



universcience

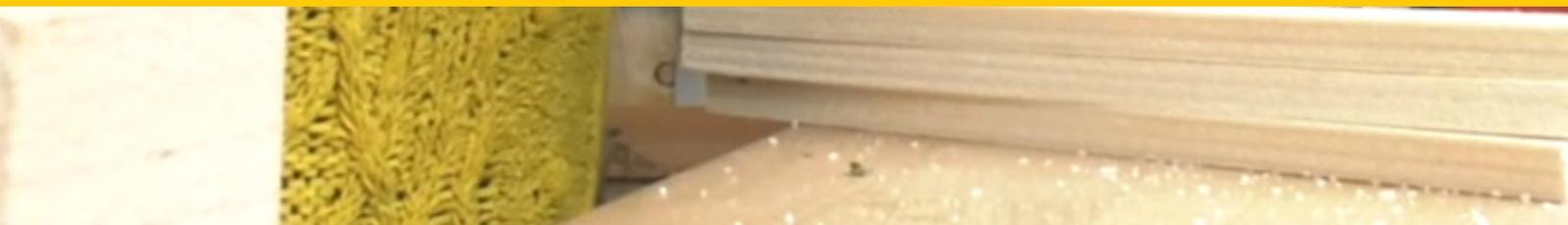
cité
sciences
et industrie

Palais
DÉCOUVERTE

leblob.fr

DOSSIER
DE PRESSE

Fab Lab   l' cole





Fab Lab à l'école se déploie en région

Initié par Universcience, plébiscité par des écoles en Île-de-France, dans le Grand Est, en Occitanie et en Normandie, Fab Lab à l'école se déploie avec succès en 2022 dans 10 nouvelles régions françaises.



Sommaire

- Le mot du président p.3
- Un espace pédagogique de création à disposition des établissements scolaires p.5
- La classe devient source de créativité et de motivation pour les élèves p.5
- De nouvelles interactions entre élèves, parents et enseignants p.6
- Un projet testé et évalué p.6
- Une dynamique de déploiement national p.6
- Des enseignants utilisateurs témoignent p.8
- Les partenaires p.11

LE MOT DU PRÉSIDENT D'UNIVERSCIENCE

Inventer, tester, réaliser à l'aide des outils de fabrication numériques contemporains, tout en stimulant la curiosité et l'ingéniosité mais aussi l'entraide et l'autonomie : telle est la nouvelle approche qu'Universcience développe depuis plusieurs années au sein du Fab Lab – laboratoire de fabrication numérique – de la Cité des sciences et de l'industrie à Paris. Plus de 20 000 personnes fréquentent chaque année cet espace unique, qui offre matériel, méthodes et accompagnement à toutes et à tous, du néophyte au professionnel confirmé, du simple curieux au spécialiste de l'impression 3D.

Pour toucher un public plus large que celui qui peut se rendre à la Cité des sciences et de l'industrie et sensibiliser en priorité les jeunes générations à la révolution numérique, Universcience a créé *Fab Lab à l'école*. Dispositif d'éducation artistique et culturelle, il est spécialement conçu pour le monde scolaire ; enseignants et élèves du cycle 3 (CM1, CM2, 6^e) ont, grâce à lui, la possibilité de s'adonner à des leçons de choses du vingt-et-unième siècle, pluridisciplinaires et fondées sur le faire.

Reposant sur le réseau naturel de médiation que forment les enseignants sur l'ensemble du territoire, ambitionnant de développer les aptitudes créatives et techniques des filles et des garçons, *Fab Lab à l'école* est le levier du développement d'une pédagogie innovante. Il comprend la mise à disposition aux écoles volontaires d'un parc de machines, la fourniture de scénarios d'usage adossés aux programmes scolaires et la dispensation de formations à destination des enseignants.

Initié en 2018 en Île-de-France, *Fab Lab à l'école* est aujourd'hui présent dans le Grand Est, en Normandie et en Occitanie ; dix régions supplémentaires les rejoindront en 2022, avec le concours actif d'acteurs de la culture scientifique, technique et industrielle ainsi qu'avec l'appui tant des services académiques que de Réseau Canopé, avec lequel Universcience a conclu un accord de partenariat.

Bruno Maquart,

président d'Universcience, établissement public du Palais de la découverte et de la Cité des sciences et de l'industrie.



UN ESPACE PÉDAGOGIQUE DE CRÉATION À DISPOSITION DES ÉTABLISSEMENTS SCOLAIRES

Fort de son expertise en médiation scientifique, notamment en direction des publics scolaires, et de ses expérimentations sur les nouveaux usages numériques menées au sein de son Fab Lab à la Cité des sciences et de l'industrie, Universcience, en partenariat avec Réseau Canopé, propose aux établissements scolaires un mini Fab Lab, clef en main. Il comprend les outils et accompagnements méthodologiques nécessaires à cette pédagogie innovante.

Ce dispositif comprend :

- la mise à disposition pour un an de 6 machines – imprimante 3D, scie à chantourner, découpeuse vinyle, machine à coudre, cartes microcontrôleurs, fraiseuse-graveuse ;
- l'accès à des ressources pédagogiques (collection de tutoriels vidéo, fiches pédagogiques, etc.) ;
- un parcours de formation pour les enseignants ;
- une plateforme d'échanges et de partage.

LA CLASSE DEVIENT SOURCE DE CRÉATIVITÉ ET DE MOTIVATION POUR LES ÉLÈVES

Fab Lab à l'école constitue un espace de création inédit pour s'initier au numérique, apprendre à coder, manipuler des outils, réaliser de nouvelles activités manuelles... en donnant aux filles et aux garçons les mêmes clefs pour réussir, en favorisant leur sentiment de responsabilité et leur autonomie. Les élèves mobilisent leurs connaissances acquises dans les programmes en s'amusant.

La conception 3D, l'électronique, le « faire soi-même » offrent la satisfaction d'un travail collaboratif dont les résultats, rapides et tangibles, favorisent l'implication et l'épanouissement de tous les élèves, en particulier de ceux qui ont tendance à décrocher vis-à-vis des matières classiques.

Fab Lab à l'école stimule la créativité, la recherche de solutions innovantes et prépare les élèves aux métiers de demain avec les outils d'aujourd'hui.



DE NOUVELLES INTERACTIONS ENTRE ÉLÈVES, PARENTS ET ENSEIGNANTS, DES ÉCOLES OUVERTES SUR LEUR TERRITOIRE

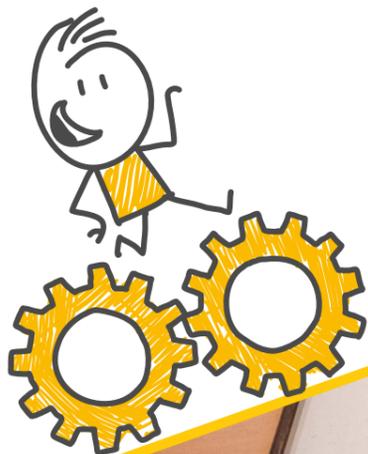
Fab Lab à l'école permet aux élèves de *faire*, d'apprendre autrement, en suscitant :

- de nouvelles interactions entre enseignants et élèves,
- de nouveaux formats d'activités sous forme de défis et de projets participatifs,
- une démarche expérimentale basée sur l'essai-erreur, le test et la progression,
- une transformation de la classe : mi-atelier, mi-lieu d'apprentissage,
- la création d'alliances vertueuses entre les parents, les écoles et établissements et le tissu associatif local pour répondre aux défis de la réussite scolaire,
- l'entraide qui reste au cœur de la démarche, permettant à chacun de gagner en autonomie.

UN PROJET TESTÉ ET ÉVALUÉ

L'évaluation de la première expérimentation de *Fab Lab à l'école* a été conduite avec l'aide du Groupe de Sociologie pragmatique et réflexive de l'École des hautes études en sciences sociales (Ehess), sur la base d'entretiens avec les enseignants et d'une observation des activités menées par les classes avec leur équipement.

L'évaluation de la deuxième vague a été pilotée par Réseau Canopé, dans la région Grand Est, sur la base de questionnaires, d'études de cas et d'immersions in situ, recensant les besoins et les attentes lors d'entretiens semi-directifs avec les enseignants, les médiateurs de Canopé et les élèves.



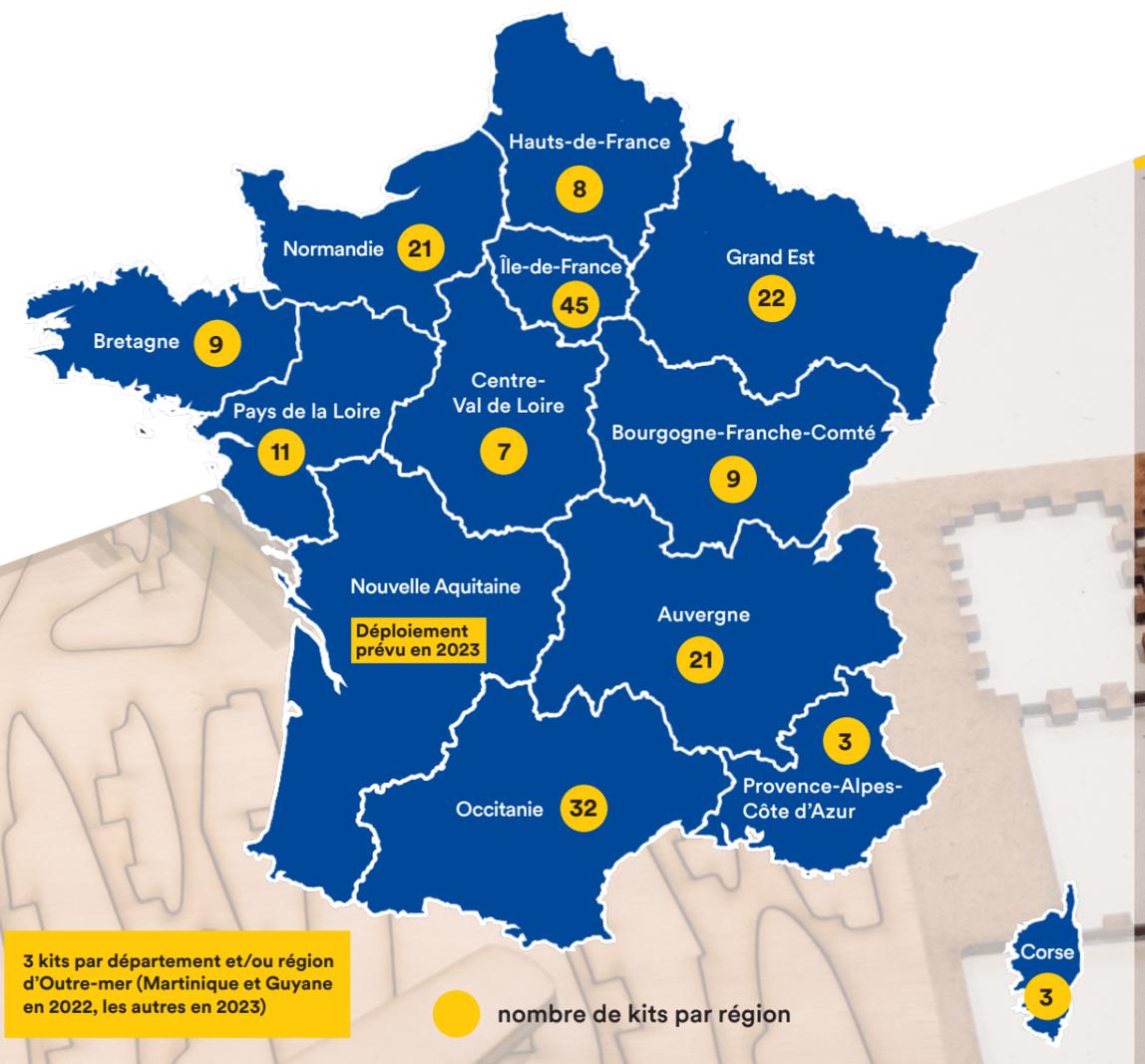
UNE DYNAMIQUE DE DÉPLOIEMENT NATIONAL 200 ÉTABLISSEMENTS - 14 RÉGIONS

La stratégie du *Fab Lab à l'école* repose sur un déploiement en 4 étapes :

- lancement par Universcience et test en Île-de-France en 2018,
- extension en 2019 au Grand Est,
- développement en 2020-2021 en Normandie et en Occitanie,
- et déploiement en 2022 au sein de 10 régions supplémentaires.

Ce dispositif innovant confirme son succès en passant de 40 établissements bénéficiaires répartis en 4 régions à 200 établissements au sein de 14 régions, en France métropolitaine et en Outre-mer (Martinique et Guyane).

Toujours en partenariat avec Réseau Canopé, Universcience a pour objectif de renforcer le dispositif dans les régions d'implantation historique avec l'apport de kits supplémentaires. Ce déploiement se fera en Auvergne-Rhône-Alpes, Bourgogne-Franche-Comté, Bretagne, Centre-Val-de-Loire, Corse, Grand Est, Guyane, Hauts-de-France, Île-de-France, Martinique, Normandie, Occitanie et Pays de la Loire, Provence-Alpes-Côte d'Azur.





DES ENSEIGNANTES ET ENSEIGNANTS UTILISATEURS DU FAB LAB A L'ECOLE TÉMOIGNENT

Christophe Buczkowski, professeur des écoles détaché auprès de l'AEFE, Agence pour l'Enseignement français à l'étranger. « *J'enseigne depuis plus de 30 ans et je suis actuellement en poste à l'école française de Sarrebruck et Dilling en Allemagne, j'ai cette année 25 élèves de CM2* ».

« *Ce qui me plaît dans le Fab Lab, c'est cet esprit des Makers, à mi-chemin entre la tradition du faire soi-même et les nouvelles technologies qui offrent une multitude de possibilités pour créer et inventer. C'est la croisée entre une machine à coudre et une carte de programmation, entre un monde artisanal et un autre peut-être plus contemporain, celui du numérique ; mes élèves ont tout de suite adhéré à l'idée* ».

Delphine Thibault, enseignante depuis 10 ans, 3^e année dans l'école élémentaire Lavoisier de Châlons-en-Champagne, où le Fab Lab vient d'être implanté.

« *Je me suis spécialisée dans le numérique il y a 5 ans en temps qu'animatrice Tice de circonscription, il s'agissait d'accompagner les enseignants aux usages du numérique dans leurs pratiques de classe.*

Mon objectif en participant à l'expérience Fab Lab à l'école est de proposer aux élèves une démarche créative et technologique, dans laquelle ils peuvent donner vie à leurs idées. Quand on imagine et qu'on crée un objet, il y a tout un processus allant du schéma, à sa description, son ordre de fabrication,

les tests et conclusions à apporter, les changements à opérer, bref cela fait appel à de multiples compétences et connaissances et cet aspect pluridisciplinaire me plaît bien. Pendant ces moments au Fab Lab, je ne me sens pas spécialement comme l'adulte référent mais plus comme un des membres d'une équipe. On est tous là pour créer, fabriquer, inventer et on s'aide les uns les autres. Aller au Fab Lab est devenu le temps le plus attendu de la semaine, ou presque. Ils aiment beaucoup la liberté qu'ils ont dans cet espace et sont fiers de ce qu'ils produisent. À chaque création, l'élève présente son objet ou sa réalisation et les autres sont vraiment fiers de leur camarade. Tout cela joue sur le climat de classe, très positivement ».

Mireille Wenner, enseignante en classe Ulis à l'école La Chapelle de Freyming-Merlebach en Moselle. « *J'ai 30 ans de pratiques pédagogiques, de la maternelle à la Segpa (Section d'enseignement général et professionnel adapté) en Moselle, en tant que remplaçante, titulaire et directrice d'école* ».

« *Le projet Fab Lab de la classe Ulis (Unités localisées pour l'inclusion scolaire) de l'école La Chapelle est un projet pluridisciplinaire qui a pour ambition d'allier manipulation, création libre et exploration des métiers. Avec les élèves on imagine, conçoit et réalise des productions avec les différentes machines. Les traditionnelles activités sur papier ont fait place à des activités de manipulation comme la cuisine, la broderie, la couture, la programmation, la création et l'impression. C'est typiquement un ensemble d'actions pédagogiques qui permet de changer le regard des enseignants et des élèves. Le projet suscite l'intérêt par des activités innovantes et fait découvrir aux autres le potentiel d'élèves bien trop souvent étiquetés comme « limités ». Le gain de confiance en soi pour les élèves est inestimable ».*

Nicolas Morisot, enseignant spécialisé à l'Itep (Institut thérapeutique éducatif et pédagogique) Commercy depuis quelques années auprès d'élèves présentant des troubles du comportement.

« *Les outils du Fab Lab me permettent d'enrichir régulièrement mes séquences d'enseignement. Par exemple pour travailler les fractions en mathématiques, nous pouvons directement concevoir puis imprimer en 3D des outils de manipulation que les élèves pourront ensuite utiliser en classe.*

De plus, outre l'axe pédagogique, il y a aussi une dimension éducative très importante qui permet de retravailler des compétences essentielles : le respect des règles de sécurité, la collaboration entre pairs, l'acceptation de l'erreur et de l'expérimentation, l'organisation etc. Par exemple en responsabilisant nos élèves avec des outils nécessitant une grande prudence comme la scie à chantourner, nous sommes toujours impressionnés de constater le sérieux et l'attention soutenue dont ils font preuve, y compris chez des élèves présentant des troubles de l'attention avec hyperactivité.

Il s'agit pour moi d'une continuité et d'un enrichissement. Les Fab Lab s'inscrivent, je pense, dans l'héritage des principes coopératifs, dans cette manière d'envisager un partage des savoirs un peu plus horizontal. On retrouve en quelque sorte l'esprit des ateliers manuels et techniques de Freinet où l'on créait du lien, de la porosité, de la transversalité entre les matières en mobilisant différentes compétences pour parvenir à une réalisation finale ».

● MACHINES DU KIT « FAB LAB À L'ÉCOLE »

Les machines de fabrication classique



Scie à chantourner

Scie sur table qui permet de réaliser des découpes complexes sur des pièces fines. Elle est la spécialiste de la découpe curviligne (courbes, arrondis, etc).



Outil de perceuse graveuse « Dremel »

Outil pour procéder aux finitions des matériaux type bois ou plastique grâce à un outil rotatif électrique. Permet aussi de graver.



Machine à coudre

Outil pour coudre, réparer et assembler des tissus.



Les machines numériques

Imprimante 3D « FlashForge »

Outil pour imprimer une modélisation 3D en objet tangible par dépôts successifs de filaments de plastique fondu (fabrication dite additive).



Plotter de découpe vinyle « Silhouette Cameo 4 »

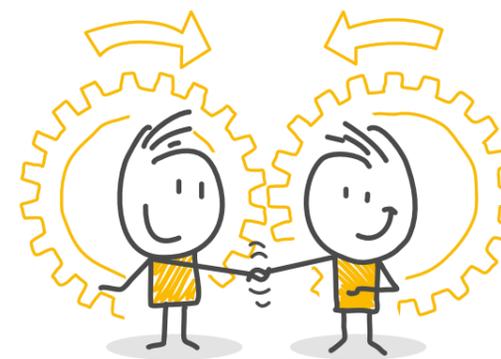
Outil permettant de découper de façon très précise un matériel plat et fin (papier, carton, papier vinyle). Cette découpe se fait à l'aide d'un cutter qui suit mécaniquement les lignes d'un fichier numérique préalablement envoyé à la machine.



Carte micro-contrôleur « Micro:Bit »

Carte électronique programmable permettant de créer et tester des programmes informatiques.

Le matériel est susceptible d'évoluer.



● LES PARTENAIRES INSTITUTIONNELS



Ministère de la Culture

Le ministère de la Culture a pour principale mission de « rendre accessibles au plus grand nombre les œuvres capitales de l'humanité et d'abord de la France ». À ce titre, il conduit la politique de sauvegarde, de protection et de mise en valeur du patrimoine culturel dans toutes ses composantes et encourage la création des œuvres de l'art et de l'esprit. Il conduit également la politique du Gouvernement dans le domaine des médias. Il veille notamment au développement et à la diffusion de la création audiovisuelle et encourage la diffusion de programmes éducatifs et culturels. Il favorise le développement des pratiques et des enseignements artistiques et contribue, conjointement avec les autres ministères intéressés, au développement de l'éducation artistique et culturelle des enfants et des jeunes adultes tout au long de leurs cycles de formation. De plus, le ministère participe à la définition et à la mise en œuvre de la politique du Gouvernement dans le domaine de la décentralisation. Il contribue enfin à l'action culturelle extérieure de la France et aux actions relatives aux implantations culturelles françaises à l'étranger.



Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse

Le ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse, à travers la direction du numérique pour l'éducation (DNE), a pour mission l'impulsion et l'accompagnement de la transformation numérique du système éducatif. La DNE définit la politique de développement du service public du numérique éducatif. En particulier, elle soutient l'innovation, la R&D appliquée au profit de la transformation numérique et impulse de nouvelles démarches et pratiques, de nouveaux services et ressources au bénéfice de la communauté éducative.

Ministère de la Cohésion des territoires et des Relations avec les collectivités territoriales. Agence nationale de la cohésion des territoires

Créée par la loi du 22 juillet 2019, l'Agence nationale de la cohésion des territoires (ANCT) a été mise en place le 1^{er} janvier 2020. Née de la fusion du Commissariat général à l'égalité des territoires, de l'Epareca et de l'Agence du numérique, l'ANCT est un nouveau partenaire pour les collectivités locales. Sa création marque une transformation profonde de l'action de l'État : une action désormais plus en lien avec les territoires pour faire réussir leurs projets. L'agence assure d'abord un rôle de « fabrique à projets » pour permettre l'émergence de projets dans les territoires au plus près de leurs besoins.

Au sein de l'ANCT, la direction déléguée à la politique de la ville met en œuvre les priorités du gouvernement pour répondre au cumul de difficultés socio-économiques qui touchent les 1514 quartiers identifiés dans le cadre de la géographie prioritaire.

La politique de la ville mobilise l'ensemble des politiques de droit commun et des services publics ainsi que des moyens d'intervention spécifiques pour soutenir les projets déployés dans les quartiers prioritaires de la politique de la ville (QPV). Ainsi, l'ANCT soutient des associations et des opérateurs qui conduisent des projets au profit des habitants des QPV.

La Région Île-de-France

La Région Île-de-France joue un rôle moteur pour l'emploi et la croissance française, tant par son poids économique que par son rayonnement. Première région économique d'Europe, l'Île-de-France est un territoire d'innovation, qui concentre 40 % des activités de R&D de l'Hexagone, et qui bénéficie d'une attractivité internationale. La Région Île-de-France agit dans la plupart des domaines qui concernent le quotidien des 12 millions de Franciliens : les transports, mais aussi les lycées, le développement économique, l'environnement, la recherche et l'enseignement supérieur etc. C'est dans le cadre de la mise en œuvre de sa compétence en matière de diffusion de la culture scientifique, technique et industrielle (CSTI) et de son rôle d'animation du réseau des acteurs franciliens de la médiation scientifique que la Région Île-de-France soutient *Fab Lab à l'école*. Un projet d'ambition nationale initié par Universcience.

LES PARTENAIRES NATIONAUX

Réseau Canopé

Partenaire depuis 2019, Canopé coordonne le dispositif *Fab Lab à l'école* en région via leurs directions territoriales :

- sélection des écoles en concertation avec Universcience,
- adaptation de la formation initiale Universcience selon la réalité de leur terrain, mise en place d'un tronc commun de formation national et animation de ces formations à destination des enseignants,
- accompagnement des enseignants sur la mise en place des projets et la valorisation des compétences,
- suivi des classes au niveau local.

En 2020, Réseau Canopé, opérateur du ministère chargé de l'Éducation nationale et de la Jeunesse s'est vu confier par le ministre Jean-Michel Blanquer une nouvelle mission : la formation tout au long de la vie des enseignants, et notamment leur formation au numérique et par le numérique, en lien étroit avec les services centraux et académiques de formation.

À l'écoute des besoins identifiés sur le terrain et par les acteurs institutionnels, Réseau Canopé conçoit et met en œuvre une offre nationale de ressources et de formations, notamment à distance, permettant aux enseignants de développer leurs compétences, leurs savoirs et leurs pratiques professionnelles.

Réseau Canopé, fort de ses 12 directions territoriales (régions académiques), ses 5 directions académiques (Corse et Outre-mer) et les 102 ateliers départementaux, propose des actions de formation et d'accompagnement :

- en présentiel, dans les établissements scolaires et dans les ateliers Canopé, lieux d'accueil, de formation et de partage pour l'ensemble de la communauté éducative,
- à distance, à travers une offre déployée selon des formats variés (Mooc, webinaires, parcours...) et aux objectifs gradués (de la découverte à la maîtrise),
- à travers des ressources pédagogiques vidéo, audio et numériques, pour enrichir les pratiques pédagogiques des enseignants au quotidien.

La librairie de l'Éducation, en plein cœur de Paris et deux services complètent cette offre nationale dédiée aux enseignants : le Clémi (Centre pour l'éducation aux médias et à l'information) en charge de l'éducation aux médias et à l'information ; le Munaé (Musée national de l'Éducation), installé à Rouen, qui assure la valorisation scientifique, patrimoniale et documentaire de plus de 950 000 objets et documents. À l'international, l'expertise de Canopé est sollicitée par les bailleurs internationaux ou les postes diplomatiques pour accompagner les réformes éducatives, former les enseignants et mettre à disposition ses ressources pédagogiques. Enfin Réseau Canopé est en charge pour la France du programme européen de jumelages *eTwinning*, utilisé par plus d'un million d'enseignants en Europe et 70 000 en France. Positionné au cœur des enjeux de transformation numérique de l'éducation, Réseau Canopé est en outre

investi dans le déploiement de projets nationaux comme TNE, e.Inspe, Pix. L'opérateur propose également des services de soutien aux enseignants pour assurer la continuité pédagogique, en période de pandémie. Il développe une offre de conseils et d'expérimentations à destination des entreprises EdTech, à travers son « accélérateur pédagogique », destiné à développer les meilleurs usages pédagogiques des solutions Edtech, action inscrite au cœur de la dynamique « Poitiers Capitale de l'Éducation », portée avec le Rectorat de Poitiers, le Cned, l'IH2EF, le Futuroscope et l'université de Poitiers.



Maif

Maif, dans le cadre de son statut d'Entreprise à mission, met en place des actions propres et soutient de nombreuses initiatives qui ont un impact positif sur les volets sociaux, sociétaux et environnementaux. À travers ses activités, elle s'engage à contribuer à une société plus responsable, plus solidaire, et plus épanouissante pour tous ses acteurs.

La mutuelle a choisi de s'investir durablement dans l'éducation et la culture parce qu'elle est convaincue que le partage de la connaissance et des valeurs contribue à l'épanouissement de chacun et fait grandir la confiance individuelle et collective.

Maif poursuit naturellement son soutien à Universcience dans le cadre de ses opérations en faveur d'une meilleure compréhension des sciences et des techniques en collaboration avec le public enseignant et les scolaires. Dans la lignée de son soutien au réseau français des Fab Lab, Maif accompagne le programme *Fab Lab à l'école* en permettant aux bénéficiaires du projet de s'ouvrir à de potentielles filières techniques et de contribuer à une économie plus responsable et vertueuse.



Kimya, une entreprise du groupe Armor

Expert de la formulation chimique et de l'enduction de couches fines sur films minces, Armor met son savoir-faire quasi centenaire au service du développement de technologies d'avenir. Société du groupe Armor, Kimya accompagne les industriels dans leurs projets de fabrication additive pour la réalisation de pièces finies, grâce à la conception et la production de matériaux 3D sur-mesure, techniques et haute performance. Convaincu que la jeune génération d'aujourd'hui sera celle des professionnels de l'industrie de demain, Armor a à cœur de promouvoir la culture industrielle auprès du grand public et notamment des plus jeunes. Ainsi, Kimya a fait don depuis 2018 de 611 bobines de filaments Pla-Hi, issues de sa propre R&D, pour les imprimantes 3D du projet *Fab Lab à l'école*.

Universcience remercie également l'ensemble de ses donateurs particuliers dont le soutien a permis de financer une partie des parcs de machines.

LES PARTENAIRES RÉGIONAUX



Merck pour la région Grand Est

Merck s'engage à soutenir les pays dans lesquels la société opère. En tant qu'entreprise scientifique et technologique mondiale, Merck a la possibilité d'apporter son aide dans de nombreuses régions dans le monde et d'avoir un impact mondial avec une multitude d'actions locales.

Par son support financier, Merck soutient Universcience qui œuvre à susciter la passion des sciences et des technologies dès le plus jeune âge.

Ensemble, nous tirons parti de notre expertise, de notre culture et de notre passion pour la science afin de les transmettre aux générations futures.



Casden Banque populaire pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Banque coopérative de la Fonction publique, la Casden Banque populaire propose à plus de 2 millions de sociétaires une offre globale d'épargne, de crédits et de caution.

La Casden porte également une politique d'engagement sociétal forte : elle est particulièrement active dans les domaines de l'éducation, la recherche, la culture, le sport, l'éducation au développement durable, l'économie sociale.

Dans l'Enseignement supérieur, la Recherche et la Culture, un réseau d'animatrices régionales accompagne les personnels des universités, grandes écoles et organismes de recherche notamment à Marseille, Nice et Avignon où la Casden, sera présente aux côtés d'Universcience dans le cadre du programme *Fab Lab à l'école*.

Un belle occasion d'accompagner les enseignants et les étudiants dans la construction de projets qui participent à la diffusion de la culture scientifique.



Instant Science pour la Région Occitanie

Instant Science est une association à but non lucratif engagée dans le dialogue science-société. Basée à Toulouse, Fleurance, Montpellier et Tarbes, elle est issue de la fusion de Science Animation et d'À Ciel Ouvert, associations qui œuvrent depuis plus de 30 ans dans le champ de la médiation scientifique et technique en Occitanie. Avec le concours de partenaires scientifiques, industriels et éducatifs, elle conçoit des animations, expositions, rencontres ou dispositifs ludiques, pour favoriser l'étonnement, le plaisir et l'envie de se plonger au cœur de la recherche et de l'innovation.

CONTACTS PRESSE

Karine Emonet-Villain

+33 1 40 05 74 67 / +33 6 11 66 91 05

karine.emonetvillain@universcience.fr

Christelle Linck

01 40 05 79 71 / 06 87 27 17 66

christelle.linck@universcience.fr

CONTACT UNIVERSCIENCE FAB LAB À L'ÉCOLE

Anne-Laure Mayer

Cheffe de projet dispositifs fabrication numérique hors les murs

01 40 05 76 52

anne-laure.mayer@universcience.fr

