliser un bilan des actions ;
- identifier des partenaires à différentes échelles ;
- assurer le suivi d'un projet d'équipe en
- s'appuyant sur différents labels.

Fonctions des intervenants :

Enseignants-chercheurs, formateurs du second degré

Partenaire :

Université de Lorraine



Le changement climatique à la portée de tous



Lieu : Centre régional de Nancy-Maxéville

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 1 jour en présentiel et 3h en autonomie

Action idéale pour :

Professeurs de toutes disciplines, collègue et lycée (moins adapté aux professeurs de SVT et PC)

Présentation de l'action :

Présentation de données actuelles pour mieux comprendre le changement climatique et ses conséquences. Appropriation d'outils et de méthodes pour aborder ces questions en classe à partir de ressources de l'*Office for Climate Education* notamment : calculer son empreinte carbone, mesurer l'impact de nos choix en termes d'alimentation...

Ce que les participants feront :

- développer son expertise en matière de développement durable et de littérature climatique ;
- S'approprier les savoirs issus des recherches récentes ;
- S'inscrire dans des démarches scientifiques et humanistes.

Fonctions des intervenants :

Chercheurs et formateurs du second degré

Partenaires :

Laboratoire Interdisciplinaire des Environnements Continentaux, Université de Lorraine



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE

Le changement climatique : des modèles pour comprendre et pour mieux agir



Lieu : Centre régional de Nancy-Maxéville

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de Professeurs de sciences de la vie et de la Terre, physique-chimie et mathématiques

Présentation de l'action :

Quelles sont les données actuelles sur le changement climatique ? Comment les obtient-on ? Comment fonctionnent les modélisations permettant de faire des projections dans le futur ? Comment est testée la validité des modèles et quelles sont leurs limites ? Il s'agira par cette action de se familiariser avec la modélisation climatique et d'appréhender les conséquences sociétales et environnementales du changement climatique.

Des pistes pour la classe seront proposées et élaborées.

Ce que les participants feront :

- actualiser et approfondir leurs connaissances scientifiques dans le domaine des sciences du climat à partir de données scientifiques sur le changement climatique en cours et sur les adaptations écosystémiques visibles ;
- aborder les adaptations sociétales à mettre en place au vu des modélisations projetées par des scientifiques ;
- vivre une situation d'investigation transposable en classe et ainsi mieux comprendre le rôle et les limites d'un modèle et sa perception de l'incertitude ;
- créer des activités pédagogiques en lien avec cette thématique.

Fonctions des intervenants :

Chercheurs et formateurs du second degré

Partenaires :

Université de Lorraine,
Office for Climate Education



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE



Office for
Climate
Education

Une gestion rationnelle de la forêt : que nous disent les scientifiques de terrain ?



Lieux : Centre INRAE Grand Est - centre de Nancy à Champenoux, sur le terrain

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de sciences de la vie et de la Terre

Présentation de l'action :

Prendre conscience de la responsabilité humaine et du débat sociétal face à l'environnement et au monde vivant est un élément fondamental pour le citoyen de demain. Afin de former au mieux les élèves sur ces problématiques, cette action propose aux participants d'explorer un écosystème important à bien des égards en Lorraine : la forêt. Sur le terrain, des données seront collectées à l'aide de protocoles et d'outils proposés par des scientifiques. Une réflexion sera menée pour concevoir et réaliser des activités pratiques sur la gestion rationnelle d'un écosystème forestier.

Ce que les participants feront :

- réfléchir et débattre sur la responsabilité humaine face à l'environnement et au monde vivant ;
- récolter des données sur le terrain, les analyser ;
- comprendre grâce à des échanges avec des scientifiques les enjeux de la gestion rationnelle de l'écosystème forêt ;
- envisager des transpositions pour la classe.

Fonctions des intervenants :

Scientifiques, formateurs second degré et agent ONF

Partenaires :

Office National des Forêts, Université de Lorraine, centre INRAE Grand Est



Nourrir l'humanité, un défi scientifique et sociétal



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville, laboratoire de recherche de Vandoeuvre-lès-Nancy

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de sciences de la vie et de la Terre et d'histoire-géographie en collège

Présentation de l'action :

Mieux nourrir la population mondiale est un objectif premier du développement durable. Il est toujours d'actualité puisque plus de 800 millions d'êtres humains souffrent encore de sous-alimentation chronique. L'objectif de cette action est de comprendre comment, en Lorraine, les agriculteurs et scientifiques se sont emparés de cette problématique et quelles pistes d'action ils proposent. Ce sera l'occasion de discuter des réalités de terrain avec des agriculteurs et scientifiques puis de réfléchir à la construction d'activités pédagogiques interdisciplinaires.

Ce que les participants feront :

- rencontrer des agriculteurs et scientifiques lorrains préoccupés par la croissance démographique et les besoins alimentaires accrus ;
- développer les liens entre SVT et Histoire-Géographie afin d'envisager une transposition interdisciplinaire en classe.

Fonctions des intervenants :

Chambre d'agriculture de Meurthe-et-Moselle, laboratoires de l'Université de Lorraine (UR AFPA, ENSAIA)

Partenaires :

Chambre d'agriculture de Meurthe et Moselle, laboratoires de l'Université de Lorraine (UR AFPA, ENSAIA)



Les sols : une thématique pour vivre une démarche de recherche participative en EDD



Lieu : Laboratoire *Tous Chercheurs* du centre INRAE Grand Est de Nancy

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours + une demi-journée à distance synchrone

Action idéale pour :

Professeurs de sciences de la vie et de la Terre, physique - chimie et histoire-géographie

Présentation de l'action :

Présentation du programme *Tous chercheurs*. Mise en œuvre d'une démarche de recherche en science ouverte sur le thème des sols et de l'aménagement du territoire. Réalisation de manipulations dans des conditions de laboratoire. Participation à un programme de recherche participative national. Réflexion sur les problématiques liées au développement durable et élaboration de séquences pluridisciplinaires pour la classe.

Ce que les participants feront :

- mettre en œuvre un projet interdisciplinaire autour des problématiques liées à l'occupation des sols et leurs usages dans le cadre des objectifs de développement durable ;
- découvrir le programme *Tous chercheurs* pour le proposer à ses classes ;
- maîtriser les méthodes scientifiques par la pratique de la science ouverte.

Fonctions des intervenants :

Chercheurs et formateurs du second degré

Partenaires :

Laboratoire *Tous Chercheurs* Nancy - centre INRAE Grand Est



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE



Agrosystème & développement durable : regards croisés de scientifiques et d'agriculteurs



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville, une exploitation agricole, ENSAIA

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de sciences de la vie et de la Terre

Présentation de l'action :

Cette action permet aux participants de mieux appréhender les problématiques actuelles liées aux productions agricoles à partir de la compréhension du fonctionnement d'un agrosystème. À partir d'échanges avec des personnes de terrain, agriculteur et chercheur, il s'agira de questionner les pratiques agricoles, de consolider ses connaissances sur le sujet, puis de réfléchir à la transposition en classe.

Ce que les participants feront :

- actualiser leurs connaissances scientifiques sur l'organisation d'un agrosystème, sa gestion durable et les interactions entre ses différentes composantes ;
- se familiariser avec les démarches des agronomes ;
- visiter une exploitation agricole avec utilisation d'outils pour étudier le sol ;
- visiter un laboratoire de recherche en agronomie ;
- s'approprier et concevoir des séquences pédagogiques pour la classe à partir d'une sortie sur le terrain et /ou de la mise en place d'élevages ou de cultures simples.

Fonctions des intervenants :

Formateurs du second degré, scientifiques de l'Université de Lorraine, exploitants agricoles

Partenaire :

ENSAIA



Les énergies renouvelables. Conduire une réflexion sur les défis de la transition énergétique



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville et Centrale solaire photovoltaïque de Toul-Rosières), en établissements

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 1 jour

Action idéale pour :

Professeurs de sciences de la vie et de la Terre, physique-chimie, technologie, mathématiques et histoire-géographie

Présentation de l'action :

La transition énergétique réinterroge les modes de production et de consommation d'énergie. Comprendre ses enjeux implique de bien cerner le concept d'énergie et de ressources renouvelables en énergie. À travers l'exemple du photovoltaïque mais également de l'éolien et de la méthanisation, les problématiques de production, de stockage et de partage de l'énergie électrique sont mises à l'épreuve et analysées. Avec des scientifiques experts, cette action confronte les points de vue sur la transition énergétique et apporte des pistes d'activités pour la classe.

Ce que les participants feront :

- visiter un site EDF-Grand Est, la centrale solaire photovoltaïque de Toul-Rosières ;
- vivre une démarche d'investigation pour caractériser les panneaux photovoltaïques ;
- approfondir ses connaissances sur les ressources renouvelables en énergie et les intégrer dans sa progression pédagogique ;
- harmoniser les pratiques et le langage sur la transition énergétique ;
- proposer et mettre en œuvre des activités de classe en lien avec les panneaux solaires par exemple.

Fonctions des intervenants :

Scientifiques d'EDF Grand Est, Enseignants-chercheurs de l'Université de Lorraine, Formateurs pédagogiques du second degré

Partenaires :

EDF-Grand Est, MERITE - Mettre l'Expérience des Réalités Industrielles et Techniques au service de l'École - IMT Atlantique



La filière hydrogène énergie pour la transition écologique : réalité ou fiction ?



Lieu : Centre régional de Nancy-Maxéville

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de sciences de la vie et de la Terre, physique-chimie et mathématiques-sciences en lycée professionnel

Présentation de l'action :

Rencontre avec des chercheurs pour mieux comprendre les enjeux de la filière hydrogène pour des utilisations à des fins énergétiques.

Ce que les participants feront :

- actualiser ses connaissances scientifiques sur la filière hydrogène à des fins énergétiques ;
- conduire une réflexion sur cette filière et les défis de la transition énergétique ;
- intégrer la réflexion dans son enseignement.

Fonctions des intervenants :

Chercheurs et formateurs du second degré

Partenaires :

Laboratoires de l'Université de Lorraine



Suivre la biodiversité au sein de son établissement dans une démarche de recherche



Lieu : UFR SciFA de l'Université de Lorraine

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de sciences de la vie et de la Terre

Présentation de l'action :

Cette action permet aux participants de mieux appréhender les problématiques actuelles liées à l'impact des changements globaux sur la biodiversité. À partir d'échanges avec des personnes de terrain, il s'agira de questionner l'état de la biodiversité en France et l'impact des changements actuels sur cette biodiversité, découvrir les méthodes et outils pour mesurer la biodiversité, ainsi que les leviers pour la préserver, puis de réfléchir à la transposition en classe.

Ce que les participants feront :

- se familiariser avec les démarches des chercheurs en laboratoire et sur le terrain, mais aussi avec les pratiques des acteurs du suivi de la biodiversité en France ;
- actualiser ses connaissances sur la biodiversité et sur l'impact des changements globaux sur cette dernière ;
- visiter les laboratoires et appréhender les enjeux de la recherche autour de la biodiversité ;
- découvrir et tester des actions de suivi de la biodiversité à mettre en œuvre en établissement scolaire.

Fonctions des intervenants :

Enseignants-chercheurs, formateurs

Partenaires :

Office Français de la Biodiversité, Université de Lorraine



L'éco-design en architecture



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville, laboratoires de l'Université de Lorraine, École Nationale Supérieure d'Architecture de Nancy

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Arts plastiques, Mathématiques, Technologie en collège et enseignants d'Arts appliqués, Mathématiques et Sciences en lycée professionnel (inscription en équipe par établissement)

Présentation de l'action :

Acculturation à la dimension interdisciplinaire de l'éco-design par la rencontre avec les partenaires (Maison pour la science, l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Nancy, formateur académique d'arts appliqués, designer). Appropriation des différentes disciplines : repérage dans les programmes, partage de références culturelles, témoignage de pratiques pédagogiques. Mutualisation de projets mis en œuvre en établissement. Partage de pratiques modestes autour de l'éco-design (outils du quotidien : numériques et ancrés dans la matérialité).

Ce que les participants feront :

- s'acculturer à la dimension interdisciplinaire de l'éco-design par la rencontre avec les partenaires ;
- s'approprier des démarches liées aux différentes disciplines et à l'éco-design ;
- concevoir un projet interdisciplinaire autour de l'éco-design.

Fonctions des intervenants :

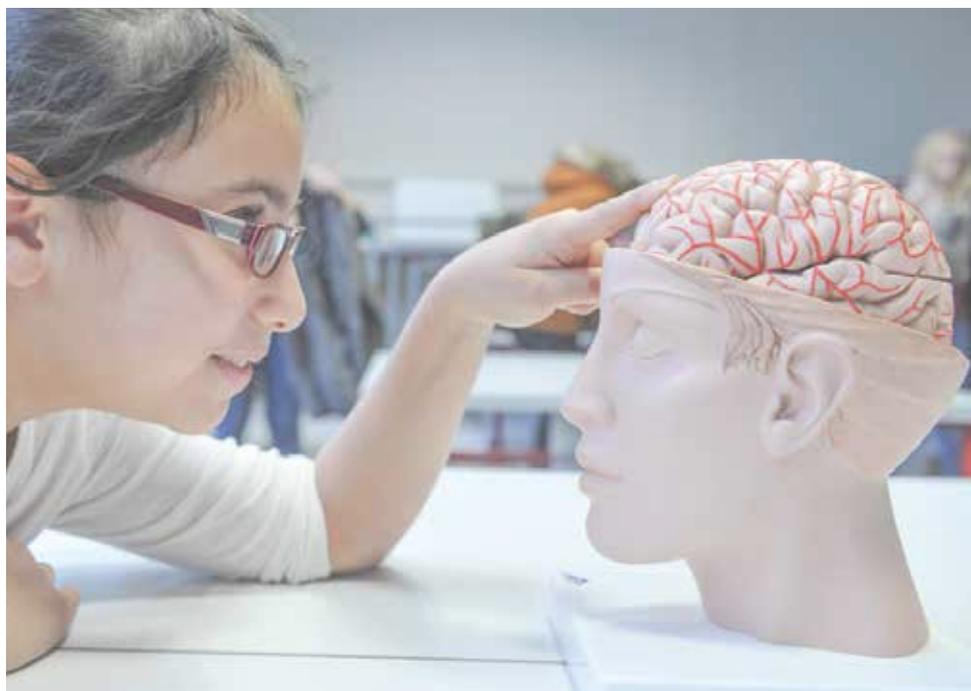
Formateurs du second degré, designer, intervenants de l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Nancy

Partenaires :

École Nationale Supérieure d'Architecture de Nancy, Université de Lorraine



APPRENDRE À APPRENDRE



Sciences cognitives et apprentissages



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de toutes disciplines et tous les niveaux

Présentation de l'action :

Nées dans les années 1950, les sciences de la cognition et du cerveau invitent à porter un regard nouveau sur les élèves et leurs apprentissages. Sans prétendre fournir des recettes prêtes à l'emploi ou des recommandations opérationnelles sur « ce qu'il faut faire » en classe, cette action permet d'appréhender l'état de la recherche dans ce domaine et d'aborder des concepts fondamentaux susceptibles d'éclairer certaines pratiques éducatives.

Ce que les participants feront :

- assister à des conférences scientifiques ;
- échanger avec des scientifiques ;
- réfléchir aux apports des sciences cognitives à l'enseignement et à l'apprentissage ;
- vivre des mises en situation pratiques ;
- participer à un jeu d'évasion.

Fonctions des intervenants :

Chercheurs et formateurs du second degré

Partenaires :

Laboratoire Cognitions Humaine et Artificielle, Université Paris Nanterre) ; Laboratoire de Neurosciences Intégratives et Cliniques de Besançon, Université Bourgogne Franche-Comté - UFR Santé)



LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE AU CŒUR DES PRATIQUES PÉDAGOGIQUES



La chimie des cosmétiques



Lieu : Centre régional de Nancy-Maxéville, ENSIC, Université de Lorraine

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de physique-chimie de collège et lycée

Présentation de l'action :

Savons, shampoings, crèmes, produits de maquillage, etc. . Les cosmétiques font partie de notre quotidien. De la recherche à la production de ces produits, les chimistes participent à la protection et l'embellissement du corps au quotidien, pour la santé et le bien-être. Dans ces domaines, la France est le leader mondial et l'industrie cosmétique est le 4^e secteur de notre économie. Cette action vise l'appropriation des notions scientifiques liées à la cosmétique et à la toxicologie grâce aux échanges avec les universitaires.

Ce que les participants feront :

- actualiser leurs connaissances scientifiques dans dans le domaine des tensioactifs et de la rhéologie ;
- visiter un laboratoire de recherche ;
- vivre une mise en situation permettant de découvrir les bases de la formulation cosmétique ;
- participer à des ateliers expérimentaux de synthèse de produits cosmétiques bio et s'interroger sur la toxicité des additifs ;
- s'approprier ou concevoir des séquences pédagogiques pour la classe

Fonctions des intervenants :

Enseignants-chercheurs, ingénieurs en R&D , formateurs

Partenaires :

Université de Lorraine, ENSIC, Maison de la Chimie, Entreprise locale



De la cuisine du terroir à l'alimentation dans l'ISS



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de sciences de la vie et de la Terre et physique-chimie de collège et lycée

Présentation de l'action :

« Quand la science satellise la cuisine lorraine dans l'ISS ». La science permet d'apprécier les merveilles de la cuisine. Les préparations culinaires du terroir lorrain constituent un moment privilégié pour observer et comprendre les transformations physiques, chimiques et biologiques de la matière. La compréhension de ces phénomènes permet d'éclairer la démarche scientifique des chercheurs du CNES chargés de la gastronomie dans l'ISS.

Ce que les participants feront :

- approfondir ses connaissances scientifiques en chimie, en physique et en biochimie en lien avec des pratiques culinaires locales ;
- vivre des mises en situations culinaires en laboratoires et dans des cuisines gastronomiques pour comprendre des transformations de la matière ;
- rencontrer un chercheur du CNES et appréhender la cuisine du terroir à bord de l'ISS ;
- envisager une transposition des activités dans sa classe en envisageant des projets interdisciplinaires.

Fonctions des intervenants :

Enseignants-chercheurs de l'Université de Lorraine, Chercheurs du CNES, Formateurs pédagogiques du second degré

Partenaires :

CNES – Toulouse, Cuisine gastronomique de l'INSPÉ de Lorraine, Maison de la Chimie, ENSIC



L'intelligence artificielle, un défi ?



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville, LORIA

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de lycée

Présentation de l'action :

Des machines capables d'analyser et d'interpréter des masses énormes de données pour nous aider à prendre des décisions, l'intelligence artificielle va-t-elle changer nos vies ? Comment éviter des dérives éthiques ? Sera-t-elle au service des enseignants ?

Ce que les participants feront :

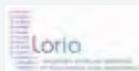
- actualiser ses connaissances sur les notions et principes de l'intelligence artificielle, du deep learning, machine learning et big data pour développer des activités pédagogiques ;
- découvrir les innovations et les nouvelles technologies en jeu dans l'industrie de demain afin de préparer les élèves à l'évolution des métiers.

Fonctions des intervenants :

Enseignants-chercheurs, Scientifiques de l'Université de Lorraine

Partenaire :

LORIA / Université de Lorraine-CNRS-INRIA



Météorites et astéroïdes, des roches extraterrestres au service de la science



Lieu : Planétarium d'Epinal et CRPG de Vandœuvre-lès-Nancy

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de lycée

Présentation de l'action :

La cosmochimie est une spécialité scientifique peu connue, mais elle est à l'origine de découvertes récentes permettant de questionner les connaissances actuelles sur la matière terrestre, et faire évoluer les modèles de la formation des planètes. L'étude de roches extraterrestres, dont les météorites, nécessite une technologie avancée utilisée dans les laboratoires et lors des missions spatiales. Que nous apportent ces études dans le domaine de la géophysique et des géosciences en général ? Cette action vous permettra de vous familiariser avec les méthodes de la science et vous permettra d'appréhender l'intérêt d'étudier les roches extraterrestres afin de mieux comprendre notre planète la Terre. Des pistes pour la classe seront proposées et élaborées à partir d'une mallette pédagogique sur les météorites.

Ce que les participants feront :

- actualiser et approfondir ses connaissances scientifiques sur les météorites et autres roches extraterrestres, les planètes, la matière et le modèle du globe terrestre ;
- découvrir la cosmochimie, ses méthodes et ses résultats, afin de mieux appréhender les modèles de formation des planètes ;
- visiter un laboratoire de recherche ;
- vivre une mise en situation d'investigation ;
- s'approprier une mallette pédagogique autour des météorites ;
- concevoir un projet interdisciplinaire pour la classe à partir des apports de la formation.

Fonctions des intervenants :

Chercheurs du CNRS, formateurs

Partenaires :

Université de Lorraine, CNRS avec le CRPG, Planétarium d'Epinal et CRPG de Vandœuvre, Fondation Maison de la Chimie



Voyage dans le nanomonde



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville, Institut Jean Lamour

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de mathématiques, physique-chimie, de technologie et SII (collège et lycée)

Présentation de l'action :

Étude des différences de propriétés à l'échelle nanométrique et à l'échelle humaine. Participation à une expérience de réalité virtuelle. Visite de la plateforme DAUM (Dépôts et d'Analyses sous Ultravide de nanoMatériaux). Observation et création de la matière à l'échelle nanométrique dans les laboratoires de l'Institut Jean Lamour à Nancy Réflexion aux conséquences sociétales de cette innovation technologique. Construction de séquences pédagogiques interdisciplinaires. Médiation de ressources pédagogiques en lien avec la stratégie de modélisation.

Ce que les participants feront :

- poser un regard scientifique et critique sur les nanomatériaux ;
- construire et mettre en œuvre des séquences pédagogiques interdisciplinaires autour des nanomatériaux ;
- utiliser des ressources pédagogiques en lien avec la stratégie de modélisation.

Fonctions des intervenants :

Chercheurs, formateurs du second degré

Partenaires :

Laboratoires de l'Institut Jean Lamour, Université de Lorraine/CNRS



De la fève de cacao à la cristallographie du chocolat



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de sciences de la vie et de la Terre, physique-chimie et histoire-géographie (collège et lycée)

Présentation de l'action :

Envisager le chocolat comme un objet d'étude interdisciplinaire permettra d'actualiser ses connaissances sur les thèmes de la cristallographie et de la gestion d'une ressource naturelle. Ce sera également l'occasion d'utiliser du matériel de recherche et de bénéficier des conseils de chercheurs pour mener à bien des expériences de cristallisation et de diffraction. Mais il s'agira aussi d'apprendre à travailler cette matière gourmande et de comprendre la nécessité des gestes accomplis !

Ce que les participants feront :

- découvrir le chocolat, de la fève à la pâte de cacao ;
- rencontrer des chercheurs dans un laboratoire de recherche ;
- découvrir le travail du chocolat en compagnie d'un cuisinier ;
- visiter un jardin botanique ;
- mettre en situation et s'approprier les ressources pédagogiques.

Fonctions des intervenants :

Scientifiques de l'Université de Lorraine, cuisinier, bénévoles d'Artisans du monde, formateurs du second degré

Partenaires :

Laboratoires de l'Institut Jean Lamour, Université de Lorraine/CNRS



Les nouveaux enjeux des médicaments



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville et Laboratoire Université de Lorraine

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de sciences de la vie et de la Terre, physique-chimie et histoire-géographie, et mathématiques

Présentation de l'action :

L'évolution de la médecine est liée à celle de la recherche en chimie et biologie pour créer de nouveaux médicaments afin d'améliorer les traitements comme par exemple ceux du cancer ou des maladies infectieuses.

Cette action propose de sensibiliser les enseignants aux biothérapies, aux traitements ciblés et aux difficultés liées aux bio-résistances. Ils s'initieront également aux différentes étapes de fabrication du médicament (du principe actif aux contrôles de qualité pour sa mise sur le marché). Une réflexion sur les enjeux sociétaux du médicament sera menée.

Ce que les participants feront :

- vivre des mises en situations expérimentales du principe actif à sa forme médicamenteuse ;
- rencontrer des chercheurs et visiter des laboratoires pour mieux comprendre les nouvelles biothérapies, les notions de bio-résistance et de pharmacovigilance ;
- approfondir ses connaissances scientifiques en chimie, en physique et en biochimie en lien avec les sciences du médicament ;
- conduire une réflexion sur les enjeux sociétaux des médicaments ;
- envisager une transposition des activités dans sa classe en envisageant des projets interdisciplinaires en Education à la santé.

Fonctions des intervenants :

Formateurs du second degré, enseignants-chercheurs de la Faculté de pharmacie de l'Université de Lorraine

Partenaires :

Faculté de Pharmacie de l'Université de Lorraine, Maison de la Chimie



De la conception à la fabrication additive



Lieu : Centre régional Nancy-Maxéville, IRTm2P de Metz

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 4 jours

Action idéale pour :

Professeurs de technologie de collège

Présentation de l'action :

Les technologies numériques changent nos sociétés. L'objectif de cette action est de sensibiliser des enseignants aux outils numériques d'aide à la fabrication additive d'objets, au travers des différentes phases de la pédagogie de projet : du cahier des charges au produit fini. À l'aide d'activités concrètes et de rencontres avec des scientifiques, cette action permet d'aborder les spécificités des sciences de l'ingénieur et de mieux appréhender la recherche industrielle dans les filières technologiques stratégiques.

Ce que les participants feront :

- s'approprier la culture technologique par des mises en situation pour comprendre les différentes étapes d'un projet technologique : de l'expression du besoin à la fabrication additive d'objets complexes ;
- rencontrer des chercheurs et comprendre des situations actuelles de recherche et de développement industriel ;
- concevoir des séquences d'enseignement.

Fonctions des intervenants :

Formateurs en technologie, scientifiques du monde universitaire et de l'industrie

Partenaires :

Académie des technologies, Institut de recherche technologique matériaux, métallurgie, procédés, Réseau national de la métallurgie)





ÉDUCATION AUX MÉDIAS ET ESPRIT CRITIQUE



Esprit scientifique, esprit critique



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville, Centres satellites de Metz-Montigny et d'Épinal

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de toutes disciplines de collège et lycée

Présentation de l'action :

L'esprit critique permet de s'interroger avant d'accepter une affirmation, de mieux utiliser les sources d'information en étant capable d'en évaluer la crédibilité, de reconnaître les occasions où les impressions subjectives doivent laisser la place à des constats plus précis et objectifs, d'identifier le besoin de preuves et leur nature, de distinguer les bons arguments des mauvais...

Cette action se propose d'identifier les apports des sciences et de la méthode scientifique pour aiguïser l'esprit critique, pour réfléchir et faire réfléchir les élèves aux rapports entre science et société.

Ce que les participants feront :

- vivre des mises en situation et participer à des débats autour de différents aspects de l'esprit scientifique et critique ;
- s'approprier des outils et des ressources pour la mise en place d'actions similaires en classe ;
- développer un cadre théorique et pratique pour faire place à l'enseignement de l'esprit scientifique et critique en classe.

Fonctions des intervenants :

Chercheurs et formateurs du second degré

Partenaires :

Fondation *La main à la pâte*, LIEC/Université de Lorraine



Concevoir, organiser et mener un débat



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 1 jour + 3H en classe virtuelle

Action idéale pour :

Professeurs de toutes disciplines de collège et lycée

Présentation de l'action :

Expérience de différentes formes de débat. Analyse réflexive des situations vécues. Transposition en situation de classe. Mutualisation des pratiques. Construction de grilles d'évaluation de la compétence pratique de l'oral en interaction.

Ce que les participants feront :

- connaître différentes formes de débat ;
- favoriser l'organisation de moments permettant de développer le sens de l'argumentation et l'esprit critique des élèves ;
- engager une réflexion sur comment amener les élèves à progresser en oral en interaction.

Fonctions des intervenants :

Chercheurs et formateurs du second degré

Partenaire :

Université de Lorraine



**PROJET INTERDISCIPLINAIRE
ET PARTENARIAT CULTUREL OU SCIENTIFIQUE**



Prendre en main le planétarium numérique mobile de l'académie (niveau 1)



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville, territoire

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs du second degré (en équipe)

Présentation de l'action :

Le planétarium est un véritable support pédagogique pour les enseignants désireux de faire comprendre à leurs élèves les fondamentaux de la mécanique céleste. Il permet, en outre, de leur proposer une approche interdisciplinaire des sciences de l'Univers. Déclinée en trois versions (opto-mécanique, numérique niveau « débutant », numérique niveau « expert »), l'objectif de cette action est donc de présenter les formidables capacités de visualisation dans l'espace que peut proposer ce système de projection opto-mécanique ou numérique à 360°.

Ce que les participants feront :

- connaître les risques de l'utilisation de structures gonflables et savoir comment réagir en cas de problème ;
- se familiariser avec les nouveaux planétariums mis à disposition des établissements scolaires ;
- enrichir leurs connaissances sur les thématiques en lien avec l'astronomie ;
- concevoir des séquences, des activités utilisant comme support le planétarium.

Fonctions des intervenants :

Chercheurs, intervenants scientifiques et formateurs du second degré

Partenaires :

Association SIRIUS, Planétarium d'Épinal



Consolider sa pratique professionnelle d'utilisation du planétarium numérique mobile (niveau 2)



Lieu : Centre régional de Nancy-Maxéville et/ou planétarium d'Épinal

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs du second degré (en équipe)

Présentation de l'action :

Cette action permet aux participants d'actualiser leurs connaissances scientifiques sur le Système solaire et l'Univers et leur fonctionnement à travers diverses activités. Elle permet également de découvrir une structure d'accueil pour les classes fin d'étudier l'astronomie. À l'issue de cette formation, les enseignants maîtriseront davantage les notions essentielles en sciences de l'Univers pour les enseigner et concevoir des activités de classes basées sur des observations, manipulations, et modélisations.

Ce que les participants feront :

- vivre une séance de science en planétarium ;
- vivre des mises en situation d'investigation ;
- réfléchir à des modélisations, les mettre en œuvre ;
- réaliser des activités manipulatoires ;
- assister à des conférences scientifiques ;
- réfléchir aux transpositions didactiques des différentes activités.

Fonctions des intervenants :

Enseignants-chercheurs et formateurs

Partenaire :

Association SIRIUS, Planétarium d'Épinal



Rapprocher la littérature et les sciences dans un projet interdisciplinaire autour d'un planétarium



Lieu : Centre régional de Nancy-Maxéville et/ou planétarium d'Épinal

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs du second degré (en équipe), action conseillée aux professeurs de lettres et professeurs documentalistes.

Présentation de l'action :

Le planétarium, un outil scientifique ? Le ciel, de jour comme de nuit, a été raconté par les autrices et les auteurs depuis les débuts de l'humanité. Des mythes, des voyages initiatiques, des récits d'amours ou d'apocalypse... La littérature du ciel est parvenue jusqu'à nous via des écrits et des légendes orales et elle continue de passionner les enfants et les adultes ! D'où l'idée d'associer des professeurs de littérature et de sciences à des planétaristes pour devenir ensemble des autrices et des auteurs du ciel étoilé et pour apprendre à distinguer mythes et réalité de la voûte céleste.

Ce que les participants feront :

- apprendre à connaître notre ciel dans un planétarium en compagnie de spécialistes ;
- créer sa propre mythologie du ciel et la reproduire dans le planétarium ;
- s'outiller pour distinguer mythes et réalité parmi les apparitions mystérieuses de la voûte céleste ;
- s'approprier des ressources et créer des activités pour la classe en lien avec les programmes de français.

Fonctions des intervenants :

Enseignants-chercheurs et formateurs

Partenaires :

Université de Lorraine, Planétarium d'Épinal, Association Sirius



Les matériaux de nos territoires : un support d'enseignement



Lieu : Centre régional de Nancy-Maxéville, en établissements

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de science de la vie et de la Terre, physique-chimie, technologie et histoire-géographie

Présentation de l'action :

Le verre, le bois, la métallurgie, la plasturgie sont très présents dans la patrimoine industriel et scientifique de notre région.

Ce sont souvent des fleurons historiques qui sont reconnus au niveau international et qui perpétuent une tradition mais aussi qui se distinguent par des innovations de pointe.

Cette action permettra d'approfondir ses connaissances, de connaître les évolutions scientifiques et technologiques sur un ou plusieurs matériaux et de visiter une entreprise ou un laboratoire de recherche local. Cette thématique, étant très présente dans les programmes du collège, des lycées professionnels, technologiques et généraux, les enseignants pourront réinvestir ces notions autour d'un projet interdisciplinaire, voire dans le cadre d'une liaison collège lycée.

Ce que les participants feront :

- vivre une situation de mise en investigation ;
- visiter un site industriel ou un laboratoire de recherche local ;
- actualiser et approfondir ses connaissances scientifiques sur les matériaux ;
- rencontrer ou échanger avec des chercheurs ou des industriels sur la thématique des matériaux ;
- construire d'un projet interdisciplinaire ou d'une liaison collège lycée en s'appuyant sur la proximité géographique des matériaux utilisés (bois dans les Vosges, verre en Meurthe-et-Moselle et Moselle Est, polymères en Moselle, etc.).

Fonctions des intervenants :

Formateurs du second degré et industriels locaux

Partenaires :

Laboratoires de l'Université de Lorraine



Développer l'ouverture culturelle, scientifique et technologique au Mémorial de Verdun



Lieu : Mémorial de Verdun

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de sciences de la vie et de la Terre, physique-chimie, technologie et histoire-géographie (collège et lycée) et de sciences et histoire (lycée professionnel)

Présentation de l'action :

Les guerres ont permis des avancées technologiques et médicales importantes au cours de l'Histoire. L'objectif de cette action est d'observer et d'analyser au Mémorial de Verdun la prise en charge des blessés et l'évolution de la mécanisation au cours de la Première Guerre mondiale. Ce sera l'occasion de réfléchir et de construire des activités pédagogiques interdisciplinaires au sein de ce site remarquable.

Ce que les participants feront :

- aborder les liens entre les sciences et l'Histoire en découvrant l'évolution notoire de la médecine, de la mécanisation au cours de la Première Guerre mondiale ;
- développer une transposition interdisciplinaire en classe ;
- exploiter une visite d'un site remarquable en Lorraine en présence de formateurs et scientifiques.

Fonctions des intervenants :

Enseignant-chercheur, formateurs du second degré en histoire-géographie et en sciences, scientifiques.

Partenaire :

Mémorial de Verdun



MOTIVATION DES ÉLÈVES



Le jeu en physique-chimie



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours en présentiel
+ 3h en autonomie + 3h à distance

Action idéale pour :

Professeurs de physique-chimie et maths-sciences

Présentation de l'action :

Le jeu est présent partout autour de la classe et de plus en plus dans les classes. Les orthophonistes, ergothérapeutes l'utilisent pour soigner, pourquoi pas l'utiliser pour apprendre ? Cette formation s'intéresse particulièrement aux jeux de société et leur utilisation dans nos classes, tout en ouvrant sur les jeux numériques ou escape game.

Ce que les participants feront :

- utiliser le jeu en classe pour proposer de nouvelles situations d'apprentissage ;
- créer un jeu ;
- analyser et améliorer son propre jeu ;
- découvrir d'autres formes de jeu : escape game, serious game.

Fonctions des intervenants :

Enseignants et formateurs du second degré utilisateurs du jeu en classe et en dehors, formés à la pratique du jeu en classe

Partenaire :

Université de Lorraine



Les jeux en mathématiques pour observer, manipuler et raisonner



Lieux : Collège, lycée, fablab

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de mathématiques

Présentation de l'action :

Les jeux mathématiques permettent d'observer, de manipuler, de conjecturer, de mettre en pratique certaines formes de raisonnement et donc de mettre en œuvre une démarche d'investigation. Cette action propose, à travers la présentation et l'utilisation de plusieurs types de jeux (numérique, logique, pavage du plan, espace) de réfléchir à leur usage dans l'enseignement des sciences. Par exemple, les symétries des pavages du plan et de l'espace apparaissent aussi bien en biologie qu'en chimie ou en architecture.

Ce que les participants feront :

- appréhender les notions relatives aux jeux mathématiques ;
- créer des situations-problèmes par le jeu ;
- réfléchir à des liens avec les sciences expérimentales ;
- rencontrer des chercheurs intervenant dans des actions qui valorisent la démarche d'investigation auprès de collégiens ;
- s'approprier une ressource pédagogique pour la mettre en œuvre dans sa classe.

Fonctions des intervenants :

Enseignants-chercheurs et formateurs du second degré

Partenaire :

IREM de Lorraine



Activités ludiques et innovantes



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de sciences de la vie et de la Terre

Présentation de l'action :

Présentation de différentes manières d'aborder le jeu en classe. Appropriation des outils et logiciels nécessaire à la mise en place de ces activités (jeux simples, jeux de mémorisation, escape game). Travail en groupes pour élaborer des jeux à tester en classe. Partage des activités et des expériences.

Ce que les participants feront :

- Utiliser différentes manières ludiques en classe pour apprendre ou développer des compétences.

Fonctions des intervenants :

Chercheurs et formateurs du second degré

Partenaires :

Laboratoires de l'Université de Lorraine



AGIR CONTRE LES DISCRIMINATIONS ET POUR PLUS D'ÉGALITÉ



Les sciences en tous genres



Lieux : Tous les BEF de l'Académie Nancy - Metz

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 1 à 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de toutes disciplines (collège et lycée)

Présentation de l'action :

Grâce à l'éclairage des études récentes en neurosciences et des analyses des sciences sociales, on s'interrogera sur les différences entre les sexes vis-à-vis de l'enseignement des mathématiques et des sciences.

On mettra en évidence les stéréotypes liés au genre, y compris de façon non consciente, qui interviennent dans certaines situations d'enseignement. Des différences neurophysiologiques aux processus de différenciation à l'œuvre dans les pratiques éducatives (et plus largement dans la société), comment se construit l'intérêt ou le désintérêt des filles et des garçons pour les matières scientifiques ? Cette journée sera l'objet d'une réflexion sur les biais liés au genre qui orientent nos attitudes et celles de nos élèves dans le choix de leurs orientations scolaires/universitaires/professionnelles.

Ce que les participants feront :

- acquérir des connaissances en neurosciences et en sociologie ;
- prendre conscience de l'importance de la confiance en soi sur les choix d'orientation ;
- participer à des ateliers sur les stéréotypes de genre et trouver des solutions pour les inhiber ;
- proposer des actions concrètes impliquant à la fois enseignants et élèves.

Fonctions des intervenants :

Formateurs du second degré et enseignants-chercheurs

Partenaires :

Laboratoires de l'Université de Lorraine



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE

LA SANTÉ POUR LES ÉLÈVES



Le stress et les apprentissages



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville, Faculté des Sciences et Technologies de Vandœuvre-lès-Nancy

Dates : Campagne 2

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de sciences de la vie et de la Terre (collège et lycée)

Présentation de l'action :

Le cerveau, joue un grand rôle dans les émotions : la joie, la peur, le stress, etc. Le stress est une réponse de notre organisme face à un événement qui le perturbe, qui remet en cause son équilibre. Des études en neurosciences ont montré que la réussite scolaire et le stress sont inversement corrélés. Un stress trop élevé ne favoriserait pas les apprentissages et aurait des effets nocifs sur la santé physique, psychique et intellectuelle. Il s'agit pour les participants de cette action d'actualiser leurs connaissances sur la physiologie du stress et de mieux comprendre les liens avec les apprentissages afin d'y répondre en classe par des situations éducatives adaptées.

Ce que les participants feront :

- actualiser ses connaissances sur la physiologie du stress et sur le lien entre stress, relations sociales et apprentissages ;
- mesurer la variation de différents paramètres physiologiques en lien avec le stress et réfléchir à l'efficacité présumée de méthodes de méditation ;
- Réfléchir à l'adaptation des pratiques pédagogiques pour réduire le stress des élèves.

Fonctions des intervenants :

Enseignants chercheurs du laboratoire SIMPA : Stress, Immunité, Pathogènes de l'Université de Lorraine

Partenaires :

Laboratoires de l'université de Lorraine



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE



Stress, Immunité,
Pathogènes

Mathématiques et anxiété



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de mathématiques (collège et lycée)

Présentation de l'action :

Chez certaines personnes, les mathématiques suscitent des émotions positives, chez d'autres de l'anxiété. Face à un stress excessif, les facultés cognitives de l'organisme sont diminuées. Les efforts pédagogiques et didactiques sont voués à l'échec. Le champ de « l'anxiété mathématique » est en pleine germination et est un complément précieux à considérer en didactique. Avec des scientifiques experts en mathématiques et des spécialistes de l'anxiété, cette action permet aux professeurs de mieux comprendre l'anxiété en mathématiques, de mieux l'identifier pour y faire face plus efficacement par des pratiques adaptées.

Ce que les participants feront :

- actualiser ses connaissances sur la réaction de l'organisme face au stress et au danger ;
- mieux comprendre les liens entre stress, relations sociales et apprentissage ;
- connaître et identifier différents signes d'anxiété face aux mathématiques ;
- adapter ses pratiques pédagogiques pour minimiser le stress des élèves ;
- concevoir des activités pour permettre de retrouver un confort cognitif lors d'épisodes d'anxiété ;
- apprendre à interagir avec les élèves en difficulté pour les aider à traverser les périodes d'anxiété.

Fonctions des intervenants :

Spécialiste de l'anxiété, enseignants-chercheurs de l'Université de Lorraine, formateur pédagogique du second degré

Partenaire :

IREM de Lorraine



Mécanismes et enjeux scientifiques d'une pandémie



Lieux :	Centre régional de Nancy-Maxéville
Dates :	Campagne 1, 2 et/ou 3
Durée :	2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de toutes disciplines (collège et lycée)

Présentation de l'action :

"Vivre c'est naviguer dans une mer d'incertitudes, (...) nous devons apprendre à les accepter et vivre avec elles" Edgar Morin, le 6 avril 2020. À défaut de certitudes, pour établir des recommandations, les spécialistes de santé publique se reposent sur des prédictions guidées par des exemples historiques et des modèles épidémiologiques simulant le passé, le présent et le futur. Il s'agira au cours de cette action de s'appuyer sur des exemples récents pour mieux appréhender la prédiction, la prévention, la gestion et les conséquences possibles d'une pandémie. Des pistes pour la classe seront proposées et élaborées à partir des ressources présentées.

Ce que les participants feront :

- actualiser et approfondir leurs connaissances scientifiques sur les pandémies et ses facteurs ;
- rencontrer des scientifiques pour comprendre la surveillance épidémiologique mondiale, l'expertise des agents pathogènes et quelles sont les maladies émergentes redoutées ;
- comprendre le rôle et les limites d'un modèle afin de prédire le devenir d'une situation ;
- se familiariser avec la logique de travail d'un scientifique et sa perception de l'incertitude ;
- mener une réflexion sur les mesures sanitaires publiques et leurs conséquences ;
- s'approprier des ressources et créer des activités pour la classe.

Fonctions des intervenants :

Formateurs du second degré, scientifiques de l'Université de Lorraine, personnels de santé et de prévention

Partenaire :

Laboratoires de l'Université de Lorraine, MGEN



Éducation à la santé en milieu scolaire : le parcours éducatif de santé



Lieux :	Centre régional de Nancy-Maxéville
Dates :	Campagne 1
Durée :	3h - distanciel synchrone

Action idéale pour :

Tout membre d'une équipe éducative qui s'intéresse au parcours éducatif de santé : enseignants du second degré (toute discipline), enseignants de lycée professionnel (toute discipline), infirmiers scolaires, médecins scolaires, conseillers d'éducation...

Présentation de l'action :

Éducation, prévention et protection de la santé des élèves sont primordiales puisqu'elles concourent non seulement à leur bien-être physique et psychique, mais aussi à la réussite dans leurs études.

Cette formation permet aux enseignants de se familiariser avec le parcours éducatif de santé (PES) qui s'appuie sur les besoins des élèves, sur le socle commun et les programmes de toutes les disciplines.

Ce que les participants feront :

- enrichir ses connaissances sur la santé, ses déterminants, sa promotion en milieu scolaire ;
- appréhender la méthodologie de projet ;
- mener une étude de cas dans le cadre du parcours éducatif de santé (PES).

Fonctions des intervenants :

Enseignant chercheur à l'École de santé publique de l'Université de Lorraine

Partenaire :

École de santé publique de l'Université de Lorraine



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE



ÉCOLE DE
SANTÉ PUBLIQUE

ÉCOLE INCLUSIVE POUR TOUS LES ÉLÈVES (EBEP)



Sciences et pratiques inclusives



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville, en établissements

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de sciences de la vie et de la Terre, physique-chimie et technologie

Présentation de l'action :

Nombreux sont les enseignants à s'interroger sur les pratiques pédagogiques, les outils et les moyens à mettre en œuvre avec des élèves à besoins particuliers. Il s'agira pour les participants d'appréhender les apports de la science sur les apprentissages et de se familiariser avec les fondements des pédagogies dites inclusives. Ils vivront des mises en situation et élaboreront des activités prenant mieux en compte les élèves à besoins éducatifs particuliers.

Ce que les participants feront :

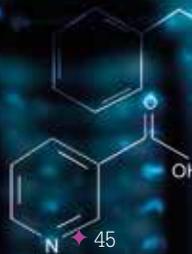
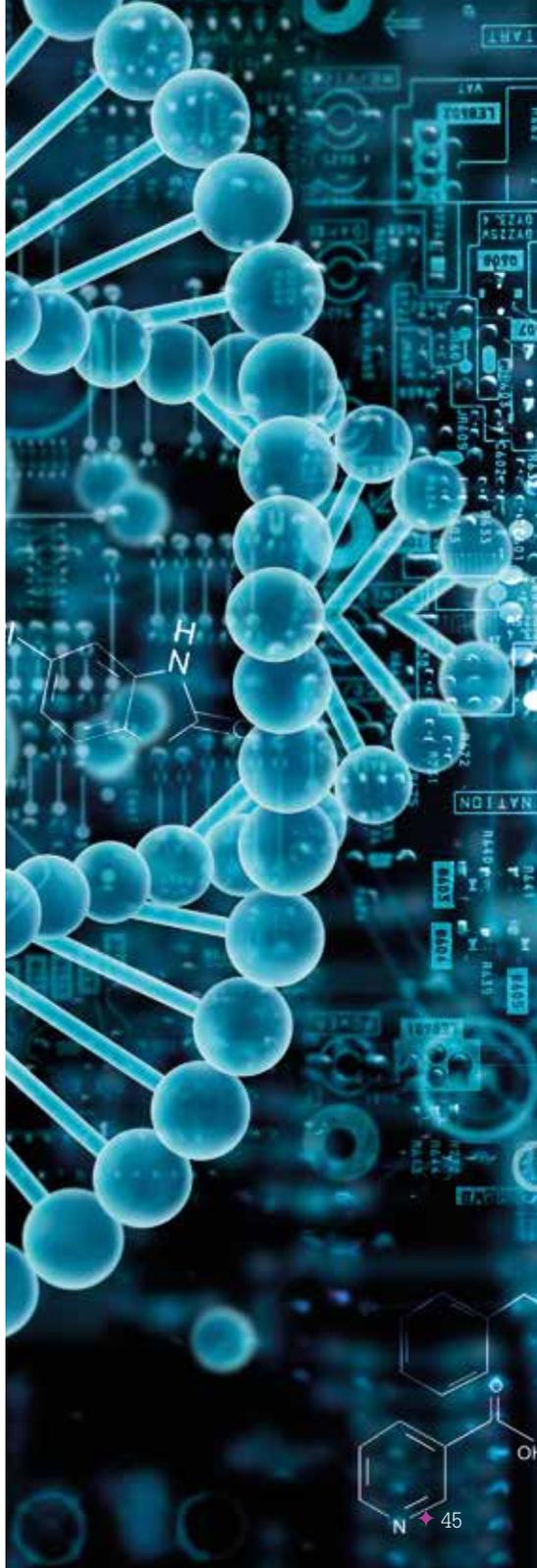
- actualiser ou approfondir leurs connaissances sur les apports de la science sur les apprentissages ;
- s'approprier les fondements des pédagogies dites inclusives ;
- rencontrer des scientifiques spécialistes des élèves à besoins éducatifs particuliers ;
- participer à des ateliers d'analyse et d'échange de pratiques en se mettant notamment en situation de handicap ;
- s'approprier des pistes d'activités pour la classe.

Fonctions des intervenants :

Formateurs du second degré spécialistes des élèves à besoins éducatifs particuliers, scientifiques de l'Université de Lorraine

Partenaire :

Laboratoire Dynamique des Génomes et Adaptation Microbienne (DynAMic) - INRAE / Université de Lorraine



POLITIQUE ÉDUCATIVE DANS LE DOMAINE DE LA PRATIQUE PHYSIQUE, SPORTIVE ET ARTISTIQUE



Les sciences au service de la pratique handisport



Lieux : Tous les BEF de l'Académie Nancy - Metz

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 jours

Action idéale pour :

Professeurs de toutes disciplines

Présentation de l'action :

Rendre l'école accessible et assurer la réussite de tous les élèves est une priorité de l'Éducation nationale. Cette action propose donc de sensibiliser les enseignants par des éclairages scientifiques et des mises en situation à la pratique sportive en situation de handicap afin de mieux appréhender les difficultés et de les résoudre. Dans un second temps, une réflexion croisée sciences et EPS sera menée pour construire une démarche qui permettra d'adapter les activités physiques et sportives aux élèves en situation de handicap pour favoriser la pratique de tous.

Ce que les participants feront :

- vivre des mises en situation de pratique sportive handisport ;
- actualiser et approfondir ses connaissances scientifiques sur les notions de biomécaniques et transmission du message nerveux ;
- découvrir des avancées technologiques et comprendre leur principe physique permettant une pratique sportive adaptée ;
- rencontrer des chercheurs ou des spécialistes sur le handicap ;
- construire un projet interdisciplinaire (sciences et EPS) permettant la sensibilisation des élèves au handicap et la pratique sportive inclusive.

Fonctions des intervenants :

Chercheurs et formateurs du second degré

Partenaire :

Université de Lorraine



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE



AUTOFORMATION



Tuto l@map : apprendre à observer
Tuto l@map : évaluer la fiabilité d'une information (module à faire préférentiellement en début de parcours)
Tuto l@map : argumenter et débattre (module à faire préférentiellement en début de parcours)
Tuto l@map : Découverte de l'application <i>Fizziq</i> (niveau 1) <i>Lien après inscription sur le site de l'EAFC</i>
Tuto l@map : Approfondissement de l'utilisation de l'application <i>Fizziq</i> (niveau 2) <i>Lien après inscription sur le site de l'EAFC</i>
Randonnée dans l'attention
Lavoisier, Volta, Ampère, Marie Curie...Amener dans sa classe des Femmes et des Hommes qui font les sciences et son histoire <i>Conférence à distance</i>
Epistémologie des sciences : paroles de chercheurs <i>En cours de réalisation</i>
Tuto L@map : Pasteur, germes et vaccins
S'initier au ciel <i>En cours de réalisation</i>

Cliquer sur le tutoriel dans le tableau pour y accéder directement en ligne.

VIVRE LA SCIENCE POUR L'ENSEIGNER AU PREMIER DEGRÉ



Les sciences : une source pour les défis en mathématiques



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville et Centres satellites de Metz-Montigny et d'Épinal, Circonscriptions

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 à 3 jours

Action idéale pour :
Professeurs des écoles

Présentation de l'action :

Cette action accompagne les enseignants qui souhaitent s'inscrire dans le projet « maths juniors-défis libres », qui permet aux élèves d'une classe de proposer des défis libres en mathématiques à d'autres classes.

Il est difficile pour de jeunes élèves de concevoir un défi original et pertinent. À partir de thèmes en lien avec les sciences expérimentales et d'observation, les chercheurs proposeront aux enseignants de vivre des situations qui serviront de déclencheurs à l'élaboration des défis. Par exemple :

- déterminer la masse d'un objet en faisant varier la longueur du bras d'une balance romaine ;
- déterminer le sens de rotation d'une roue dentée d'un engrenage ;
- étudier la flottaison de corps en fonction du volume et du poids ;
- exploiter des données numériques en lien avec la consommation d'énergie.

Ce que les participants feront :

- rencontrer des chercheurs ;
- concevoir des défis et les dossiers pédagogiques qui les accompagnent ;
- réfléchir au rôle et la place de la production d'écrits par les élèves ;
- mettre en œuvre un défi en classe.

Fonctions des intervenants :

Formateurs du premier degré, enseignants-chercheurs

Partenaire :

Laboratoires de physique, de chimie et de biologie de l'Université de Lorraine, IREM



Ressources en énergie renouvelables : approche écologique et technologique



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville et Centres satellites de Metz-Montigny et d'Épinal, Circonscriptions

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 1 à 4 jours

Action idéale pour :
Professeurs des écoles

Présentation de l'action :

Différentes composantes universitaires du territoire lorrain s'associent pour aborder la problématique des ressources énergétiques d'aujourd'hui et de demain. Les enjeux scientifiques, économiques mais également pédagogiques seront débattus.

Ce que les participants feront :

- rencontrer des chercheurs et des industriels locaux et conduire une réflexion sur les ressources énergétiques de demain, la place des énergies fossiles, de l'énergie nucléaire et des énergies renouvelables ;
- vivre des situations d'investigation en laboratoire ;
- exploiter une visite de site et envisager sa transposition à l'école ;
- enrichir leurs connaissances dans le domaine de l'énergie et des énergies renouvelables.

Fonctions des intervenants :

Formateurs, scientifiques de l'université et de l'industrie

Partenaire :

Université de Lorraine / IUT Moselle-Est (département science et génie des matériaux), IUT Metz (département mesures physiques), Usine Méthavalor de Forbach, École Nationale Supérieure des Technologies et Industries du Bois, ENGIE - COFELY



Astronomie : du planétarium à la classe



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville et Centres satellites de Metz-Montigny et d'Épinal, Circonscriptions

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 1 à 3 jours

Action idéale pour :
Professeurs des écoles

Présentation de l'action :

En observant le ciel à l'œil nu, à l'aide de télescopes ou en utilisant un planétarium virtuel, les participants se familiarisent avec les démarches scientifiques astronomiques et approfondissent leurs connaissances dans ce domaine. Ils éprouvent notamment la modélisation comme moyen de vérification d'hypothèses formulées sur des objets inaccessibles (étoiles et planètes, course du Soleil au cours des saisons, phases de la Lune...).

Ce que les participants feront :

- s'approprier la démarche d'investigation (représentations...) dans le cas de l'astronomie ;
- s'interroger sur l'évolution des modèles de l'Univers au cours de l'histoire, de l'Antiquité à Copernic ;
- réfléchir à la transposition didactique vers la classe en lien avec les programmes ;
- vivre une séance de découverte du ciel dans un planétarium (Épinal ou Maxéville).

Fonctions des intervenants :

Universitaires et formateurs du premier degré

Partenaire :

Planétarium d'Épinal



Faire des sciences dans sa circonscription : un travail d'équipe



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville et Centres satellites de Metz-Montigny et d'Épinal, Circonscriptions

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 1 à 5 jours avec accompagnement en classe

Action idéale pour :
Professeurs des écoles

Présentation de l'action :

Cette action est destinée à des enseignants qui souhaitent découvrir des séquences pédagogiques en sciences et technologie et approfondir leurs connaissances dans ce domaine avec des formateurs. Elle sera aussi l'occasion de découvrir la science « en train de se faire » en rencontrant des chercheurs dans leurs laboratoires. Les enseignants mettent en œuvre une séquence dans leur classe et peuvent être accompagnés tout le long de leur projet.

Ce que les participants feront :

- découvrir des séquences pédagogiques et approfondir leurs connaissances ;
- vivre une mise en situation expérimentale dans des conditions de laboratoire avec des chercheurs, appréhender le métier de chercheur, les métiers de la recherche ;
- mettre en œuvre un projet scientifique dans leur classe, leur école avec leurs collègues ;
- observer et analyser des séances en classe.

Fonctions des intervenants :

Formateurs, scientifiques de l'Université et de l'industrie

Partenaire :

Laboratoires de l'Université de Lorraine dans les domaines des sciences expérimentales et de la technologie et entreprises locales



Faire des sciences dans sa classe : un travail d'équipe



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville et Centres satellites de Metz-Montigny et d'Épinal, Circonscriptions

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 4 jours

Action idéale pour :
Professeurs des écoles

Présentation de l'action :

En lien avec les programmes de l'école élémentaire, cette action vise à apporter les connaissances nécessaires pour se familiariser avec la démarche d'investigation et enseigner les sciences dans la classe. Elle vise à dynamiser la coopération et l'enseignement des sciences dans une logique de continuité entre les 3 cycles en favorisant la mutualisation des pratiques. Enfin, l'élaboration collective d'une séquence d'apprentissage, la mise en oeuvre dans la classe et le retour sur expérience permettront de développer la réflexivité.

Ce que les participants feront :

- accompagner les enseignants dans la mise en oeuvre des programmes des sciences et de la technologie à l'école primaire et du socle commun ;
- promouvoir la démarche scientifique en favorisant les continuités pédagogiques entre les 3 cycles ;
- renforcer le travail d'équipe au sein de l'école : harmoniser les outils, élaborer un projet d'école en sciences et technologie, construire des progressions au sein de son école ;
- s'approprier des outils et des ressources pour la classe.

Fonctions des intervenants :

Formateurs du premier degré, enseignants-chercheurs

Partenaire :

Formateurs de la Maison pour la science en Lorraine, CPC de circonscription



Changements d'état de la matière



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville et Centres satellites de Metz-Montigny et d'Épinal, Circonscriptions

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 1 à 3 jours

Action idéale pour :
Professeurs des écoles

Présentation de l'action :

Au contact de chercheurs, cette action vise à apporter les connaissances nécessaires pour aborder les changements d'état de la matière à travers la démarche d'investigation. Ces changements d'état, observés en particulier avec l'eau, seront l'occasion de penser des situations expérimentales (fabriquer et analyser des objets techniques) pouvant être réinvesties en classe.

Ce que les participants feront :

- vivre et analyser une mise en situation expérimentale dans des conditions de laboratoire avec des chercheurs ;
- appréhender le métier de chercheur, les métiers de la recherche ;
- se familiariser avec la démarche d'investigation et son langage ;
- approfondir leurs connaissances à propos des changements d'état ;
- fabriquer des objets répondant à un cahier des charges ;
- s'approprier des séquences d'apprentissage et des outils pour la classe.

Fonctions des intervenants :

Formateurs, enseignants-chercheurs

Partenaire :

Laboratoire Lorrain de Chimie Moléculaire (CNRS/ Université de Lorraine), PAM Saint-Gobain



Centres pilotes *La main à la pâte* en Lorraine : un parcours d'enseignement



Lieux : Centre pilote *La main à la pâte* 54, d'Épinal et de Metz-Montigny

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : Chaque parcours a une durée de 4 à 6 semaines : 4 séances en classe et une journée au Centre pilote *La main à la pâte*.

Action idéale pour :

Professeurs des écoles

Présentation de l'action :

Un parcours d'enseignement est proposé sur une durée de 4 à 6 semaines avec une mise en œuvre de séances en classe, d'activités au Centre pilote, et un accompagnement scientifique. En privilégiant la démarche d'investigation, ce dispositif innovant permet de renforcer, chez les élèves, l'appétit pour les sciences et la technologie, en développant la curiosité, la créativité et l'intérêt pour tous les phénomènes scientifiques. Les élèves sont mis en situation d'observer, de questionner et de comprendre le monde qui les entoure, celui de la nature et celui construit par l'Homme. Cette démarche d'investigation les conduira à élaborer des dispositifs expérimentaux et à développer leur raisonnement scientifique.

Ce que les participants feront :

- se familiariser avec l'enseignement scientifique fondé sur l'investigation ;
- mettre en œuvre une séquence pédagogique de 6 semaines en lien avec les mathématiques avec le soutien de formateurs scientifiques ;
- s'approprier des ressources pédagogiques et didactiques.

Fonctions des intervenants :

Formateurs et enseignants-chercheurs

Partenaire :



Formation de formateurs



Lieux : Centre régional, Centres satellites de Metz-Montigny et d'Épinal, Bar-le-Duc

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 1 à 4 jours

Action idéale pour :

Formateurs du premier degré

Présentation de l'action :

Destinée aux acteurs de la formation du premier degré, cette action est centrée sur l'accompagnement des enseignants mettant en œuvre la démarche d'investigation en sciences et technologie. A partir d'activités concrètes et de rencontres avec des scientifiques, elle permet de mieux comprendre la démarche scientifique et la science vivante. Elle apprend également à identifier certaines difficultés dans la mise en œuvre d'un enseignement de sciences et de technologie à l'école.

Ce que les participants feront :

- vivre et analyser une mise en situation expérimentale dans des conditions de laboratoire avec des chercheurs ;
- appréhender le métier de chercheur, les métiers de la recherche ;
- observer et analyser des séances de science ;
- comparer des démarches en sciences expérimentales, en technologie et en mathématiques ;
- découvrir des centres de culture scientifique ;
- approfondir leurs connaissances scientifiques ;
- construire des stratégies et des contenus de formation dans les circonscriptions.

Fonctions des intervenants :

Formateurs, scientifiques de l'Université et de l'industrie

Partenaire :

Laboratoires de l'Université de Lorraine en sciences expérimentales et en technologie, Entreprises locales



Partenaires scientifiques pour la classe

(anciennement ASTEP)



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville, Centres satellites de Metz-Montigny et d'Épinal

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 1 demi-journée sous forme d'ateliers, 1 demi-journée en classe pour monter le projet pédagogique avec l'accompagnant scientifique

Action idéale pour :

Professeurs des écoles qui souhaitent accueillir des scientifiques dans le dispositif Partenaires scientifiques pour la classe

Présentation de l'action :

Partenaires scientifiques pour la classe est un dispositif national permettant à des étudiants d'accompagner des professeurs de l'école primaire dans leur enseignement de science et technologie. Depuis plusieurs années, des écoles d'ingénieurs et des universités y participent et contribuent ainsi à faire évoluer les pratiques d'enseignement. Cette formation permet d'informer et de préparer les enseignants au dispositif Partenaires scientifiques pour la classe. Un suivi en classe par un formateur ou un scientifique est proposé à ceux qui s'engagent dans ce dispositif.

Ce que les participants feront :

- découvrir le dispositif Partenaires scientifiques pour la classe, en particulier le travail collaboratif avec un scientifique ;
- mettre en œuvre une démarche d'investigation en science au travers de projets scientifiques pour la classe ;
- découvrir des outils collaboratifs.

Fonctions des intervenants :

Encadrement par des formateurs du premier degré en co-animation avec des enseignants chercheurs

Partenaire :

Structures d'enseignement supérieur de Lorraine



Animations pédagogiques



Lieux : Centre régional de Nancy-Maxéville, Inspections de l'Éducation Nationale

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : Session de 3 à 6h

Action idéale pour :

Professeurs des écoles

Présentation de l'action :

En lien avec les programmes des 3 cycles de l'école primaire, de nombreuses animations pédagogiques permettent d'apporter les connaissances nécessaires à l'enseignement des sciences fondé sur l'investigation.

Ce que les participants feront :

- se familiariser avec l'enseignement scientifique fondé sur l'investigation ;
- actualiser les connaissances en lien avec les programmes ;
- s'approprier des séquences d'apprentissage et des outils pédagogiques pour la classe.

Fonctions des intervenants :

Formateurs de la Maison pour la Science en Lorraine

Partenaire :

Université de Lorraine



Dynamiser un territoire par des projets inter-degrés en sciences et technologie



Lieux : Circonscription d'implantation d'un centre ressources

Dates : Campagne 1, 2 et/ou 3

Durée : 2 à 3 jours

Action idéale pour :

Professeurs des écoles et du collège du territoire d'implantation d'un centre ressources

Présentation de l'action :

Cette action vise à dynamiser un territoire éducatif en développant un centre ressources *La main à la pâte* :

un lieu de formation de inter-degré en science et technologie et un centre de prêt de matériel pour des classes du collège et des écoles primaires environnantes. Les enseignants pourront emprunter du matériel pour mettre en oeuvre des séquences d'enseignement dans les trois cycles de l'école primaire.

Ce que les participants feront :

- réactiver des connaissances et utiliser du matériel en science et en technologie à travers des mises en situation d'investigation ;
- mieux appréhender la démarche du chercheur en laboratoire et la démarche en classe, rencontrer des chercheurs, des scientifiques, et si possible de son territoire ;
- réfléchir à la prise en compte de la progressivité des apprentissages du cycle 1 au cycle 3, mener des observations croisées de pratiques et mutualiser les projets inter-degrés menés dans les classes.

Fonctions des intervenants :

Formateurs de la Maison pour la Science en Lorraine et CPC de Circonscription

Partenaire :

Université de Lorraine





Adresses

Les actions de la Maison pour la science en Lorraine se déroulent dans les lieux suivants :

◆ **Centre régional de la *Maison pour la science en Lorraine***

Université de Lorraine/INSPÉ
5 rue Paul Richard
54520 Maxéville

◆ **Centres pilotes *La main à la pâte***

Centre pilote *La main à la pâte* 54

Université de Lorraine/INSPÉ
5 rue Paul Richard
54520 Maxéville

Centre pilote *La main à la pâte* de Metz-Montigny

Université de Lorraine/INSPÉ
Maison pour la science
16 rue de la Victoire
57950 Montigny-lès-Metz

Centre pilote *La main à la pâte* d'Épinal

Université de Lorraine/INSPÉ
Maison pour la science
1 rue Charles Perrault
88025 Épinal

◆ **Centres Ressources *La main à la pâte* :**

Meurthe-et-Moselle :

Cirey-sur-Vezouze, Longwy, Lunéville, Maxéville, Pont-à-Mousson, Thiaucourt, Toul

Meuse :

Bar-le-Duc, Charny-sur-Meuse, Commercy

Moselle :

Forbach, Hayange, Montigny-lès-Metz, Sarrebourg

Vosges :

Épinal, Neufchâteau, Saint-Dié-des-Vosges, Vittel



La *Maison pour la science en Lorraine* est mise en œuvre par l'Université de Lorraine, en partenariat avec la Fondation *La main à la pâte* et le Rectorat de l'Académie de Nancy-Metz.

Elle bénéficie du soutien des collectivités territoriales, de CANOPÉ Grand Est, de la MGEN, de la Ligue contre le Cancer, du CNES, de TotalEnergies, d'EDF Grand-Est, de la Maison de la chimie et du CNRS.



OFFRE DE DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNEL 2022-2023 DE LA MAISON POUR LA SCIENCE EN LORRAINE

Directeurs de la publication : Fabien Schneider, directeur 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

Mise en page : Service communication & culture, INSPÉ de Lorraine (ASB) - octobre 2022

Crédits photos : Maisons pour la science, INSPÉ de Lorraine, Sébastien Di Silvestro,
Mémorial de Verdun, Fondation *La main à la pâte* (tous droits réservés)



MAISON POUR LA SCIENCE EN LORRAINE

(INSPÉ de Lorraine / Université de Lorraine)

5 rue Paul Richard
54320 Maxéville

Courriel : lorraine@maisons-pour-la-science.org
Site Internet : www.maisons-pour-la-science.org/lorraine
Téléphone : 03 72 74 22 87



Nos infos sur les réseaux sociaux :



Institut national
supérieur du professorat
et de l'éducation
Académie de Nancy-Metz


**ACADÉMIE
DE NANCY-METZ**
*Liberté
Égalité
Fraternité*

 FONDATION
La main à la pâte