



BILAN D'ACTIVITÉ

Association Savoir Apprendre

Les parrains fondateurs et les principaux soutiens en 2014 de l'Exploradôme de Vitry-sur-Seine et d'APIS



Les soutiens des projets en 2014



Les parrains fondateurs de l'Exploradôme en 1998

Lauréats Frank Oppenheimer (plus de 250 kF) :

Andersen Consulting, Apple, Coudert Frères, Delagrave, France Télécom, GAP France, Images doc, MENRT, Nathan, Scaler Foundation.

Lauréats Marie Curie (de 100 kF à 250 kF) :

Bouygues Off Shore, CEA-Saclay, Essilor, ICSN-CNRS, IUFM Paris et Versailles, Jeulin, Lafarge, Meccano, Odile Jacob, Merck Prolabo, Sofinnova Partners, Solo-Communication, Unisys Corporation.

Lauréats Augustin Fresnel (de 50 kF à 100 kF) :

Cabinet Hassan, Météo France.

Lauréats Jean Rostand (de 20 kF à 50 kF) :

Agfa, Cabinet Moutard, D. Chabaneix, Hewlett Packard, Intel, M. Leven.

Contributions supplémentaires :

Mme et M. J. Hotte, O. Marchal, P. Potier, Y. Quéré, J.-B. Schmitt, A.-M. Weil et anonymes.

4 Éditos

La culture scientifique, une composante essentielle du dialogue démocratique *par Goéry Delacôte*
Une diversification croissante de nos activités *par Vida Konikovic*

8 Association Savoir Apprendre

Conseil d'administration | Conseil d'orientation scientifique et pédagogique | Les équipes | Repères 2014 |

Exploradôme

16 Mini Maker Faire®

20 Accueillir tous les publics

Un musée pour tous | 57 000 visiteurs dans nos murs | L'exposition permanente | Les expositions temporaires : *Bouger Vert* et *FABRIQexpo* | Les publics vitriots |

28 Épauler l'éducation scientifique et technique

Ateliers pédagogiques | Visites thématiques | Partenariats éducatifs | Pour les collégiens et lycéens | Les studios scientifiques |

34 Accompagner l'innovation numérique

Espace numérique | Des activités ludiques et créatives | Formations aux TUIC pour les adultes | Réduire la fracture numérique |

40 Faire dialoguer sciences et société

Questions de Sciences, Enjeux Citoyens : QSEC Saison 5, l'eau ; QSEC² Air, l'expo qui inspire | Ingénieurs et techniciens dans les classes 94 et 91 | Fête de la Science |

46 Allier arts et sciences

Partenariat avec Gare au Théâtre | Parcours croisés avec le MAC/VAL | Projet avec les 3 cinés Robespierre | Actions avec la galerie municipale Jean Collet |

50 S'engager pour le développement durable

Notre démarche | Réfléchissons durable | Activités d'EEDD en classe | Le Sac à DD |

54 Mailer le territoire et travailler en réseaux

Expositions itinérantes | Activités hors les murs | Actions en réseaux |

APIS

62 Une équipe aux multiples talents

64 Un atelier optimisé, des manips de qualité

Jardin des odeurs | La note la plus haute | Panier infernal | Réaction en chaîne | Température des matériaux | Set de 4 manips autour de l'électromagnétisme | Ferrofluide | Set de 4 manips sur les 5 sens pour les tout-petits | Cadeau surprise |

Annexe

68 Rapport financier 2014 de l'association



La culture scientifique, une composante essentielle du dialogue démocratique



par *Goéry Delacôte,*
président du Conseil d'administration
de l'association Savoir Apprendre

L'urgence de nouer le dialogue entre toutes les composantes de nos sociétés, s'impose aujourd'hui avec plus de force que jamais.

Implanté au cœur de territoires souvent stigmatisés, au service de populations d'origines multiples, l'Exploradôme ne peut que s'intéresser à la diversité culturelle qui l'entoure et le nourrit. Il est le témoin privilégié des difficultés certes de ces populations, mais aussi de leur demande de s'informer, de s'enrichir culturellement. L'accueil qui lui a été réservé, dès son arrivée à Vitry-sur-Seine, par les familles et toute la communauté éducative en est la meilleure preuve.

Nous proposons le raisonnement scientifique, comme un langage universel commun de probité, de dialogue, d'interrogations, parfois passionné mais jamais excluant.

Au fil des siècles, les apports scientifiques de toutes les cultures ont forgé notre culture commune. Nous apprenons chaque jour, ensemble, à la mettre en perspective avec nos différentes croyances et convictions.

Notre approche de la culture scientifique est avant tout accessible et humaine, ouverte au débat dans le respect des sensibilités de chacun.

Nous poursuivons notre mission avec l'espoir de contribuer, à notre niveau, à renforcer cette cohésion.

Goéry Delacôte,
président du Conseil
d'administration de
l'association Savoir
Apprendre.

Physicien, ancien
directeur de
l'Exploratorium
de San Francisco (USA)
et de At-Bristol (UK),
membre de l'Académie
des technologies.

Une diversification croissante de nos activités



par *Vida Konikovic,*
directrice de l'Exploradôme et d'APIS

Cette année 2014 a été, pour l'Exploradôme, un bon cru en termes de démocratisation culturelle et de travail en réseau avec nos partenaires.

Près de 40% de nos publics, lors de leur première visite, n'étaient encore jamais entrés dans un centre de science. Et nous savons que, malgré nos efforts et nos atouts, nous sommes encore loin d'avoir capté tous les publics éloignés de la culture en général et la culture scientifique en particulier. Entendre leurs voix est essentiel dans les grands débats sociétaux, économiques, scientifiques ou éthiques. Leur prouver que la culture scientifique et technique leur est accessible et les concerne est au cœur de nos missions.

Depuis quelques années, nous multiplions les actions ciblées pour les enfants et les adolescents des quartiers qui nous entourent. Avec des projets comme JANUS, nous intervenons auprès de publics en situation de fracture sociale et numérique, notamment les seniors.*

Les nouveaux rythmes scolaires ont dégagé des créneaux d'intervention dans les écoles, pour lesquels nous sommes engagés dans quatre villes et une quinzaine d'établissements, toujours avec le souci de la qualité, en respectant la disponibilité des enfants après une journée de cours.

Le projet QSEC², porté par huit acteurs de culture scientifique, le Conseil Régional d'Ile-de-France et les Investissements d'Avenir, a pour ambition de concevoir et disséminer des expositions itinérantes, en impliquant les citoyens à toutes les étapes du projet. Il mobilise l'atelier APIS pour la fabrication des manipulations d'exposition.

Toutes ces actions ciblées, et souvent gratuites pour les bénéficiaires, ne sont réalisables que grâce au soutien de nos partenaires publics ou privés et à notre coopération avec la municipalité de Vitry. Chaleureusement, nous les remercions de nous accompagner dans l'accomplissement de nos missions.

**Jeunes Ambassadeurs du Numérique pour l'Unité Sociale*



Association Savoir Apprendre

Acteur du développement économique

Savoir Apprendre est l'association Loi 1901 qui a créé et gère les activités de l'Exploradôme et d'APIS. L'Exploradôme continue la mission première de l'association : proposer des expériences interactives et une médiation pédagogique permettant à tous les publics, y compris les plus jeunes, d'approcher les concepts scientifiques par l'expérimentation.

Avec la création de l'Atelier de prototypage pour l'investigation scientifique (APIS) et le développement du réseau APIS, l'association a donné un nouveau souffle aux partenariats avec d'autres structures.

Les succès rencontrés cette année encore ne peuvent cependant masquer les risques qui menacent à terme nos activités et notre développement dans un contexte économique extrêmement fragile.

Les centres de sciences sont des acteurs de l'éducation, de l'égalité de chances, de la cohésion sociale et de la citoyenneté. En cette période de récession, il est important de reconnaître leur impact économique et leur contribution au développement de leur territoire.



Conseil d'administration

Garant de la cohérence stratégique et financière

Président	Goéry DELACÔTE Ancien directeur de At-Bristol (Grande-Bretagne) et de l'Exploratorium de San Francisco (USA), membre de l'Académie des technologies
Vice-président	Raymond DUVAL Ingénieur de recherche au CNRS, chargé de mission nationale du CNRS "Informatique et Libertés"
Trésorier	Michel CHARLES Ancien directeur de CNRS Formation Entreprises, retraité
Secrétaire	Jack GUICHARD Professeur des universités, ancien directeur du Palais de la découverte, retraité
Administrateurs	Hélène CHAHINE Déléguée générale de la Fondation C.génial Michel CHEVALET Journaliste scientifique Alain CHOMAT Professeur PEGC, administrateur de l'association Tour 123 Anne-Marie CHRISTAKIS Directrice du Musée de l'Holographie Julien SAINT-LAURENT Directeur général des services de l'Institut d'Etudes Politiques de Toulouse

Mécènes de l'association

En 2014, la Fondation SCALER, le groupe EDF, la Fondation Free, la Fondation RATP, la Fondation ADP, la Fondation Jean Duval, Eau de Paris, Tour 123, Jeulin, la Fondation C Génial ont permis de réaliser de nombreux projets. Le fidèle soutien de la fondation SCALER depuis 1998 a permis de constituer le patrimoine de "manips" remarquables de l'Exploradôme, conçues par l'Exploratorium de San Francisco, et de enrichir cette année avec de nouveaux prototypes produits par APIS. Nous remercions nos partenaires pour leur précieux soutien.



Goéry Delacôte, président du conseil d'administration, accueille les membres de l'Académie des Technologies

Conseil d'orientation scientifique et pédagogique

Force de proposition et garant de la qualité des contenus

Jack GUICHARD Président	Professeur des universités, ancien directeur du Palais de la découverte
Marc BEYNIÉ	Bayard Presse, Images Doc, journaliste scientifique
Éric BRAUX	Société Barco France, directeur
Emmanuel BRULAY	Société Jeulin, responsable produits et développements
Michel CABARET	Espace des sciences de Rennes, directeur
Christophe CARTIER DIT MOULIN	CNRS, Institut de chimie, directeur de recherche, chargé de mission communication scientifique
Mélanie DEBÈVRE	Ombelliscience Picardie, directrice
Anne GAGNEPAIN-LACHETEAU	Sanofi, directrice des Affaires publiques Île-de-France, médecin
François GAUDEL	Association Science Ouverte, président
Dominique KOKOCINSKI	IA 94, Inspecteur de l'Éducation nationale de la 4 ^e circonscription de Vitry
Patrick LE BOZEC	Espace des sciences de Rennes, responsable du service Diffusion
Bertrand MANUEL	IUT de Cachan, directeur du Centre de Recherche et d'Innovation industrielle et pédagogique
Matteo MERZAGORA	Espace des Sciences Pierre-Gilles De Gennes, directeur
Claude MOREAU	UTC de Compiègne, Directeur du département Technologie et Sciences de l'Homme
Christophe MORIN	Université Paris-Est Créteil, chercheur, responsable de la Cordée de la Réussite « Banlieue-Est, cap vers les sciences »
Sébastien MOUNIÉ	IA 94, Inspecteur de l'Éducation nationale de la 19 ^e circonscription de Vitry
Jean-Jacques PAYSANT	Rectorat de l'académie de Créteil, délégué académique à l'éducation artistique et à l'action culturelle
Juliette RAOUL-DUVAL	Musée des Arts et Métiers, directrice adjointe
Guy SIMONIN	Cité de l'Arbre, directeur scientifique

et les membres du Conseil d'Administration.



Les équipes



L'Exploradôme et APIS s'impliquent dans la formation des jeunes en accueillant des stagiaires des établissements du Val-de-Marne, notamment les stagiaires Bac Pro « maintenance des équipements industriels » du lycée Jean Macé de Vitry.

Une équipe engagée dans sa mission de médiation

En 2014, les équipes de l'Exploradôme et d'APIS sont constituées de 32 salariés (30 ETP), dont plus de la moitié (médiateurs et chargées d'accueil) sont en contact quotidien avec nos publics. Le reste de l'équipe se répartit dans les pôles d'actions éducatives et de gestion de projets, de conception et de maintenance des expositions ou des « manips », d'administration, de gestion et de communication.

Nous tenons particulièrement à remercier nos quatre volontaires en service civique qui se sont acquittées avec un grand professionnalisme de leurs missions, contribuant à améliorer l'accessibilité des publics à nos activités.



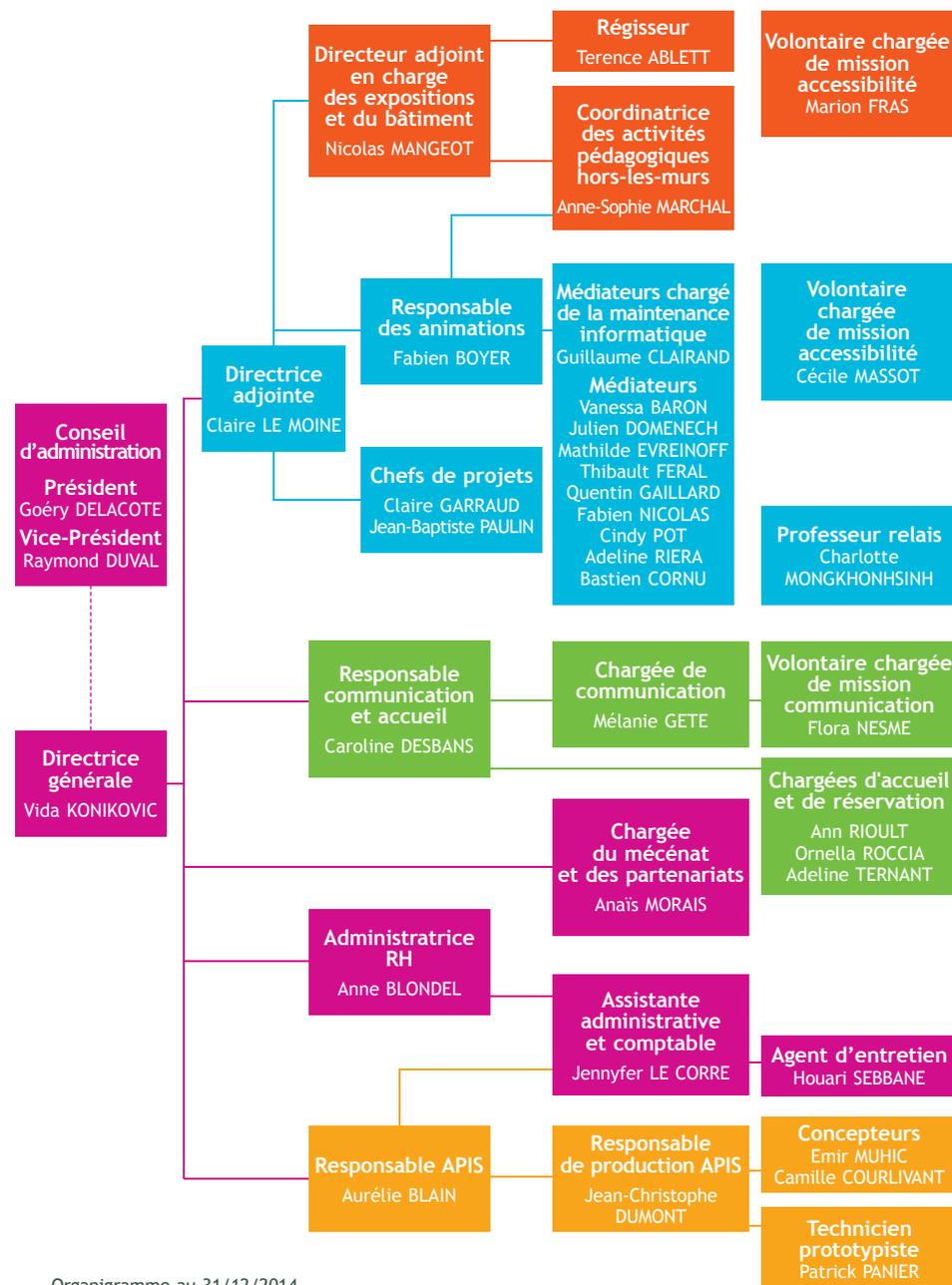
Zoom

De précieux renforts nous permettent de développer de nouveaux projets : stagiaires de l'IFAC, des universités René Descartes, Paris-Sud, Paris-Diderot, UPEC, un professeur relais.



Les volontaires en service civique, en renfort des équipes de médiation et de communication, participent au développement et à la qualité de l'accueil des publics.

Notre structure emploie une quinzaine de salariés en contrats d'insertion. Dans le cadre du projet JANUS nous avons offert à 22 lycéens de ZUS une première expérience professionnelle valorisante.



Organigramme au 31/12/2014

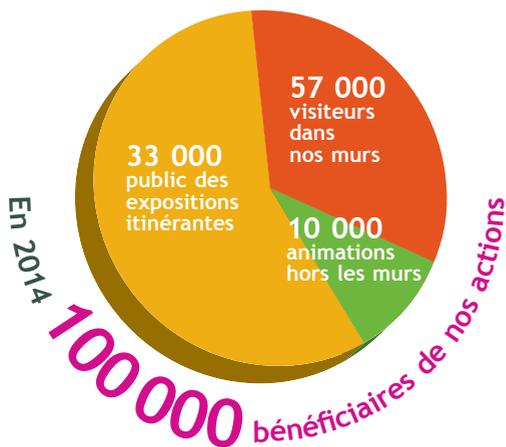
Un musée à Vitry-sur-Seine : l'Exploradôme



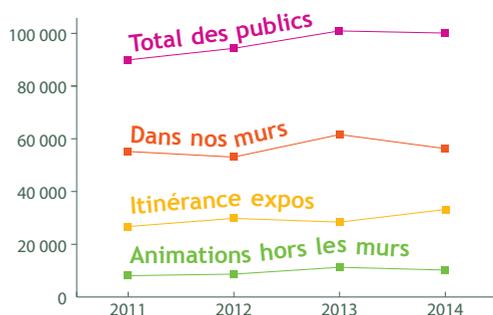
345 jours d'ouverture
dans l'année

manipulations interactives
dans l'espace permanent :
illusions d'optique, énergie,
air, eau, structures et formes,
mouvement, météo,
développement durable

2 expositions
temporaires :
Bouger Vert
FABRIQexpo



Evolution sur 4 ans



1 atelier de conception
et production : **APIS**

9 manips portables « 5 sens » et « électromagnétisme »

1 manip muséale « réaction en chaîne »

12 manips muséales « illusions d'optique »



8 expositions itinérantes
Anim'Action, créez votre film d'animation / Bouger vert, imaginons
les transports de demain / Biodivercitez ! Conjuignons ville et nature /
Vous avez dit chimique ? La chimie de notre quotidien / Le cirque
sort sa science, les lois de physique qui se cachent derrière
les numéros / La bio des bobos, connaître son corps pour bien vivre
sa santé / Ma maison en 2030, énergie maîtrisée, planète protégée /
Promenons-nous dans le bois, l'éco-matériau de demain /



94% des visiteurs individuels*
pensent revenir
et le disent avec leurs mots :

fait réfléchir autrement
apprendre en s'amusant
animateurs sympathiques
les enfants adorent
stimulant
convivial utile
intéressant intelligent
aussi pour les les adultes
ateliers intéressants

*Enquête auprès du public individuel de l'Exploradôme, avril 2014

460 sorties
hors les murs
310 séances pour
les projets suivis 150
animations ponctuelles





Exploradôme

Le musée où il est interdit de ne pas toucher

Musée entièrement interactif et accessible, l'Exploradôme propose des « manips muséales » et une médiation pédagogique permettant à tous les publics, notamment aux plus jeunes, d'approcher les concepts scientifiques par l'expérimentation.

Avec notre nouvelle exposition temporaire *FABRIQexpo* consacrée à la découverte des métiers de l'ingénierie, le slogan « le musée où il est interdit de ne pas toucher », marque de fabrique de nos activités et de notre pédagogie, est plus que jamais mis à l'honneur. La *Vitry Mini Maker Faire*[®], organisée à l'occasion de son inauguration, a attiré près de 700 visiteurs, confirmant la pertinence de proposer des événements créatifs faisant appel à la participation du public.





De 15h à 18h, les 700 visiteurs ont bricolé autour des stands d'expérimentation et de manipulation.



À l'occasion de l'inauguration de FABRIQexpo, l'Exploradôme a organisé la Vitry Mini Maker Faire®.



Cette rencontre a porté le label prestigieux des Maker Faire®, événement international créé par le magazine américain Make en 2006. Après Saint-Malo en octobre 2013 et Paris en juin 2014, Vitry-sur-Seine a été la troisième ville française à héberger un événement portant le label officiel.



À 18h s'est ouvert un "Bidouille show" : les Makers se sont succédés sur une scène ouverte pour proposer des démonstrations originales autour des sciences et des nouvelles technologies. Jérôme BONALDI nous a fait l'amitié d'animer cette soirée.



Gratuite et ouverte à tous, cette journée a été un moment d'échanges et de partage autour du *Do it yourself*, de la bidouille et des nouvelles technologies entre les 25 Makers présents et les visiteurs.

Inventeurs, hackers, bricoleurs ou artisans amateurs, les Makers créent, détournent, réparent, transforment des objets et partagent la même passion de la fabrication et de la création.



La soirée d'inauguration s'est déroulée en présence de Jean-Claude KENNEDY, adjoint au maire de Vitry-sur-Seine, Denis DECLERCK, sous-préfet du Val-de-Marne, Jean-Jacques PAYSANT, Délégué aux arts et à la culture de l'académie de Créteil et Nicolas BOISSONNAS, de la Fondation Scaler.



Hackers Kids Club, les Petits Débrouillards
Comprendre, détourner, démonter et remonter des éléments électroniques et numériques.



KIMO, YA+K - Avec des architectes et des designers, chacun apprend à fabriquer du mobilier recyclé.



Fluides Magnétiques, une collaboration MAC/VAL - Exploradôme - Découverte des phénomènes de ferrofluides à travers une vidéo de l'artiste Hicham Berrada et d'expériences magnétiques.



Bombes à graines, Planète Lilas - Pour devenir acteurs de la végétalisation de notre espace en fabriquant des boules de graines avec des semences de fleurs sauvages mellifères.



Make your 3D, Maker/seine - Démonstrations d'impressions 3D avec le premier FabLab/ArtLab parisien dédié aux arts.



Aimer c'est agir, Les Tailleurs d'Envie
Autour du travail du métal et des matériaux de récupération, les artistes produisent leurs œuvres. Le public découvre le maniement du poste à souder, de la forge, de l'enclume ou de la meuleuse.



Une bulle en géométrie, Collège H. Rémi de Coulommiers - Les lauréats des concours Faites de la Science et C.Génial (académie de Créteil) dévoilent leur secret de fabrication d'un produit à bulles de savon.



Reinvente !!!, Collectif - Créations artistiques et techniques d'objets du quotidien en matériaux recyclés.



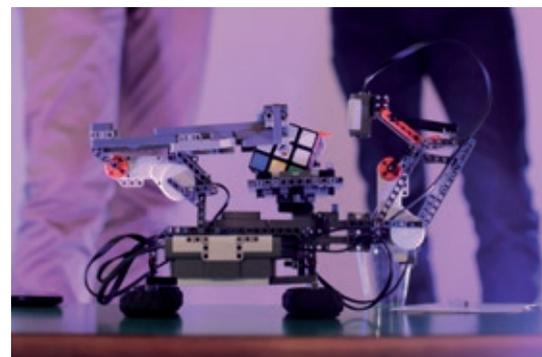
Pics de constructions, La Cité de l'Arbre
Un seul outil : le pic à brochettes ! Des dizaines de défis pour construire voûtes, maisons, ponts...



Constructions mathématiques, Micmaths
Construire des objets magiques et étonnants à partir de structures mathématiques.



La Fabrique Utopique, Adeline Ternant
Avec une artiste qui crée, démonte et remonte des utopies à partir d'une même base de matériaux, éléments concrets et symboliques.



Bidouilles numériques, Exploradôme - Les participants sont mis au défi de battre notre MindCuber au jeu du Rubik's Cube, de fabriquer un robot ou de construire des objets en matériaux recyclés.



Stop motion, End N Start - Réalisation d'éléments photomagnétiques qui sont intégrés dans des films d'animation.



Accueillir tous les publics

La fidélisation du public scolaire et familial et les actions vers les publics plus éloignés de la culture scientifique ou numérique sont au cœur de nos projets

Un musée pour tous

Des publics diversifiés

L'activité de l'Exploradôme est traditionnellement tournée vers le public familial et scolaire, qui constituent l'essentiel de ses visiteurs. L'Exploradôme continue d'œuvrer pour élargir ses offres et activités et pour s'adresser notamment aux publics les plus éloignés des lieux de culture et de la culture scientifique en particulier.



Fidélité de nos publics

Après une année record de fréquentation en 2013, nous retrouvons notre vitesse de croisière avec un public de plus de 100 000 personnes : 57 000 visiteurs du musée, 10 000 bénéficiaires des animations effectuées par notre équipe hors-les-murs, 33 000 bénéficiaires de nos outils pédagogiques et muséographiques en France. La conquête de nouveaux publics reste un défi permanent pour notre équipe, mais toutes nos enquêtes montrent un excellent taux de fidélisation de nos publics, individuels, scolaires ou périscolaires.

Affiche RATP

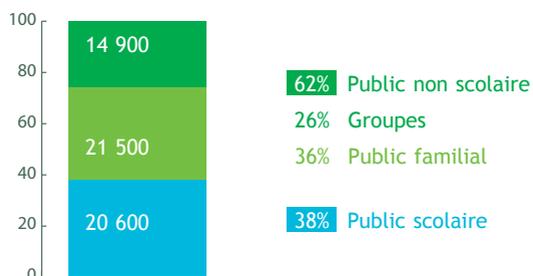


Le soutien de la campagne d'affichage, dans les stations de métro et RER ou dans les bus, offerte par notre partenaire la Fondation RATP est un précieux soutien pour accroître la notoriété de l'Exploradôme dans toute l'Île-de-France.

57 000 visiteurs dans nos murs



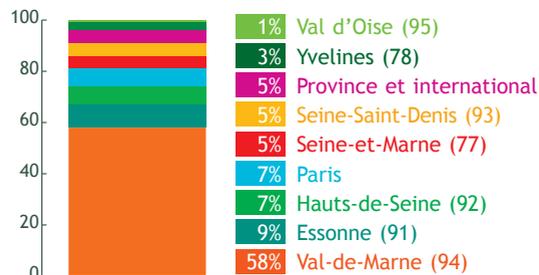
Typologie des publics



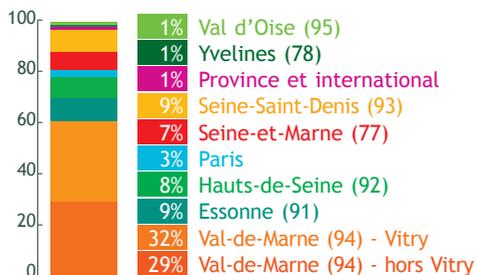
D'où viennent nos visiteurs ?



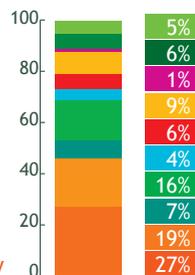
Visiteurs individuels



Groupes scolaires



Groupes non scolaires



L'exposition permanente

Convivialité et exigence éducative

C'est dans l'espace permanent que les visiteurs découvrent la soixantaine de « manips » qui font le succès de l'Exploradôme et vérifient que « le musée où il est interdit de ne pas toucher » n'est pas un simple slogan. Ils viennent déclencher une tornade, observer un nuage magnétique, accrocher leur ombre au mur ou découvrir, avec les illusions d'optique, à quel point leur cerveau est habile à les induire en erreur ! Les visiteurs ont plébiscité cette année l'installation de notre cabine photo, sur le principe du stop motion.



En bonne SONTé

En 2014, l'effort a porté sur l'amélioration de la qualité acoustique avec l'installation d'un rideau anti-bruit, d'une séparation vitrée du bureau d'accueil et un réglage de la ventilation. Mais la réduction de la pollution sonore passe aussi par la compréhension scientifique des phénomènes liés au bruit et une adaptation de nos comportements. Le projet pédagogique *En bonne SONTé* a permis de créer un atelier et une visite thématique de l'exposition permanente sur le thème de l'environnement sonore.

Partenaires et soutiens

Région Ile-de-France,
DRJSCS



Une équipe sensibilisée à la prise en compte des handicaps

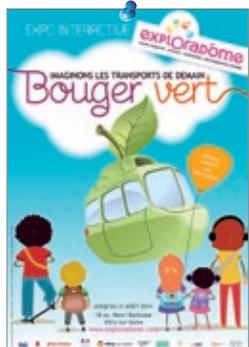
L'Exploradôme s'est engagé dans une démarche d'obtention du label Tourisme et Handicap. Quel que soit leur type de handicap, les visiteurs trouvent des activités adaptées et un accueil chaleureux grâce à une équipe d'accueil et d'animation sensibilisée au handicap. Des partenariats sont noués avec plusieurs structures du département (ITEP Le Coteau, Hôpital de jour de Choisy, Handirépit, Hôpital de jour de Créteil...) avec lesquelles nous avons démarré une réflexion d'adaptation de nos activités. L'échelle modeste du musée est un atout car elle offre un espace de socialisation à taille humaine.

Thèmes des « manips »

- Illusions d'optique
- Énergie
- Eau
- Structures et formes
- Mouvement
- Météo
- Développement durable

Merci au Musée de l'Holographie qui a enrichi notre mur d'illusions d'optique.

Les expositions temporaires



Bouger Vert : imaginons les transports de demain

L'exposition *Bouger Vert* a été présentée à l'Exploradôme jusqu'au 8 août 2014.

Cette production de l'Exploradôme propose de découvrir de manière ludique et interactive les problématiques environnementales liées aux transports.

Les visiteurs explorent autant la notion centrale d'énergie et ses différentes facettes que l'impact de notre consommation alimentaire ou celle des nuisances sonores sur notre environnement et notre corps. Cette thématique est plus que jamais d'actualité à l'heure où la mobilité durable reste un enjeu majeur de société.

Nous avons mis l'accent sur la participation et l'expression des visiteurs avec l'objectif de susciter le dialogue et d'initier des réflexions collectives. Chacun est ainsi invité à s'exprimer en inscrivant symboliquement et publiquement ses actions en faveur d'un développement durable des transports.

Des stations de « stop motion » proposent à nos visiteurs d'imaginer les transports du futur, puis de réaliser et partager leur propre film d'animation sur la thématique.

Itinérance

En fin de saison, nos expositions temporaires rejoignent notre flotte d'expositions itinérantes (voir page 55)



Bouger Vert est accompagnée d'activités pédagogiques et d'animations « flash » adaptées aux publics familiaux.

L'association *Voiture & Co* propose à nos visiteurs des interventions ponctuelles sur des thématiques complémentaires : sécurité routière, mobilité sociale...



Partenaires et soutiens

Direction régionale et interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie, Europe (FEDER), Ademe, région Île-de-France, Fondation RATP, Association Tour 123

Les expositions temporaires

FABRIQexpo, jouez à l'ingénieur-e

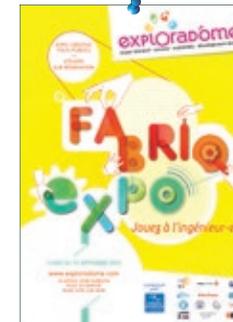
Une exposition ludique et intergénérationnelle, dès 6 ans



À mi-chemin entre le laboratoire industriel et l'atelier de Do It Yourself, *FABRIQexpo* est une mise en valeur ludique de l'univers de l'ingénierie. Elle permet au visiteur de se projeter dans une démarche scientifique, et, pourquoi pas, de susciter des vocations. Son parti pris

innovant est de faire découvrir ces pratiques professionnelles ou amateurs sous un jour nouveau, en dévoilant les plaisirs qu'elles véhiculent : le visiteur va éprouver de la curiosité face à un problème à résoudre, de l'excitation à imaginer des solutions, de l'amusement en se trompant, du plaisir à construire, de la satisfaction à réussir. Dans l'esprit du slogan du musée où il est « interdit de ne pas toucher », cette exposition interactive invite à expérimenter, se tromper, réaliser, réparer... grâce à 8 modules présentant des outils, des schémas, des expériences ou des applications numériques. Chaque activité est l'occasion d'illustrer une caractéristique des métiers d'ingénieur et de montrer des exemples d'applications industrielles ou de recherches.

Merci aux ingénieur-e-s qui se sont prêté-e-s au jeu du *Qui est qui ?* et à tous les experts qui ont contribué à la conception de *FABRIQexpo*.
A. Aubertin, I. Avenas-Payan, E. Bonnal, H. Chahine, T. Champy, É. Denis, H. Deutsch, S. Durand, I. Dussouet, V. Égée, G. Fert, E. Fotso, E. Gaillard-Lecanu, A. Giraud, S. Goldberg, J.-M. Guero, M. Guiddir, X. Huang, M. Lechiguero, D. Liévin, C. Marchand, M. Muller, C. Saint-Lu, J. Signoles.



Réalisée en coproduction avec Ombelliscience Picardie, *FABRIQexpo* sera présentée dans les lycées de Picardie en 2015-2016.

Partenaires et soutiens

Fondation Scaler, Jeulin, Fondation RATP, Fondation Jean Duval, Association Tour 123, Investissements d'avenir, Europe (FEDER), région Île-de-France, région Picardie, ministère de l'Éducation nationale, conseil général du Val-de-Marne, conseil général de l'Essonne, Onisep, Paris Loves Kids.

Merci à WoXo pour la composition des musiques.

Les publics vitriots



Projet financé par l'Union Européenne (7^e PCRD) et piloté par Ecsite (Association des centres de sciences européens). Il regroupe 69 projets de 27 pays d'Europe.



Acteur du développement économique

Vitry-sur-Seine, ville importante du futur Grand Paris, bientôt desservie par le métro, investit dans l'éducation des jeunes pour assurer son essor économique.

L'Exploradôme a toute sa place dans cette dynamique.

Un partenariat avec une ville engagée

Depuis son arrivée à Vitry-sur-Seine, en octobre 2009, l'Exploradôme a noué un partenariat avec la ville par le biais d'une convention permettant à toutes les écoles et les centres de loisirs d'avoir accès gratuitement aux activités (visites, ateliers, projets spécifiques). L'objectif est de tisser des liens solides entre l'Exploradôme et les multiples acteurs de l'éducation du territoire et permettre un développement plus facile de projets pédagogiques. En 2014, plus de 18 000 Vitriots (publics familial, scolaire et périscolaire) ont bénéficié de ces activités.

Vitry, ville européenne de culture scientifique

Le projet PLACES (Platform of Local Authorities and Communicators Engaged in Science) visant à développer et promouvoir un concept de Ville Européenne de Culture Scientifique s'est clôturé en mars 2014, par une grande conférence, à Brême (Allemagne). Chacun des acteurs a pu présenter et partager son Plan d'Action Local. Depuis quatre ans, l'Exploradôme et l'équipe municipale de Vitry mettent en place des actions visant à « développer l'accessibilité de la culture scientifique et technique pour le plus grand nombre » dans le but d'accroître les perspectives d'insertion sociale et professionnelle des jeunes, de développer les potentiels de réussite scolaire et d'utiliser la culture scientifique comme vecteur de cohésion sociale.

Valorisation des ateliers scientifiques des classes relais de Vitry

À l'initiative des Francas du Val-de-Marne qui ont animé ces ateliers sur l'eau dans des classes relais de Vitry, une journée de valorisation était organisée le 3 avril à l'Exploradôme. Les élèves ont exposé leur travail créatif sur le thème du « fleuve meurtrier » et un reportage photos sur le port de Bonneuil-sur-Marne. Ces œuvres ont été ensuite exposées pendant un mois dans le hall du musée.

Les publics vitriots

Les Exploraclubs

Des activités périscolaires gratuites le soir après les cours :

- Le club robotique « débutants », à destination du grand public, permet de concevoir, fabriquer et programmer un robot créé à partir de matériaux de récupération.
24 sessions de 2h / 7 filles et 4 garçons de 8 à 11 ans.
- Le club robotique « experts » regroupe des enfants ayant participé aux sessions précédentes, désireux d'aller plus loin. Les médiateurs les accompagnent dans la gestion de leur projet personnel, dans un esprit « fab lab ».
24 sessions de 2h / 6 filles et 7 garçons de 10 à 15 ans.
- Les centres de loisirs de quartiers ont travaillé, au premier semestre sur le thème de l'eau et notamment réalisé des fontaines lumineuses. Puis c'est la thématique de la lumière (light painting, culture en mini-serre, jeux lumineux...) qui a été explorée.

La caravane du sport de l'enfant

Le dimanche 26 octobre, la FSGT94 fêtait ses 80 ans d'actions pour un sport populaire dans le Val-de-Marne avec une journée d'activités ouvertes à tous à Vitry. Les participants étaient invités à faire étape à l'Exploradôme pour un atelier sur l'alimentation et le corps humain.

Des projets avec les structures municipales

En lien avec le concours lancé auprès des cabinets d'urbanisme pour la réalisation du futur pont de Vitry, la Maison des Projets, en collaboration avec l'Exploradôme, a proposé aux scolaires un « concours d'ingénieur-e ». Dans le cadre de « projets urbains l'EXPO », les enfants ont réalisé la maquette du pont de leur rêve : ponts à pile, ponts en arc, ponts à haubans.
7 classes / CE2 au CM2 / 2 ateliers de 2h par groupe



Les enfants des clubs présentent le travail réalisé pendant l'année aux parents et aux partenaires du projet, lors d'une journée de valorisation.

Partenaires et soutiens

En 2013-2014, les Exploraclubs ont été conduits en partenariat avec EDF, le CG 94, la région Ile-de-France, la mairie de Vitry. En septembre 2014, la Fondation Jean Duval et la Fondation Air Liquide ont rejoint les mécènes du projet.





Épauler l'éducation scientifique et technique

L'Exploradôme valorise la démarche d'investigation et accompagne les enseignants dans leurs projets

Ateliers pédagogiques scientifiques et multimédias

Des thématiques variées pour tous les niveaux

Adaptées aux différents niveaux de classe, de la maternelle au lycée, les activités pédagogiques couvrent une grande variété de disciplines scientifiques, valorisant la démarche d'investigation, le travail en groupe et l'utilisation des technologies innovantes.

Les ateliers sont complémentaires du travail de classe : pour explorer une nouvelle thématique, approfondir une notion, valoriser le travail réalisé dans le cadre scolaire ou apporter une ouverture.

Un catalogue de 45 ateliers thématiques / Des activités construites sur mesure à la demande des enseignants.



Nouveaux ateliers scientifiques

- Si les arbres avaient des ailes. Initiation à la démarche naturaliste au travers d'observation de plantes et d'expériences.
- Le tour du monde des mathématiques. Un voyage ludique autour du monde à la découverte des mathématiques.



Visites thématiques

Eau, développement durable, air, énergie, son

Elles centrent une partie de la visite découverte sur la thématique choisie. Le médiateur propose aux enfants de résoudre des énigmes en utilisant les éléments de l'exposition pour remplir son « passeport » thématique.



Partenariats éducatifs



Le 7 mai 2014, 200 jeunes ont présenté leurs projets d'AST à l'Exploradôme.

Avec le rectorat de Créteil

L'Exploradôme fait partie du groupe « sciences » de la DAAC de Créteil. Il contribue à la mise en œuvre des AST (Ateliers Scientifiques et Techniques) et des stages d'« ouverture culturelle » pour les enseignants du second degré de l'académie.

Avec l'Inspection académique du Val-de-Marne

Du cœur d'une fleur à celui des étoiles, les mathématiques façonnent le monde. Le *tour du monde des mathématiques* conçu en partenariat avec l'IA94, propose aux élèves une approche innovante de ce monde complexe. Géographie, architecture, illusions, biologie, jeux, mystères en tout genre... chaque étape est l'occasion de découvrir une des multiples facettes des maths, de les manipuler, pour les rapprocher du quotidien.

42 ateliers scientifiques en modules de 2 à 3 séances / 18 classes du CE2 au CM2 des 4^e et 19^e circonscriptions de Vitry / 1 kit pédagogique gratuit à destination des enseignants.

2 « conférences aléatoires » ouvertes à tous par Mickaël Launay (Animaths) / 40 participants.

Partenaires

CapMaths avec le Programme des Investissements d'Avenir

Agréments

L'Exploradôme est agrée par le ministère de la Jeunesse et des Sports et par le ministère de l'Éducation nationale (association éducative complémentaire de l'enseignement public pour l'académie de Créteil).

Avec l'Université Paris-Est Créteil

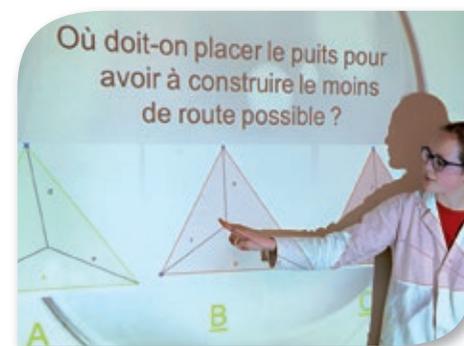
Chaque année, l'Exploradôme est partenaire du forum régional du concours *Faites de la science* de la faculté des sciences et technologies de l'UPEC et de la Cordée de la Réussite *Banlieue-Est, cap vers les sciences*.



Pour les collégiens et lycéens

Activités hors les murs et projets suivis

L'Exploradôme mène des projets dans les collèges et lycées pour répondre aux freins que rencontrent les enseignants du second degré pour organiser des sorties scolaires. Ces projets sont conçus par les médiateurs en fonction des demandes spécifiques des enseignants.



Géolocalisation avec les collégiens de Vitry

La compagnie de théâtre Palamente a sollicité l'Exploradôme pour animer des ateliers de montage vidéo et de géolocalisation avec des classes de collégiens de 6^e, en complément d'un travail d'écriture mené à partir de témoignages et de photos d'archives sur la mémoire des habitants de Vitry.

Parcours Arts et Culture

Une professeur relais est mise à disposition une demi-journée par semaine par le rectorat de Créteil. En 2014, elle a élaboré les stages de formation pour les enseignants du secondaire, mis en place des parcours croisés et des documents pédagogiques pour FABRIQexpo, créé un parcours Arts et Culture dans les collèges de Seine-Saint-Denis.

« Merci pour tout ce temps passé avec nous, j'ai vraiment apprécié, et plus important, mes élèves sont très contents de leur expérience ! »
Julien Génin,
Enseignant de physique-chimie,
Collège Boileau

Les studios scientifiques



Sensibiliser les jeunes aux enjeux de société liés à l'eau

Le projet *Les studios scientifiques* consiste en la réalisation de parcours de réflexion sur le thème de l'eau avec des groupes de jeunes en difficultés de 12 à 20 ans comprenant :

- une visite thématique à l'Exploradôme
- des ateliers scientifiques
- une rencontre avec un professionnel de l'eau
- la réalisation d'un film d'animation en stop motion, porteur d'un message citoyen lié à la préservation de la ressource en eau.

4 départements / 100 enfants Vitriots /
100 jeunes de 12 à 20 ans / 65 séances



Le 27 mai 2014, les jeunes ont présenté leurs films à des élèves d'écoles élémentaires de Vitry et à un jury lors d'une journée de valorisation à l'Exploradôme.

« Superbe projet, de belles initiatives. Merci pour eux, Axel, Auxiliaire de vie des élèves du Collège Les Gâtines. »

« Tout le travail mené en lien avec l'Exploradôme a été particulièrement apprécié et la création du film fût un bel aboutissement pour les élèves. Je vous remercie pour l'attention de votre équipe tout au long du projet et pour votre compréhension de la situation de nos élèves. Corinne Mommessin, Directrice de l'UEA du CMPA de Neufmoutiers-en-Brie »

Partenaires et soutiens
Région Île-de-France, DRRT, Fonds social européen, conseil général de l'Essonne, conseil général de Seine-Saint-Denis, Agence de l'Eau Seine Normandie, Eau de Paris

Les studios scientifiques de l'Exploradôme



En 2013-2014, huit groupes de collégiens et lycéens ont participé au projet. Suite au succès de la première saison, le projet a été reconduit en 2014-2015 avec quatre nouveaux groupes. Pour cette nouvelle saison, des mini-projets sur l'eau sont également proposés aux écoles élémentaires de Vitry.

« Merci de nous avoir permis de faire ce projet. Très valorisant pour mes élèves et super intéressant. En plus nous avons découvert l'Exploradôme que nous ne connaissions pas et qui a beaucoup plu ! Merci à Cindy pour sa patience, sa générosité et sa sympathie. Kathleen Naudet, Enseignante, Ulis du collège Les Gâtines »

8 groupes en 2013-2014

- Lycée A. Rimbaud, La Courneuve (93) - 1^{re} professionnelle
- Centre médical et pédagogique pour adolescents, Neufmoutiers en Brie (77) 5^e, 4^e et 3^e SEGPA.
- Collège Jean Perrin, Vitry-sur-Seine (94) - 5^e SEGPA
- Collège Pierre et Marie Curie, Villiers-sur-Marne (94) - ULIS
- Collège Boileau, Chennevières-sur-Marne (94) - 5^e
- Collège Delacroix, Draveil (91) - ULIS et 5^e
- Collège les Gâtines, Savigny-sur-Orge (91) - ULIS
- Projet extrascolaire avec 12 jeunes des alentours de Vitry-sur-Seine (94)



4 groupes en 2014-2015

- Lycée Les Frères Moreau, Quincy-sous-Sénart (91) - CAP
- Collège Juliette Adam, Gif-sur-Yvette (91) - 5^e
- Collège Gérard Philippe, Massy (91) - 3^e SEGPA
- Collège Jacques Prévert, Noisy-le-Grand (93) - 5^e

Retrouvez tous les films réalisés en 2014





Accompagner l'innovation numérique

Le pôle « innovation et pédagogie numérique » répond aux attentes d'un public diversifié, avec une équipe aux compétences pointues : son, vidéo, graphisme, web, game design, stop motion...

Espace numérique



Au service de la pédagogie et de la créativité

L'espace numérique se diversifie. Un parc d'ordinateurs PC est venu compléter notre traditionnel parc d'ordinateurs Apple, permettant de mieux nous adapter aux demandes des utilisateurs.

Grâce à des partenariats avec des acteurs de l'innovation technologique, tels celui conclu avec le constructeur E Instruction pour le TNI et ses boîtiers de vote, l'espace numérique est un centre de recherche pédagogique pour les nouvelles applications des TUIC (Technologies Usuelles de l'Information et de la Communication). La salle possédant une configuration idéale pour des formations, avec poste maître, TNI et ordinateurs pour chaque participant, nous sommes de plus en plus sollicités pour l'organisation de formations pour adultes (créer un film d'animation en stop motion, développer l'usage des environnements innovants, assurer une production multimédia avec les élèves, motiver et faire progresser les élèves de Segpa/REP dans le cadre d'un projet) ou pour la mise à disposition de notre espace pour des structures partenaires.

Nouveaux ateliers numériques

- Géolocalisation. Pour apprendre à se positionner dans l'espace et maîtriser les nouvelles technologies associées.
- Chimères. Initiation à Photoshop avec la création d'un animal imaginaire.

- 1 Tableau Numérique Interactif (TNI)
- 12 IMac
- 3 classes internet mobiles (20 MacBook Pro et 12 Ultrabook PC)
- caméras
- appareils photo
- tablettes numériques (IOS et Android)
- 1 imprimante 3D

Des activités ludiques et créatives



Clubs pour les enfants précoces

Depuis cinq ans, l'Exploradôme réalise des clubs multimédia pour les enfants intellectuellement précoces de l'ANPEIP. Le club de robotique a été dédoublé pour former un groupe de douze jeunes de 8 à 9 ans et un autre de 10 à 12 ans. Autre nouveauté : un club de programmation Android pour les 12-16 ans, à l'issue duquel chaque jeune part avec application qu'il a conçue.

24 séances année 2013-2014 / 372 enfants

Animations dans les médiathèques franciliennes

Les médiathèques, notamment celles de Vincennes, Massy et Chilly-Mazarin, sollicitent régulièrement l'Exploradôme pour animer leurs espaces numériques. Les ateliers, d'une durée de 2 à 3 heures, ont la particularité de regrouper des participants d'âges variés : enfants à partir de 8 ans à seniors. Les thèmes sont tout aussi variés :

- programmation *Lego mindstorm*
- photo numérique en light painting
- mise en ligne de création audio (podcast)
- modélisation 3D
- création de jeux vidéo
- films d'animation en stop motion.



Formations aux TUIC pour les adultes

Individuels, enseignants et animateurs

Les enseignants ont pu participer à une douzaine de sessions de formation gratuite sur des thèmes divers : utiliser un tableau numérique interactif, réaliser un film avec sa classe, découvrir des logiciels gratuits et des ressources libres, créer un diaporama, retoucher une photo, créer un jeu vidéo...

Nous sommes aussi intervenus dans le cadre de la formation des professeurs de l'IUFM de Créteil ou pour des formations à la gestion de projet pour les animateurs des centres de loisirs primaires de Vitry.



*« Des outils me permettant un réinvestissement rapide dans mes cours...
Des astuces qui vont me faire gagner du temps et des apports de connaissance intéressants (droits, formats des films...)
Du matériel performant et un animateur convivial à notre écoute...
Participants à la session de formation « Image fixe ou animée et son pour la classe ».*

Formations pour individuels

L'Exploradôme propose également au grand public des formations « à la carte », reconnues par agrément préfectoral.



Réduire la fracture numérique



JANUS : Jeunes Ambassadeurs du Numérique pour l'Unité Sociale

Paradoxal 21^e siècle : certains sont connectés au monde entier mais au travers de liens totalement dématérialisés ; les autres, souvent les plus anciens et piliers d'une société de proximité, sont de plus en plus isolés. Le projet JANUS est conçu pour les rassembler et consolider les liens qui les unissent. De jeunes *Ambassadeurs du Numérique*, recrutés et formés par l'Exploradôme, animent tout au long de l'année des séances de découverte et d'initiation aux outils numériques à destination des personnes qui ne les utilisent pas ou très peu. À travers ce projet ils accèdent à une première expérience professionnelle, en parallèle de leurs cours, dans le secteur valorisant de la formation.

Vida Konikovic, directrice de l'Exploradôme, invitée pour le projet JANUS, lauréate du Fonds d'Expérimentation pour la Jeunesse à la réception donnée au Palais de l'Élysée à l'occasion de la semaine du web social et solidaire le 4 décembre.

11 lycéens Ambassadeurs du Numérique ont bénéficié chacun de 52 heures de formation / 32 heures d'animation réalisées par chaque Ambassadeur, sur 15 séances / Plus de 200 bénéficiaires dans les 4 foyers résidences pour retraités de la ville de Vitry-sur-Seine / 200 personnes à la Fête de l'Internet d'Ivry-sur-Seine.



Partenaires et soutiens

Ce projet est soutenu par le Conseil Régional d'Île-de-France, le Fonds Social Européen, la Fondation Free et la Fondation WFS.

En septembre 2014, la Fondation Free, la fondation RATP et la Fondation ADP se sont engagées pour accompagner la 2^e édition de l'action.



Réduire la fracture numérique

Ordival : Accompagner parents et enfants dans leurs usages des nouvelles technologies

En 2014, l'Exploradôme a été un acteur important du programme *Ordival*. Initié par le Conseil Général de Val-de-Marne, ce projet ambitieux permet à plus de 16 000 collégiens de bénéficier d'un ordinateur personnel dans le cadre de leur cursus scolaire. Depuis la rentrée 2014, l'Exploradôme intervient auprès de deux groupes de parents, à travers la réalisation d'ateliers multimédia ciblés leur permettant d'accompagner leurs enfants dans la découverte de l'informatique, d'Internet et autres nouvelles technologies.



L'Exploradôme intervient auprès des parents vitriots, dans le cadre de ce projet départemental mené et financé par le Conseil général du Val-de-Marne.

Vitry, ville @@@@

Pour la 2^e année consécutive, la ville de Vitry-sur-Seine obtient la note maximale de 5 @ au label Ville Internet. Parmi les initiatives présentées par la commune, on retrouve les projets JANUS et *Ingénieurs et techniciens dans les classes* mais également la *Maker Faire*® inaugurale de *FABRIQexpo*, les formations gratuites pour les enseignants et les parents de collégiens ainsi que d'une manière générale, nos ateliers créatifs et numériques à destination du grand public et des centres de loisirs et de quartier.

Open Bidouille lab

Un samedi sur deux, l'Exploradôme propose cet atelier intergénérationnel, véritable laboratoire collaboratif, où parents et grands-parents sont invités à venir développer leur créativité avec leurs enfants et petits-enfants. Du matériel est mis à leur disposition (imprimante 3D, ordinateurs, outillages divers, machine à découper...) et un médiateur les accompagne.





Faire dialoguer sciences et société

L'Exploradôme encourage les citoyens à s'impliquer dans les grands choix de société traversés par des questions scientifiques

QSEC Saison 5 : L'eau

Citoyens, jetez vous à l'eau !

Questions de Sciences, Enjeux Citoyens (QSEC) est une opération culturelle francilienne originale qui invite chaque année un millier de Franciliens à explorer en profondeur un grand thème de notre époque et à en débattre. En 2014, l'Exploradôme a mené le projet dans le département des Hauts-de-Seine (92), en invitant également quelques groupes de Vitriots à s'inscrire dans cette démarche.

De janvier à juin 2014, huit groupes aux profils variés ont travaillé sur le thème de l'eau. Ils se sont retrouvés pour 6 à 7 séances en moyenne : habitants de tous horizons des villes des Sceaux, Colombes, Nanterre et Vitry-sur-Seine, secondes du lycée Galilée à Gennevilliers, jeunes étrangers nouveaux arrivants à Gennevilliers, détenus de la maison d'arrêt de Nanterre.

80 groupes d'habitants / 8 mois de réflexion



Festival international du film d'environnement



Dans le cadre du festival international du film d'environnement, organisé par le Conseil Régional d'Ile-de-France, l'Exploradôme a accueilli deux projections le samedi 8 février 2014 sur le thème de l'eau et du développement durable.

QSEC Saison 5

“Les consommateurs sont insuffisamment informés sur l'eau qu'ils reçoivent à leur domicile, en particulier lorsqu'ils ne reçoivent pas directement leurs factures.”
Groupe d'habitants de Sceaux



“La pollution est une réelle menace sur la ressource en eau mais comme elle est souvent invisible, on n'y prête pas attention.”
Groupe de la maison d'arrêt de Nanterre

Accompagnés des médiateurs de l'Exploradôme, ces citoyens ont construit leur propre parcours de découverte fait de rencontres de spécialistes issus de laboratoires (Laboratoire LEESU de l'Université Paris-Créteil, rés-EAU P10 de l'Université Paris Ouest - Nanterre La Défense, Laboratoire CEMOTEV Université Saint-Quentin), d'institutions publiques et d'entreprises en charge de la gestion de l'eau (Veolia, Eau et Force, SEDIF, ministère de l'Intérieur), d'associations (coordination Eau Île-de-France), ainsi que de visites de sites (égouts de Paris, station d'épuration de Colombes, Pavillon de l'eau d'Eau de Paris). Cinq groupes ont pérennisé leurs réflexions en créant des émissions de webradio et des films d'animation.

Le 4 juin 2014, ils ont partagé le résultat de leurs réflexions avec les citoyens des autres départements et des scientifiques de renom lors d'un débat régional animé par Mathieu Vidard.



250 citoyens /
6 scientifiques /
Hémicycle du Conseil
Régional

Partenaires et soutiens

Projet financé par le CRIF et la DRRT Île-de-France, et mené en partenariat avec les associations Paris Montagne, Terre Avenir, Fondaterra, Planète Sciences, F93, ASTS, les Petits Débrouillards.

QSEC²Questions de Sciences, Enjeux Citoyens²

Inspiré du projet QSEC et imaginé par l'Exploradôme en collaboration avec l'Espace des sciences Pierre-Gilles de Gennes et l'association Science Ouverte, le projet QSEC² a pour ambition de développer et disséminer sur le territoire francilien des expositions collaboratives sur des thèmes sciences-société, associées à un riche programme d'activités.

Il repose sur trois piliers :

- **des groupes de citoyens**, qui s'engagent dans des parcours de réflexion et participent à la co-conception et à l'enrichissement des expositions ;
- **la conception d'expositions interactives**, ludiques et participatives. Accompagnées d'un programme événementiel, elles parcourent les huit départements franciliens et attirent des citoyens de tous horizons en leur offrant la possibilité de participer au débat ;
- **un plan d'action concerté** pour une offre culturelle de proximité autour de la thématique de l'exposition, mené par les acteurs culturels, scientifiques, éducatifs et politiques du territoire, sous l'impulsion d'un opérateur départemental.

La première saison du projet, sur le thème de l'air, a démarré en septembre 2014 avec un consortium de huit opérateurs départementaux : l'ASTS, l'ESPGG, Paris Montagne, les Petits Débrouillards IDF, Planète Sciences IDF, Science Ouverte, Terre Avenir, et l'Exploradôme qui assure la coordination régionale du projet ainsi que sa mise en œuvre dans le Val-de-Marne.

Une expo interactive / un thème : l'AIR / 2 ans d'itinérance / 8 départements / 50 événements / 32 000 bénéficiaires

Rendez-vous en octobre 2015 pour découvrir la nouvelle exposition Air, l'expo qui inspire.



Partenaires et soutiens

Région Île-de-France (direction de la recherche et de l'enseignement supérieur), Investissements d'avenir.

ITC 94 et 91



Ingénieurs et techniciens dans les classes du Val-de-Marne et de l'Essonne

Depuis 2012, l'Exploradôme accompagne l'ambition de la fondation C.Génial de faire découvrir aux jeunes les activités scientifiques et techniques en entreprise. L'objectif du projet DESIR est avant tout de renforcer les liens entre l'école et l'entreprise et permettre la découverte des différents métiers scientifiques et techniques en donnant une image positive, dynamique et engageante de ces domaines.

En 2014, six rencontres de scientifiques issus d'entreprises (THALES, CEA, VINCI, NETQUARKS) ont été organisées dans des classes de lycées du Val-de-Marne et de l'Essonne. Les jeunes ont pu découvrir une entreprise, des filières professionnelles et le quotidien des scientifiques.

6 interventions / 135 lycéens / 4 entreprises



« C'est dans des manifestations de ce type que certains de nos étudiants peuvent prendre de meilleurs repères pour fonder leur projet d'avenir. En effet, grâce aux stages et aux contacts avec le monde de l'entreprise, comme l'intervention de ce matin, ils ont une meilleure vision de la vie active et de ses impératifs et ses nécessités. Ils ont particulièrement apprécié votre prestation dans la mesure où vous leur avez parlé d'un secteur auquel ils se destinent et de missions qu'ils peuvent rencontrer. »

Michèle Batana,
Enseignante au lycée du Parc des Loges (BTS SIO 2^e année), Evry

Partenaires et soutiens

C.Génial
Pour 2014-15 :
CG91 et CRIF

Fête de la Science

L'Exploradôme coordonnateur départemental



La Fête de la Science en 2014 à l'Exploradôme, c'était :

- un parcours croisé avec le MAC/VAL (cf. page 48)
- 4 visites animées gratuites pour des collèges franciliens
- une Mini Maker Faire® (cf. pages 16 à 19)

L'Exploradôme a assuré pour la première fois en 2014 la coordination départementale dans le Val-de-Marne. Douze actions (conférence, expositions, ateliers scientifiques, etc.) ont été mises en place par quatre porteurs de projet : l'association « Mon école des sciences », l'Université populaire d'Arcueil, le Centre socioculturel Madeleine Rebérioux de Créteil et l'Exploradôme.



David Lowe et Guillaume Clairand en tournage à l'Exploradôme

« Autant certaines questions étaient attendues (formation requise, salaire), autant d'autres m'ont agréablement surpris de par leur caractère technique, voire par leur extrême pertinence. J'ai senti les élèves intéressés par les réponses apportées. »
Julien Signoles,
Ingénieur-chercheur au CEA Saclay

On n'est pas que des cobayes



Reconnus pour leur expertise scientifique et pédagogique, nos médiateurs sont régulièrement sollicités par l'équipe de « On n'est pas que des Cobayes » (France 5) pour l'explication des phénomènes scientifiques mis en scène dans leur émission :

- Laurent Leroux : Chercher une aiguille dans une botte de foin (les aimants)
- Guillaume Clairand : Peut-on peindre avec de la lumière ?
- Jean-Baptiste Paulin : Peut-on voir ce qui n'existe pas ? Les secrets des illusions d'optique (la chambre d'Ames)
- Thibault Feral : Peut-on soulever une voiture avec des ventouses ?
- Vanessa Baron : Peut-on créer un mirage ?



Allier arts et sciences

Avec plusieurs structures artistiques partenaires, l'Exploradôme explore les rapports entre les formes artistiques et les disciplines scientifiques

Partenariat avec Gare au Théâtre

Comme chaque année, l'Exploradôme est partenaire du festival *Nous n'irons pas à Avignon* du Gare au Théâtre de Vitry, et propose à ses publics des rencontres avec les artistes qui y sont associés.

Expression corporelle

La Compagnie des Corps Bruts a proposé à un groupe d'adolescentes des centres de loisirs de quartier de Vitry un atelier d'expression corporelle qui a été suivi d'un atelier scientifique sur la nutrition à l'Exploradôme. Cela s'articule autour de leur dernière création *ANA*, mêlant danse contemporaine et théâtre physique pour évoquer le destin d'une jeune fille confrontée à l'anorexie mentale.



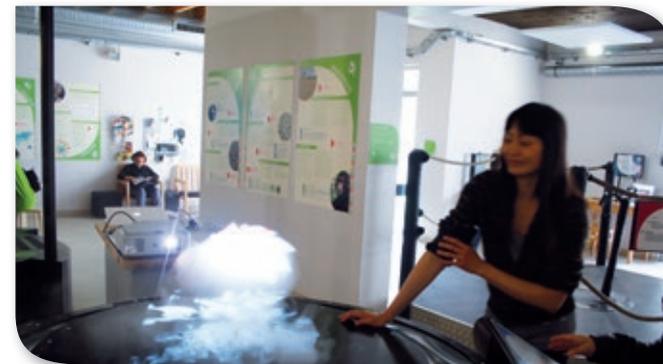
GARE AU THÉÂTRE
Vitry-sur-Seine

Mise en lumière du « nuage en anneau »

La plasticienne Chia-Wen Tsai, scénographe de la pièce *Les larmes de Clytemnestre* présentée au festival par la Compagnie Koinés, a mis en lumière notre « nuage en anneau ». Ainsi les microgouttelettes d'eau servent de support d'images. Le mouvement aérien et voluptueux du nuage donne à ces images fixes profondeur et légèreté, accentuée subtilement la qualité vibratoire de leurs couleurs, les rend insaisissables et flottantes.



Chia-Wen Tsai est Ingénieure en technologie électronique, diplômée de l'école Nationale Supérieure d'Arts de Paris-Cergy



Parcours croisés avec le MAC/VAL



Créativité technique et artistique

Dans le cadre de la Fête de la Science, l'Exploradôme et le MAC/VAL ont invité les familles le 12 octobre à un parcours croisé sur le thème de la créativité technique et artistique. Un médiateur scientifique de l'Exploradôme et un conférencier du MAC/VAL leur donnaient rendez-vous pour une visite de l'exposition *FABRIQexpo*, et les invitaient à réaliser des expériences étonnantes. Le parcours se poursuivait avec *AD NAUSEAM*, une exposition

monumentale au MAC/VAL, où l'artiste Tania Mouraud utilise des techniques complexes et innovantes pour créer de nouvelles formes.



Un parcours croisé sur ce thème est également proposé aux classes, sur inscription, tout au long de l'année.



Pour la *Vitry Mini Maker Faire*®, le MAC/VAL s'est invité à l'Exploradôme avec *Rapport de lois universelles # 2 20.03.2013 19h21* une œuvre vidéo de l'artiste Hicham Berrada qui associe intuition et connaissance, science et poésie. L'artiste explore dans ses œuvres des protocoles scientifiques qui imitent des processus naturels ou conditions climatiques. Du laboratoire à l'atelier, de l'expérience chimique à la performance, les phénomènes des ferrofluides étaient présentés à travers cette œuvre et des «manips magnétiques» proposées par nos médiateurs.

Actions avec la galerie municipale Jean Collet

Les déjeuners sur l'art

Chaque année, l'Exploradôme participe à l'une des sessions des « déjeuners sur l'art » imaginés par la galerie municipale Jean Collet de Vitry-sur-Seine. Ce repas convivial croise l'art contemporain avec d'autres champs de la création. La session organisée à l'Exploradôme a réuni quinze personnes pour un atelier sur les illusions d'optique avec Christophe Hazemann, conférencier à la galerie municipale Jean-Collet et Guillaume Clairand, médiateur à l'Exploradôme.

Flash sur l'art

6 classes d'écoles primaires de Vitry effectuent un parcours commenté des «œuvres du 1%» de la ville avec C. Hazemann puis vont à la galerie municipale pour créer leur œuvre qui est ensuite géolocalisée dans un atelier à l'Exploradôme.

3 sessions de 2 heures /
180 enfants / 6 classes



Projet avec les 3 cinés Robespierre

Film d'animation

En partenariat avec les 3 Cinés Robespierre de Vitry-sur-Seine, l'Exploradôme a animé un atelier de création de film d'animation sur le thème du cirque avec le centre de loisirs Louise Michel, pour des enfants de maternelle. En fin d'année scolaire, le film réalisé est projeté sur grand écran.



Les enfants ont réalisé les photos, les déplacements des personnages (dessinés par eux-mêmes) et enregistré les sons. Le film de 10' présente, en stop motion, une succession de numéros de cirque présentés par Monsieur Loyal.



S'engager pour le développement durable

L'Exploradôme propose des actions pédagogiques pour une éducation à l'environnement et au développement durable engagée et ambitieuse

Notre démarche

Une implication à tous les niveaux

Au travers des activités pédagogiques proposées et du fonctionnement de la structure, l'Exploradôme s'inscrit dans une stratégie d'appropriation des enjeux autour de l'éducation à l'environnement et au développement durable (EEDD). Enrichi par des échanges avec les autres acteurs du milieu, le musée est aujourd'hui porteur d'une dynamique innovante : découvrir, comprendre et agir pour un véritable changement des pratiques. Il mène de très nombreuses actions.

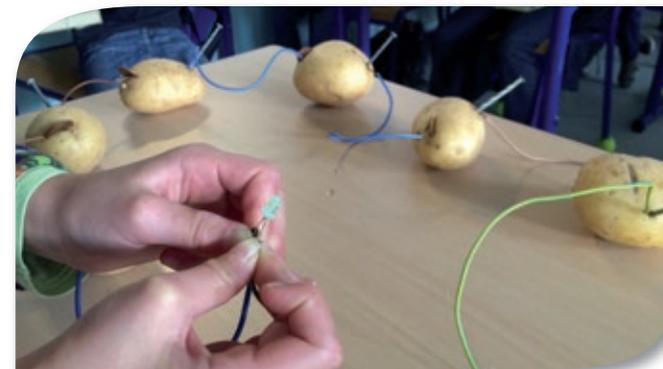


Réfléchissons durable

Un projet suivi en collège

Dans le cadre de l'option d'enseignement Sciences et Techniques, le collège Valmy de Paris a fait appel à l'Exploradôme pour concevoir un projet sur mesure : *Réfléchissons durable* pour approfondir les notions d'énergie, d'environnement et de développement durable. Les élèves créent des supports de communication diffusés dans le collège et fabriquent la maquette d'une ville alimentée durablement en énergie.

15 élèves de 6^e /
13 séances
de 2 heures



Activités d'EEDD en classe

Développement durable, énergie et gestion des déchets

La communauté d'agglomération de la Plaine Centrale du Val-de-Marne a conclu en 2011 un marché trisannuel avec l'Exploradôme pour son programme d'« Action d'éducation au développement durable et à l'environnement en direction des publics jeunes ». Ces ateliers ont eu un tel succès auprès des enseignants que le marché a été reconduit jusqu'en 2017.

Les médiateurs de l'Exploradôme interviennent plusieurs fois par semaine dans les classes des communes de Créteil, Alfortville et Limeil-Brévannes pour animer des projets suivis sur le développement durable, l'énergie et la gestion des déchets.

En 2014 : plus de 2600 enfants sensibilisés / 36 classes de CE2 à CM2 dans 17 écoles.

La ville de Vincennes a fait appel à l'Exploradôme pour l'animation d'un cycle sur le développement durable dans une classe de CM2. Les enfants ont découvert la gestion des déchets et le cycle des matériaux, la provenance de l'eau du robinet et le cycle de l'eau dans la nature, et ont été initiés à l'observation et la protection de la biodiversité en ville.

*Février et mars 2014 /
5 séances /
1 classe de CM2.*



Le Sac à DD

Un outil poétique et interactif

Le *Sac à DD*, conçu par l'Exploradôme, propose une pédagogie de projet et de nombreux éléments permettant de placer l'enfant au cœur d'une réflexion menée tout au long de l'année et intégrée aux différents aspects de la vie quotidienne pour qu'il devienne un acteur éclairé et responsable du développement durable, dans la classe ou dans son environnement personnel. Il met en scène DD, un personnage imaginaire qui découvre au cours de ses voyages des lieux insolites et fait partager aux enfants les problématiques qu'il rencontre (une ville qui manque d'eau, une autre envahie par ses déchets...). Ensemble, et accompagnés par l'enseignant, ils trouveront des solutions pour surmonter ces obstacles.

Cette année l'académie de Créteil a acquis deux *Sacs à DD* pour les faire circuler dans les écoles et les proposer notamment durant la *semaine du développement durable*.

L'Institut médico-professionnel Léopold Bellan de Vayres-sur-Essonne et l'IFAC Provence de Marseille ont aussi acquis des *Sacs à DD* comme supports de leurs actions d'éducation au développement durable.



« Le thème du développement durable est dans les programmes mais il est difficile à mettre en place. J'ai accepté d'être classe pilote pour le Sac à DD. J'ai aimé l'idée de correspondance avec le personnage qui fait aussi travailler le français, les maths... C'est un projet vivant, qui donne des repères et inculque des valeurs. Les enfants s'impliquent, cherchent des solutions par eux-mêmes. C'est un moyen ludique d'entrer dans ces problématiques complexes. »
Mélissa Catheaux,
enseignante de CE2

Partenaires et soutiens

Conseil régional d'Île-de-France,
ministère de l'Éducation nationale, ville de Vitry-sur-Seine, association Tour 123, DRIEE.



Mailler le territoire et travailler en réseaux

Le développement des partenariats et des réseaux, à tous les échelons du territoire, est une priorité

Expositions itinérantes

Le tour de France des expositions



L'Exploradôme est régulièrement présent en province et dans les DOM-TOM par le biais des structures partenaires qui accueillent ses expositions interactives. Au nombre de huit, leur ensemble constitue un catalogue varié permettant la découverte interactive de thématiques scientifiques et/ou multimédias telles que la gestion de l'énergie dans les maisons du futur ou les techniques de création de films d'animation.

Le musée propose également à l'itinérance les manipulations scientifiques qui composent son espace d'exposition permanent et des outils plus légers tels que des expositions panneaux.

14 manipulations /
8 expositions /
23 mois cumulés /
32 000 visiteurs

Quelques lieux partenaires en 2014

- L'Observatoire Régional de l'Air de Guyane à Cayenne,
- Gap Science Animation (05),
- Le Visiatôme à Bagnols-sur-Cèze (30),
- Espace H₂O à Beauvais (60),
- La bibliothèque de la Voulte sur Rhône (07)...



Activités hors les murs



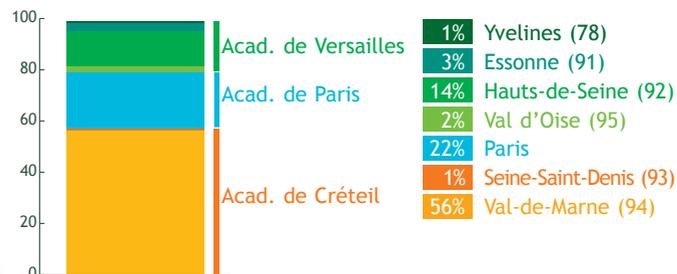
À la rencontre des Franciliens avec les Exploramobiles

Chaque semaine, les médiateurs sortent du musée pour réaliser des animations sur l'ensemble du territoire francilien. Grâce aux malles de matériel scientifique et numérique, ils réalisent les mêmes ateliers qu'à l'Exploradôme. Ils se déplacent également pour des projets pédagogiques sur mesure, conçus en collaboration avec les structures d'accueil.

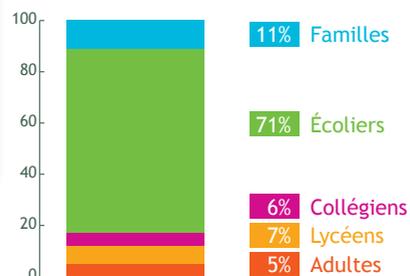
Ateliers ponctuels, projets suivis, animations d'évènement, ateliers périscolaires... les publics et contextes sont variés et l'adaptabilité indispensable pour s'intégrer au mieux dans les projets des établissements.

287 journées d'animation / 9 716 participants

Nos activités Exploramobile par académie et département



A qui s'adressent nos animations ?



Activités hors les murs

Ateliers périscolaires

Dans le cadre de la réforme des rythmes scolaires, l'Exploradôme a étendu son activité « hors les murs » en intervenant chaque semaine dans deux écoles de Paris, une école d'Arcueil et trois écoles de Créteil. Ces projets se déroulent sur un trimestre et se clôturent souvent par une valorisation dans les écoles.

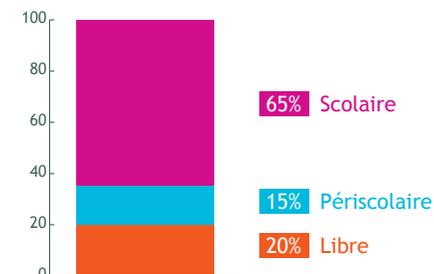
Trois thèmes proposés :

L'eau, une ressource en partage / Bien être dans ton assiette / DD le film

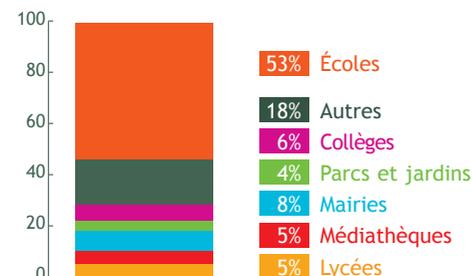


Dans quel cadre le public participe-t-il à nos activités ?

1 830 élèves / 6 écoles élémentaires



Quelles structures accueillent nos animations ?



Actions en réseaux

Les synergies territoriales

Depuis de nombreuses années, nous imaginons pour la culture scientifique française en régions un modèle distribué : des centres de science territoriaux de taille modeste travaillant ensemble pour une action d'excellence et de portée nationale ; chacun travaillant également avec les multiples acteurs de son territoire pour démultiplier l'impact de ses actions et participer de manière opérationnelle à sa structuration.

L'impulsion féconde des Investissements d'Avenir (projets APIS et QSEC²) et du Conseil Régional d'Île-de-France (QSEC²) est en train de faire changer d'échelle ces dynamiques territoriales.

En créant des liens avec et entre les acteurs du territoire, l'Exploradôme participe de manière opérationnelle à sa structuration.

Culture scientifique

L'Exploradôme mène des actions et des projets avec les acteurs de la recherche (Université Paris-Est Créteil, CEA, Sanofi, EDF Île-de-France), de l'éducation (Rectorat de Créteil, Inspection académique du Val-de-Marne, Fondation C.Génial), ainsi que de nombreux acteurs sociaux et culturels (Francas, MAC/VAL, Galerie municipale Jean Collet, Gare au Théâtre, centres sociaux...).



Actions en réseaux

Par ailleurs, l'Exploradôme s'investit depuis toujours dans les réseaux institutionnels, comme l'Amcsti (Association française des musées et centres pour le développement de la culture scientifique, technique et industrielle) où il vient d'être réélu membre du Conseil d'administration. Il participe notamment au comité de rédaction du Bulletin de l'Amcsti et est porte-parole du Club des centres de science. L'Exploradôme est aussi membre du réseau ECSITE (association européenne des musées et des centres de science).

Fortement engagé dans la sensibilisation à l'environnement et au développement durable, l'Exploradôme est membre des réseaux Graine et Vivacités ainsi que du comité de pilotage du CEEF (Collectif d'éducation à l'environnement francilien) qui regroupe les acteurs de terrain et des institutionnels pour orienter les politiques régionales.

L'Exploradôme est membre du collège des acteurs de la Diagonale Paris-Saclay, du comité de pilotage de la MISS Île-de-France (projet de centre de culture scientifique porté par le Conseil Régional) et de plusieurs conseils et jurys scientifiques et pédagogiques (concours *Faites de la Science* et CGénial, appels à projets science et société de la Diagonale Paris-Saclay...). Il participe à l'évaluation du projet *Inmediats*.



Échanges de bonnes pratiques

Nous sommes heureux d'accueillir des équipes d'autres structures, de pouvoir échanger avec eux et leur faire découvrir nos espaces et activités :

- Séminaire de direction du Forum des Sciences de Villeneuve d'Ascq
- Mission d'observation d'une animatrice-conceptrice du Vaisseau de Strasbourg
- 3 journées de formation de l'OCIM « management de projets culturels »



APIS

Un atelier de conception et production de manipulations scientifiques interactives

L'Atelier de Prototypage pour l'Investigation Scientifique (APIS) né en 2012 a vocation à créer des manipulations scientifiques interactives. Ces dispositifs muséologiques présentent des phénomènes scientifiques qui surprennent, questionnent, émerveillent avec l'objectif d'éveiller l'intérêt et la curiosité tout en suscitant une démarche d'investigation, auprès du plus grand nombre.

La conception et la production de ces dispositifs nécessitent l'implication de chercheurs, de designers, de pédagogues, de concepteurs, de techniciens prototypistes et de médiateurs. Grâce au soutien du Programme d'Investissements d'Avenir et du FEDER et au partenariat avec l'IUT de Cachan, APIS a pu constituer une équipe compétente et motivée et développe un catalogue de manipulations scientifiques interactives.

Étapes clés de 2014

- Janvier 2014 Arrivée du premier technicien prototypiste au sein d'APIS
- Avril 2014 Livraison de 5 manips portables sur le thème des sens
- Avril - Juillet 2014 Réalisation d'une manip d'ampleur, *la Réaction en chaîne*
Arrivée d'un deuxième concepteur
- Septembre 2014 Réalisation de 4 manips sur le thème de l'électromagnétisme
Arrivée d'une designer - concepteur
- Décembre 2014 Une équipe en ébullition finalise 12 manips muséales sur le thème des illusions d'optique



Une équipe aux multiples talents

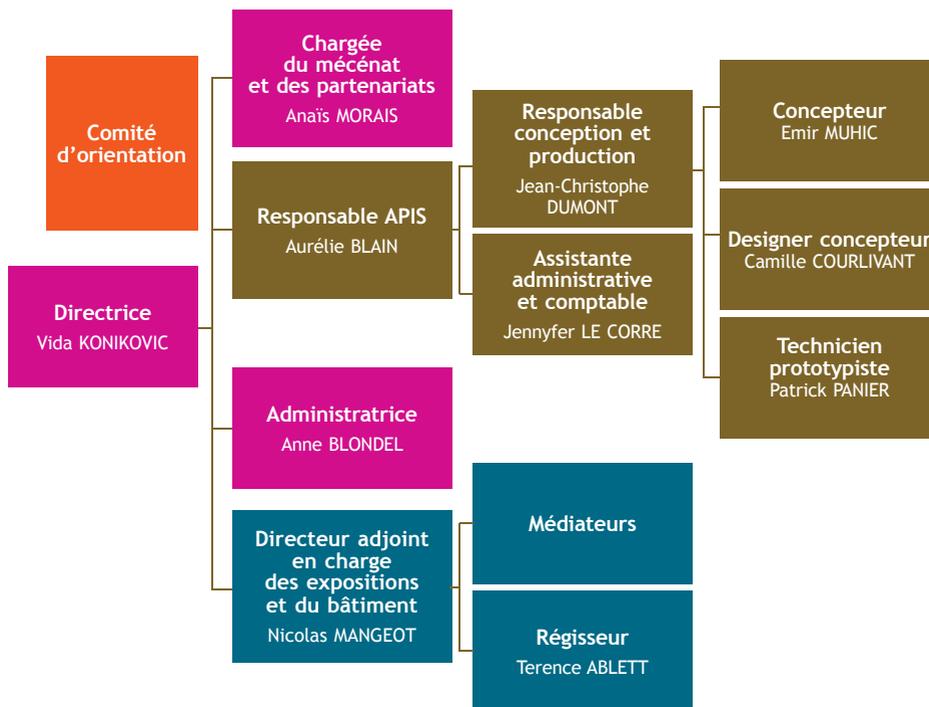


Pour concevoir et produire des manipulations scientifiques interactives robustes et qualitatives, APIS s'est entouré d'une équipe compétente et motivée qui s'est renforcée avec l'arrivée de trois personnes au cours de l'année, à savoir :

- Patrick Panier, technicien prototypiste
- Emir Muhic, concepteur
- Camille Courlivant, designer concepteur

Ce sont à présent cinq personnes qui travaillent quotidiennement à l'IUT de Cachan à la réalisation des dispositifs.

À cette équipe sont également rattachées les personnes en charge de la pédagogie et des expositions à l'Exploradôme et les personnes ressources sur le plan administratif.



Une équipe aux multiples talents



La réalisation des manipulations scientifiques interactives APIS ne saurait se faire sans l'intervention des experts en technique de l'IUT de Cachan. Nous tenons à remercier notamment :

- Bertrand Manuel, qui intervient en tant que conseil auprès de l'équipe sur les aspects mécaniques et électroniques.

aspects mécaniques et électroniques.

- Matthieu Barreau, créateur d'une soufflerie de type Jules-Etienne Marey, et qui a été une source d'inspiration et de conseils pour les concepteurs APIS en charge de la réalisation de la manip « Soufflerie ».
- Pascal Martinelli, concepteur d'un gyropode, qui a apporté son expertise à l'équipe APIS pour la manip « Disque de Newton ».

L'équipe APIS fait également appel à de nombreuses ressources externes pour faciliter la conception et la production des dispositifs muséologiques interactifs. En 2014, ont participé :

- Benoît Guilleux : ingénieur électronicien, il intervient sur les manip présentant de l'électronique.
- Thomas Labois : spécialiste de la conception industrielle, il apporte à APIS ses conseils sur le dimensionnement des éléments constitutifs des manip ainsi que ses compétences en machines-outils.
- Aruna Ratnayaké : c'est l'usineur-fraiseur d'APIS. Il réalise les pièces en plastique et en bois présentant des découpes spécifiques.
- Antonin Viaud et Nicolas Rossignole, étudiants en Génie Mécanique à l'IUT de Cachan, ont rejoint l'équipe pour un stage en conception et production de manip. Ils ont travaillé à la conception de la manip « Réaction en chaîne » et à la réalisation du set de manip sur les 5 sens.



Partenaires et soutiens

Merci à

- nos financeurs publics et mécènes
ANRU / Investissements d'Avenir, FEDER, la Fondation SCALER, la Fondation Thales, Wolseley
- les utilisateurs de manips APIS
Espace des sciences de Rennes, Espace des Sciences Pierre-Gilles de Gennes, Cité des Télécoms, Ombelliscience Picardie, MISS - Maison d'Initiation et de Sensibilisation aux sciences (Conseil Régional d'Île-de-France)
- nos soutiens scientifiques
Enseignants de l'IUT de Cachan, Laboratoire de Chimie Physique, Université Paris-Sud

Merci à Antonin Caors et Elsa Travaillard, ingénieurs chez Thales Optronique, qui ont bénévolement contribué à la conception de l'"île de la lumière".

Un atelier optimisé, des manips de qualité



APIS est installé au sein de l'IUT de Cachan, composante de l'Université Paris-Sud, spécialisé dans la formation en Génie mécanique et productique. Cette implantation permet de partager un savoir-faire, des compétences et des équipements nécessaires à la réalisation de nos manipulations interactives.

Comment crée-t-on une manip ?

Le processus de production passe par plusieurs phases avant d'arriver à la mise en situation dans un centre de science, ou plus généralement dans tout lieu dédié à la médiation scientifique. Lors de la première étape, les concepteurs-designers d'APIS rencontrent des scientifiques afin de déterminer quelles sont les conditions à mettre en œuvre pour que la manipulation scientifique interactive puisse être présentée au plus grand nombre de manière autonome. Cette étape permet de réaliser les premiers tests et de solliciter des pédagogues et des médiateurs pour réaliser un scénario d'usage par les visiteurs-participants.

Au cours de la deuxième étape, les concepteurs-designers d'APIS élaborent une première version de la manip. C'est à partir des croquis et premiers dessins en 3 dimensions, que les scientifiques et les concepteurs-designers vont échanger pour formaliser l'expérience. En parallèle, des prototypes sont testés auprès du public afin de s'assurer des qualités pédagogiques et de l'ergonomie.

Cette troisième étape permet aux concepteurs de travailler à la réalisation de la manipulation sur un logiciel de CAO. Ils modélisent l'ensemble de l'expérience en 3 dimensions, identifient les pièces nécessaires (environ 50 à 100 pièces par manip, à acheter ou à fabriquer sur mesure) et élaborent des plans.

Ils lancent les commandes de pièces et de matériaux. Les plans réalisés sont ensuite communiqués aux techniciens APIS qui se chargent de la production. Cette étape peut donner lieu à des corrections des plans initiaux.

Au cours de cette dernière étape, les médiateurs et les scientifiques se rencontrent pour définir les contenus des cartels et de la médiation.



Un atelier optimisé, des manips de qualité

Au cours de l'année 2014, APIS a réalisé les dispositifs suivants :

- **Jardin des odeurs :**

La manip propose de sentir six odeurs différentes et de les identifier par les sept noms proposés. Parmi les odeurs, retrouvez l'herbe coupée, le pamplemousse ou encore le café.

- **La note la plus haute :**

Des touches de piano sont disposées en cercle et permettent de jouer une gamme chromatique. En appuyant successivement sur chacune des touches du piano, le visiteur réalise une échelle de sons ascendante ou descendante. La manip illustre les propriétés de la perception auditive et plus particulièrement la gamme de Shepard.

- **Panier infernal :**

Une fois chaussées les lunettes proposées, une surprise attend le visiteur lorsqu'il lance la balle dans le panier. L'image rétinienne est déviée par les prismes et ne permet plus de viser la cible. Toutefois, s'il répète l'action plusieurs fois, l'utilisateur développe une « adaptation prismatique » qui lui permet de se comporter de la même façon qu'avant de porter les lunettes : panier ! Lorsqu'il retire les prismes, il a la surprise de rater à nouveau la cible ! Cette observation montre que le cerveau modifie rapidement son fonctionnement pour compenser la déviation du champ visuel.

- **Réaction en chaîne :**

Cette manip est l'élément central de l'exposition *FABRIQexpo, jouez à l'ingénieur(e)*. Elle illustre la démarche d'investigation : j'imagine, je formule une hypothèse, je l'éprouve par l'expérience, je corrige, je modifie des paramètres, je recommence. L'objectif est d'expérimenter le principe de cause à effet en construisant des réactions en chaînes à partir d'éléments simples à disposition des visiteurs. Ces chaînes peuvent être ensuite associées pour produire des constructions collaboratives plus complexes. Certains modules permettent également de découvrir et d'expérimenter les principes fondamentaux de l'électricité.



Un atelier optimisé, des manips de qualité



- **Température des matériaux :**

Les visiteurs touchent des plaques de différents matériaux (bois, plastique, métal...), toutes à température ambiante, mais perçoivent des températures différentes en raison de la conductivité de chacun. Le métal est, par exemple, meilleur conducteur que le bois ou le plastique.



- **Set de 4 manips autour de l'électromagnétisme :**

La découverte par Oersted, Ampère et Faraday de l'existence d'effets magnétiques de l'électricité a conduit progressivement à envisager que les forces électriques et magnétiques puissent être unifiées. Les quatre manips réalisées proposent de découvrir ou redécouvrir leurs expériences historiques.



- **Set de 4 manips sur les 5 sens pour les tout-petits :**

Ces manips proposent aux enfants de maternelle (ne sachant pas lire) un sujet à leur portée, les sens, au travers d'un thème qui leur est souvent cher, les animaux. Le principe de jeu est le même pour chaque manip : comme dans un quizz, l'enfant teste une sensation associée à une couleur puis essaye de faire correspondre la couleur de ce qu'il a ressenti à une réponse dessinée sur un clapet, sachant qu'il y a toujours un intrus.



- **Ferrofluide :**

Un ferrofluide est une solution de nanoparticules ferromagnétiques de l'ordre de dix nanomètres dans un solvant. Ce liquide devient magnétique lors de l'application d'un champ magnétique extérieur tout en conservant sa stabilité. Ainsi, le liquide est attiré par les aimants (comme un morceau de fer). La manip proposée permet de tester les propriétés des ferrofluides et appréhender la notion de champ magnétique. À l'aide de deux baguettes aimantées, les visiteurs peuvent « fabriquer » et observer des pointes de ferrofluide dont la topologie varie selon les paramètres du champ magnétique émis.

« Cadeau surprise »

Une table est dressée et un cadeau est posé. À l'intérieur : une tête humaine ! En sortant du cadeau, elle regarde le visiteur et bouge encore !

Ce n'est que lorsque la personne ressort de la table, vivante et entière, que le visiteur rassuré examine l'illusion. Ce n'est pas vraiment le sol et les murs que l'on voit sous la table, mais leurs reflets dans des miroirs. Tout le décor autour est prévu pour empêcher de distinguer le reflet du reste de la salle. Car de l'autre côté des miroirs se dissimule tout le corps de la personne accroupie. Il suffit à celle-ci de passer sa tête dans un cadeau troué, et l'illusion est saisissante.

L'école primaire enseigne les représentations de l'espace, et les enfants découvrent ici la subtilité de la gestion de cet espace. L'être humain est habitué à certaines ombres et formes, car il est adapté à son environnement comme tout animal. L'illusion fonctionne en jouant avec ces habitudes.

Cette illusion appartient à l'imaginaire collectif. Chacun a déjà vu au moins une image ou une vidéo de l'illusion « tête coupée » et cette fois la confrontation directe invite le visiteur à l'ausculter. Par le moyen de l'effroi, cette manip attire l'attention sur la non-objectivité des images. De la photographie jusqu'au cinéma, notre société repose ainsi sur la maîtrise de l'image et de son effet sur un public.



Notre travail consiste à démocratiser les savoirs scientifiques pour permettre aux plus jeunes d'apprendre et d'être initiés de manière ludique aux sciences. Le point de départ de chacune des manips est une expérience scientifique.

A nous de matérialiser les savoirs et d'imaginer les scénarios les plus adaptés pour transmettre les connaissances, clarifier le message et captiver le plus grand nombre. Nous avons la chance de travailler sur des thématiques diverses. Nous aussi nous expérimentons et apprenons au quotidien !

*Camille Courlivant,
Designer - Concepteur Industriel, APIS*

Rapport financier 2014 de l'association Savoir Apprendre

Analyse du résultat d'exploitation : - 199 495 €

Le résultat d'exploitation s'élève à -199 495 € (-162 286 € en 2013), par différence des produits d'exploitation de 1 679 916 € et des charges d'exploitation de 1 879 412 €.

Le résultat d'exploitation négatif, malgré un chiffre d'affaires en hausse dû au succès des activités, s'explique par des coûts de fonctionnement du musée qui ne sont pas pris en charge par les subventions.

Le fonctionnement de l'Atelier de prototypage pour l'investigation scientifique, APIS, et l'accroissement de l'équipe participent à l'augmentation des charges.

Les produits d'exploitation : +10%

Le total s'élève à 1 679 916 € contre 1 429 967 € en 2013. Il se compose des deux éléments suivants :

Chiffre d'affaires : + 2%

Il s'élève à 385 217 € contre 379 312 € en 2013, reflétant le succès des itinérances d'expositions en augmentation de 35% cette année. Pour la première fois, l'association a participé à l'organisation du salon « Le grand rendez-vous des sciences » d'Ivry-sur-Seine, ce qui constitue une nouvelle source de revenus.

	2014	2013
Visites découvertes	111 442 €	116 813 €
Ateliers	48 841 €	57 062 €
Anniversaires	27 447 €	23 066 €
Formations	800 €	259 €
Exploramobiles	91 180 €	107 900 €
Itinérances expos	90 956 €	67 342 €
Location d'espace	39 €	0 €
Événementiel, salons	7 500 €	0 €
Boutique	7 011 €	6 870 €
Total	385 217 €	379 312 €



Annexe

Rapport financier 2014 de l'association Savoir Apprendre



Subventions d'exploitation : +15%

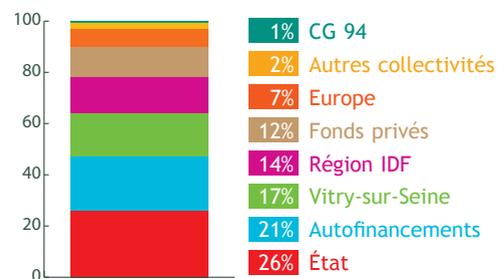
Les subventions d'exploitation s'élèvent à 1 130 338 € en 2014 contre 976 154 € en 2013. Cette augmentation s'explique par le plein effet des subventions liées au projet APIS.

► Subventions publiques

Les fonds publics constituent la part la plus importante du budget et se répartissent ainsi :

- La ville de Vitry-sur-Seine pour les actions en direction des Vitriots (300 000 €) ;
- L'État à travers les Investissements d'avenir (224 238 € dont 156 068 € de subventions d'exploitation), les aides à l'emploi (137 900 €) et aux projets (20 900 €) ;
- La Région Île-de-France à travers ses aides à l'emploi, le projet QSEC² et ses différents appels à projets de culture scientifique, éducation au développement durable, numérique et actions sociales des quartiers (257 612 € dont 143 531 € de subventions d'exploitation) ;
- L'Europe à travers le Feder, le FSE et d'autres projets internationaux de culture scientifique (123 000 € dont 116 951 € de subventions d'exploitation) ;
- L'Agence de l'Eau Seine Normandie pour les actions sur la thématique de l'eau (83 000 €) ;
- Un soutien au fonctionnement et aux projets du Conseil général du Val-de-Marne (22 500 €) ;
- D'autres soutiens à projets provenant du Conseil général de l'Essonne, de la CAF, de l'Accsé etc.

Répartition des recettes



Rapport financier 2014 de l'association Savoir Apprendre

► Partenaires et mécènes

Plusieurs parrains se sont engagés de longue date auprès de l'association Savoir Apprendre pour soutenir la culture scientifique et technique dans une démarche solidaire. Chaque année, de nouveaux partenaires et mécènes nous rejoignent pour assurer le fonctionnement de la structure et la pérennité des actions ou s'associer à une action ponctuelle.

Ces contributions ont représenté, en 2014, 12% des subventions de l'association.

L'association Savoir Apprendre tient à remercier ses partenaires de leur précieux soutien.



Rapport financier 2014 de l'association Savoir Apprendre

**Les charges d'exploitation : +18%**

Les charges d'exploitation augmentent et passent de 1 592 253 € en 2013 à 1 879 411 € en 2014.

► **Masse salariale : +16%**

En raison du choix de proposer un accompagnement humain fort aux visiteurs et du développement du secteur APIS, la masse salariale reste le plus gros poste de dépense avec 30,45 ETP (vs 27,31 ETP en 2013) correspondant à 1 131 210 € en 2014 (charges fiscales et sociales comprises).

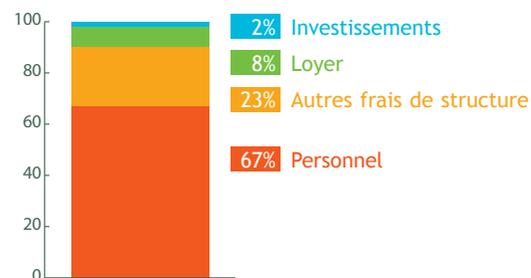
► **Achats et charges externes : +16%**

Ils s'élèvent à 516 985 € contre 443 839 € en 2013, soit une augmentation de 16% qui s'explique notamment par des dépenses liées au projet APIS (outils et matériaux spécifiques, sous-traitance, loyer pour l'occupation des locaux de l'IUT de Cachan). Il faut noter que le loyer de l'Exploradôme reste élevé (118 000 €) puisqu'il est valorisé à valeur de marché, ce qui est rarement pratiqué pour les musées.

Provision retraite

Pour anticiper les départs en retraite de certains salariés, l'association a doté une provision retraite pour un montant de 130 827 €.

La quote-part de provision sur exercices antérieurs, soit 93 185 €, a été imputée en déduction des fonds associatifs, conformément aux règles relatives au changement de méthode comptable. La dotation de l'exercice 2014, soit 37 641 €, a été neutralisée par une reprise sur les fonds dédiés d'un montant équivalent.

Répartition des dépenses

Rapport financier 2014 de l'association Savoir Apprendre

Résultat exceptionnel

Le résultat exceptionnel de 181 674 € (contre 220 648 € en 2013) présente une baisse de 21%.

Résultat net

L'association enregistre un déficit net de -1 225 € (contre un bénéfice de 6 671 € en 2013) compte tenu d'une reprise sur fonds dédiés de 57 641 € et d'une dotation de 40 000 € sur plusieurs programmes non encore réalisés.

Affectation du résultat

La proposition d'affectation du résultat, qui fait l'objet de la résolution n°4 de l'Assemblée générale 2015, est la suivante : Report à nouveau de - 1225 €.

Dettes fournisseurs au 31/12/14	Échéance 0-30 jours		Factures non parvenues		TOTAL	
	2014	2013	2014	2013	2014	2013
Dettes échues	96 920	145 424			96 920	145 424
Dettes à échoir			12 412	34 222	12 412	34 222
Total	96 920	145 423	12 412	34 222	109 332	179 646

Remarque :

Le contexte de crise se ressent, non pas dans une diminution du nombre de subventions perçues, mais dans la réduction du montant de nombreuses subventions habituellement affectées à nos projets pédagogiques, ce qui a rendu difficile l'équilibrage des comptes en 2014 et présente un risque pour les années à venir. En outre, compte tenu du délai de versement de certaines subventions, l'association doit rester vigilante quant à sa trésorerie.



Photos : Cyril ANANIGUIAN, Alex BONNEMAISON, Nicolas DARPHIN/UPEC, Thomas LABOIS, Sylvain LEFEUVRE, Guillaume LEBRUN, B. ROSSI/UPEC, Julien VINCENT.
EXPLORADÔME et APIS : Vanessa BARON, Guillaume CLAIRAND, Julien DOMENECH, Mathilde EVREINOFF, Mélanie GETE, Antoine LE GAL, Anne-Sophie MARCHAL, Doriane OHAYON, Jean-Baptiste PAULIN, Cindy POT, Ligia VASILIU.

Couverture : Julien VINCENT photographe



www.exploradome.com

retrouvez-nous sur



www.reseau-apis.fr



Exploradôme

Place du marché
18 avenue Henri Barbusse
94400 Vitry-sur-Seine
01 43 91 16 20
www.exploradome.com

APIS

IUT de Cachan
9 avenue de la Division Leclerc
94230 Cachan
01 41 24 11 41
www.reseau-apis.fr