



Rapport d'activités 2019

Préambule

L'année 2019 a été une année de contrastes pour notre activité : de belles réussites comme celle de l'exposition Ludomaths, une avancée dans la structuration interne et le fonctionnement, une réflexion mieux partagée, notamment avec l'équipe salariée, sur le rôle et l'avenir de notre association. Et des difficultés répétées : liées au renouvellement, aux ennuis de santé ou indisponibilités de certains salariés, et aussi aux grèves de fin d'année qui nous ont conduit à annuler certaines activités qui exigeaient des déplacements rendus pratiquement impossibles pour les participants et animateurs qu'ils soient bénévoles ou salariés.

Mais cette année de transition est restée une année profitable pour notre public qui n'a de cesse de nous encourager. Et le travail interne a permis d'aborder l'année 2020, marquée par des imprévus encore plus forts, en y démontrant une réelle capacité d'adaptation pour des objectifs inchangés et plus importants que jamais.



Notre mission

Nos activités s'articulent autour d'objectifs clairs définis dès les événements partis de Clichy-sous-Bois en novembre 2005 dans un appel lancé avec les jeunes de notre club CNRS Sciences et Citoyens de Bobigny-Drancy : le sentiment de beaucoup de jeunes d'être enfermés dans un territoire qui les défavorise sur le plan de l'enseignement et des débouchés contribue à une ségrégation sociale et éducative croissante. Pour lutter contre ce sentiment et contribuer à désenclaver les banlieues, nous proposons les actions suivantes :

- 1) Créer des ateliers d'accompagnement scolaire pour les élèves de divers niveaux
- 2) Partenariats avec le monde de l'enseignement supérieur
- 3) Développement de clubs d'activités culturelles scientifiques dans et hors l'école

Tous ces ateliers sont fondés sur une approche pédagogique vivante et riche en contenus, permettant aux jeunes d'expérimenter véritablement un sentiment d'appropriation active de connaissances, et les mettant en contact avec des scientifiques passionnés.

L'ÉQUIPE ET LES PARTENAIRES

Comité scientifique

Nos activités sont programmées et organisées avec le concours de chercheurs en sciences, et de personnes compétentes sur les plans pédagogique et épistémologique. Parmi eux un comité scientifique est constitué et se réunit avec les principaux chargés de projet. Il discute, conseille, évalue et contribue très largement à définir les thématiques, contenus et types d'interventions. Ses membres sont le plus souvent engagés directement dans la mise en œuvre de stages, ateliers, événements. Au fil des années ce comité a pris une importance croissante, dépassant par sa composition et son action le cadre fixé initialement dans les statuts de l'association.

Composition actuelle :

Avec les principaux chargés de projet et la direction de l'association :

Martin Andler mathématicien, professeur émérite à l'Université de Versailles-Saint-Quentin en Yvelines, vice-président et ex-président et fondateur d'Animath

Frédéric Chevy, physicien, Laboratoire Kastler-Brossel, professeur à l'Ecole Normale Supérieure et à l'Ecole Polytechnique.

Cyril Demarche, mathématicien, maître de conférences Université Pierre et Marie Curie

François Gaudel, agrégé de mathématiques, président et fondateur de l'association

Marie-Claude Gaudel, informaticienne, professeur émérite retraitée, Université Paris-Saclay

Thierry Grandpierre, informaticien, professeur et chercheur à l'ESIEE et Laboratoire Gaspard Monge

Eric Luçon, mathématicien, maître de conférences Université Paris-Descartes IREM Paris Nord

Gwenola Madec, mathématicienne, PRAG Université Sorbonne Paris Nord



Matteo Merzagora, directeur scientifique de l'Association TRACES, directeur de l'espace des Sciences Pierre-Gilles de Gennes

Jacques Moreau, biologiste (embryologie moléculaire), directeur de Recherche honoraire Institut Jacques Monod et Université Paris 13, explorateur de l'Arctique.

Olivier Oudar, biologiste, professeur et vice-président Université Sorbonne Paris Nord

François Parreau, mathématicien, professeur honoraire Université Sorbonne Paris Nord ancien président de MATH.en.JEANS

Jérôme Perez, astrophysicien, professeur et chercheur ENSTA Paris, coorganisateur du Festival d'astronomie de Fleurance

Radouane Raoui, agrégé de mathématiques, inspecteur pédagogique régional de mathématiques.

Jean-Philippe Uzan, cosmologiste, directeur de recherche au CNRS (Institut d'Astrophysique de Paris)

Partenaires

Le développement de forts partenariats autour de notre action fait pleinement partie de notre projet en augmentant sa portée et sa dynamique ; il en constitue une part exigeante. C'est pourquoi nous le faisons figurer dans le rapport d'activité, laissant au rapport financier les partenariats financiers et au rapport moral les questions de fonctionnement, de visibilité, d'avancée qualitative et de perspectives.

Organismes scientifiques

L'Université Sorbonne Paris Nord, située en Seine-Saint-Denis, nous apporte un soutien logistique important (prêts de salles et d'amphis pour le tutorat, les stages et les conférences). Elle participe pleinement avec ses enseignants et ses labos à l'organisation des stages Science Ouverte à Paris 13 et sur l'ADN. Avec l'**IREM Paris Nord**, et le **LAGA**, nous tenons chaque année un stand à "Savante Banlieue".

L'institut Henri Poincaré, en pleine transformation, nous accueille depuis des années pour des stages de mathématiques lycéens et comme intervenants pour des événements qu'il organise. Nous sommes partie prenante de la réflexion et de la dynamique de création de la Maison Poincaré.

L'Ecole Normale Supérieure et son département de physique nous accueillent depuis de nombreuses années pour des stages lycéens de grande qualité organisés par Frédéric Chevy ;

L'Ecole Polytechnique nous confie quatre élèves de première année dans le cadre de leur formation humaine. Nous mobilisons systématiquement des chercheurs pour nos activités. Nos échanges avec le pôle Diversité et Réussite tendent à se renforcer dans le cadre de la préparation de certains stages.

L'Institut Villebon-Charpak accueille pour un cursus de licence pluridisciplinaire novateur principalement des élèves n'ayant pas au départ l'encadrement culturel standard pour les études supérieures. Il collabore avec nous dans notre travail sur l'orientation et nous en accueillons régulièrement des stagiaires.

Avec le **CNRS**, nous entretenons depuis longtemps et dans un cadre conventionnel un partenariat dans le cadre d'un club CNRS Sciences et Citoyens au sein duquel sont intégrées aujourd'hui nos visites de labos, rencontres avec les chercheurs, conférences et stages. Ce club a organisé trois rencontres



régionales et participé aux rencontres nationales à Poitiers de 1995 à 2015, avec en moyenne une cinquantaine de jeunes. Ces Rencontres étaient très riches et nous en regrettons l'arrêt de fait au profit d'initiatives de moindre ampleur.

Organismes et associations de culture et de médiation scientifique

L'AMCSTI regroupe les centres et associations de culture scientifique et technique, et nous en sommes membres : C'est un centre de réflexion et de rencontres naturel dans le domaine. En 2019 notre participation a été relativement limitée, contrairement à 2018.

ANIMATH (qui regroupe les principaux acteurs de l'animation scientifique en mathématiques) : nous sommes membres du CA depuis des années. Nous collaborons et échangeons dans de nombreux domaines depuis la naissance de Science Ouverte.

Avec **Femme et Maths**, nous organisons chaque année en Seine-Saint-Denis une ou plusieurs journées « Filles et Maths, une équation lumineuse ».

L'association Traces, qui gère l'ESPGG, a établi deux collaborations importantes avec nous : dans le cadre du projet QSEC², et dans celui du projet E-Fabrik pour lequel nous partageons un Fablab dans les locaux mis à disposition par la Municipalité de Drancy Cité de la Muette.

L'association **Savoir Apprendre**, qui gère **l'Exploradome** à Vitry collabore avec nous sur le projet QSEC². Nous avons suivi jusqu'au bout l'itinérance de l'exposition "Trajectoires" Les relations sont anciennes et les échanges nombreux.

Nos liens avec le **Palais de la Découverte** et plus particulièrement son département de mathématiques sont anciens et chaleureux. Robin Jamet, médiateur dans ce département, consacre une demi-journée par semaine à nos ateliers primaire. Pour notre exposition Ludomath, du matériel nous a été prêté, ce qui a bien contribué au succès ultérieur de l'expo.

Le **Comité International des jeux Mathématiques** a offert depuis une vingtaine d'années grâce au Salon de la Culture et des jeux Mathématiques, à tous ceux qui agissent dans ce domaine, un cadre de présentation de leurs activités à un large public et un lieu d'échanges incomparables. Nous en sommes membres, participons au Salon depuis le début, et œuvrons au sein d'Animath pour qu'il se poursuive.

Nous collaborions avec **MATh.en.JEANS** que nous avons connu en 1992 bien avant la naissance proprement dite de Science Ouverte. C'est un beau succès et une source d'inspiration ! Nous participons à son CA et animons plusieurs ateliers en Seine-Saint-Denis.

La Ferme des Etoiles dans le Gers accueille et coanime notre Masterclass d'astrophysique en avril. Nos étudiants bénéficient de conditions d'accueil privilégiées au festival d'Astronomie de Fleurance, manifestation tout à fait exceptionnelle et passionnante.

PAESTEL, dont nous sommes membres organise des stages très attrayants et motivants pendant les grandes vacances. Ceux de nos lycéens qui y participent y créent des liens qui peuvent durer des années. En 2019-2020 nous avons coorganisé l'itinérance de l'exposition Ludomaths à Massy.

La **Compagnie Terraquée**, basée à Saint-Denis et spécialisée dans l'animation en mathématique et le théâtre, collabore et échange avec nous, avec des objectifs convergents. Nous participons régulièrement à Maths en Ville qu'elle organise à Saint-Denis de façon très brillante.

Association agréée Education Nationale et Jeunesse et Education populaire



« **Les Maths en Scène** » font un travail extraordinaire autour de Toulouse. Ils ont plein d'idées d'animations de mathématiques et sont très actifs. Nous avons collaboré avec eux en août 2019 et nos étudiants présents sur le site du festival de Fleurance pour des animations de mathématiques.

L'Antenne en France d'**Imaginary** a collaboré avec nous sur plusieurs projets, et notamment dans le cadre de l'exposition Ludomaths.

Playmaths de notre ami Jean-Jacques Dupas, toujours prêt à collaborer, surtout s'il y a des polyèdres.

A **Eaubonne**, grâce au travail de Denis Moreau, nous avons présenté l'exposition Ludomath. Cette présentation a été accompagnée d'ateliers dans des classes organisés localement qui ont donné lieu à une seconde présentation très réussie début 2020.

L'Arbre des Connaissances réalise un travail qui converge parfaitement avec le nôtre. Nous avons collaboré plusieurs fois autour des jeux à débattre, et avons des échanges assez réguliers.

Science Essonne porte un projet ambitieux de stages pour des classes de troisième, issues de territoires défavorisés, et nous a associé à la réflexion et à la promotion sur ce projet qui n'a pas vocation à se limiter à l'Essonne.

Le Service Culturel de la Ville de Drancy gère le château de Ladoucette où nous avons des bureaux et activités. Nous y collaborons pour l'organisation d'expositions. Nos relations avec ce service remontent à avant même la création de l'association et se sont toujours avérées fructueuses.

L'Education Nationale

L'Education Nationale est un partenaire nécessaire et obligé de notre action. Les jeunes passent des dizaines d'heures sur les « bancs » de l'Ecole, quand ils n'en passent au mieux que quelques-unes à Science Ouverte. Vouloir changer quelque chose ou créer la moindre dynamique sans les enseignants aboutirait une impasse. Si l'on ne peut pas reconnaître à l'Education nationale une grande générosité financière au moins doit-on admettre qu'elle fait preuve d'une certaine ouverture à l'égard de ce que nous faisons, nous aide quand elle le peut, et même que sa demande va en augmentant :

Ainsi, bénéficiant d'un agrément Education nationale, nous participons au groupe Science de l'Académie de Créteil, nos initiatives mathématiques sont relayées en direction des enseignants par le corps d'Inspection pédagogique, soutenues dans leurs demandes de validation vers Math C2+. Nous intervenons dans plusieurs établissements du secondaire, et en primaire grâce notamment aux conseillers pédagogiques et coordinateurs ou coordinatrices REP.

Le Conseil d'administration

Lors de l'Assemblée générale du 14 octobre 2019, il avait été décidé que certains membres du CA ne pouvant s'investir cette année, car par exemple pensionnaires en classe préparatoire, il leur serait demandé de se désister ce qui permettrait au CA, conformément aux statuts, de coopter une ou des personnes prêtes à s'y investir. Ainsi lors du CA du 7 février 2020, a pu être décidée la cooptation de Cynthia Le Blanc en remplacement de Adam Oujedsky qui s'est désisté du fait de ses études en internat de classe préparatoire, et Adam Hammache qui n'avait plus donné de nouvelles depuis plus d'un an. La liste du CA s'établit donc ainsi :

Membres individuels (mandature)

Association agréée Education Nationale et Jeunesse et Education populaire



- Karim Amara (2018-2021), gestionnaire
- Minaine Bouabdallah (2017-2020), étudiante
- Elisa Chardon-Legrand (2018-2021), étudiante, membre du bureau
- Cyril Demarche (2017-2020), trésorier, maître de conférences en mathématiques à Paris 6
- François Gaudel (2020-2023), président, professeur retraité
- Françoise Gaudel (2017-2020), retraitée Direction de l'Équipement
- Thierry Grandpierre (2018-2021), professeur à l'ESIEE
- Cynthia Leblanc (2017-2020), travaillant à la SNCF, cheffe de projet MOA
- Eric Luçon (2018-2021), maître de conférences en mathématiques à Paris 5, trésorier adjoint
- Jacques Moreau (2020-2023), embryologiste moléculaire, directeur de Recherche CNRS honoraire
- François Parreau (2017-2020), professeur honoraire Université Paris 13

Personnes morales (représentée par, mandature)

- Association Animath, représentée par **Martin Andler** (2018-2021), Vice-Président
- Association Traces, représentée par son directeur **Matteo Merzagora** (2017-2020).
- Comité International des Jeux Mathématiques, représenté par sa présidente **Marie José Pestel** (2018-2021)
- Institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques Paris Nord, représenté par **Gwenola Madec** (2017-2020).
- Institut Henri Poincaré (IHP), représenté par sa directrice, **Sylvie Benzoni** (2018-2021)
- L'Exploradôme, représenté par son directeur **Amar Aber** (2017-2020)
- Université Paris 13, UFR SMBH représenté par son vice-président, **Olivier Oudar** (2017-2020)
- Collège Paul Langevin de Drancy, représenté par **Lorraine Grison**, principale (2017-2020)

Le Conseil d'administration s'est réuni deux fois, dont l'une en distanciel ; il a en outre été consulté par mail sur des décisions proposées par le bureau. Le bureau de l'association, sous l'impulsion notamment de la directrice adjointe Loukia Tsakanika, s'est réuni à huit reprises. Il a mené un travail important et sérieux, pour améliorer le fonctionnement interne de l'association. On doit aussi se féliciter de la mise à disposition rapide et efficace des comptes-rendus par Karim Amara, secrétaire du CA.

L'ÉQUIPE PERMANENTE ET LES BÉNÉVOLES

L'équipe salariée de l'association est composée des professionnels de la médiation scientifique avec des formations scientifiques variées. Pauline Drapeau et Anaëlle Soulebeau sont responsables respectivement des activités destinées aux lycéens et étudiants et aux collégiens. Anaëlle Soulebeau est responsable aussi de l'animation autour du quartier Avenir Parisien au cœur duquel se trouve notre local associatif. Un petit nombre d'animateurs a appuyé leur travail tout au long de l'année. Marc Gentil, graphiste et animateur scientifique a animé les ateliers autour de la découverte des nouvelles technologies et à partir de septembre 2019 des ateliers de découverte scientifique Petites Souris. Quentin Gaillard est responsable des activités au Château de Ladoucette, notamment des expositions.

Jean-Marc Rio embauché en octobre 2018 au poste de coordinateur pédagogique et pour remplacer Anaëlle Soulebeau en congé de maternité n'a pas souhaité voir son contrat renouvelé pour assumer le



rôle de coordinateur pédagogique après le retour d'Anaëlle. De plus, Déborah Baranow animatrice scientifique qui occupait aussi le poste de chargée de communication a décidé de chercher de nouveaux défis à relever en août 2019. Kawtar Mawas a été donc embauchée avec un double rôle de chargée de communication et coordonnatrice pédagogique en août 2019. Finalement, l'équipe des permanents a été complétée par Loukia Tsakanika au poste de la direction administrative et financière.

Quatre élèves de première année de l'École Polytechnique ont fait avec nous leur formation humaine de janvier à avril et d'octobre à décembre et ils ont travaillé à la réalisation de toutes les activités. Nous en avons donc accueilli huit au total durant l'année 2019. Robin Jamet est mis à disposition l'équivalent d'une demi-journée par semaine par le Palais de la Découverte pour la réalisation des ateliers et des formations dans les écoles primaires.

En 2019, la participation des bénévoles à la réalisation de ces activités a été active et riche, comme d'habitude au sein de Science Ouverte. Une quinzaine ont participé à l'animation des ateliers réguliers, à l'accompagnement éducatif et aux animations ponctuelles que nous organisons. Une quinzaine de conférenciers ont échangé avec les participants aux stages et dans le cadre du cycle des conférences "Scientific Park". En ajoutant le comité scientifique qui a participé activement à l'organisation et la réalisation des stages, ainsi que les membres du Conseil d'administration qui s'impliquent entre autres à la gestion de l'association, un total d'une soixantaine de bénévoles se mobilise autour du projet associatif. Si ce total de 2340 heures de bénévolat investies a permis l'organisation et la réalisation de nos activités, c'est leur soutien moral qui donne légitimité à Science Ouverte.

ACTIVITÉS

Nous développons un ensemble varié d'activités : ateliers scientifiques et techniques, préparation et organisation d'expositions, de conférences, de stages pendant les vacances scolaires. La participation à ces activités est valorisée dans des documents (diplôme, lettres de recommandation) utiles pour l'entrée dans les études supérieures. Les changements dans l'équipe, la réforme du lycée et le mouvement social vers la fin de l'année 2019 ont empêché l'organisation de certains stages et ont provoqué l'annulation de certains événements. En revanche, avec l'aide des élèves de l'X et la persévérance de notre équipe, nous avons pu maintenir la plupart des activités régulières.

Activités longues

Les stages

Les stages durent en général une semaine ; ils sont organisés en contact étroit avec des chercheurs, et souvent par ces chercheurs eux-mêmes. Eveil et développement de l'intérêt pour les sciences dès le collège puis au lycée dans une ambiance ouverte, active, parfois ludique, toujours en profondeur, telles sont leurs caractéristiques. Ils permettent également aux participants de faire connaissance, de créer des liens ce qui contribue à les motiver. Ceux qui font plus de 10 semaines de stages durant leur scolarité ne sont pas rares. Nous constituons ainsi un noyau dynamique, fer de lance de notre activité sur le département, et dont on retrouve les participants parfois comme bénévoles des années après.

Chaque stage a une configuration particulière : Le stage Science Ouverte à Paris 13 dure deux semaines et permet de mobiliser en juin au moment où ils n'ont plus cours, 35 élèves de seconde de tout le département. Nous arrivons à en suivre en général de la moitié aux deux-tiers dans la suite de leurs études. Ils constituent un noyau autour duquel viennent s'agréger d'autres jeunes passionnés de sciences.



La plupart des stages comportent des conférences, des ateliers de pratique qui peuvent être des travaux dirigés ou des ateliers de recherche, des sorties, une restitution orale en fin de stage par les petits groupes de travail. Cette restitution s'avère importante pas seulement parce qu'elle permet de revenir sur certains acquis, mais aussi parce qu'elle constitue un véritable apprentissage de l'exposé oral dont les participants ne découvrent bien souvent la difficulté qu'à cette occasion.

Stages organisés par mois en 2019 par tranche d'âge avec nombre des participants

Tranche d'âge	Octobre	Décembre/janvier	Février/mars	Avril/mai	Été	
Collégiens		Maladies et épidémies	Ludomaths	Initiation aux outils numériques		42
Lycéens et étudiants	Olympic Maths	Préparation au supérieur	Ludomaths	Masterclass d'astrophysique	Mat'les vacances	183
		Robotique	Sondes météorologiques	Physique et sport	Festival de Fleurance	
			ADN		Mat'les étoiles SOP13	
Mixte	Génétique					19

Ateliers réguliers

Les ateliers réguliers accueillent des publics primaires, collégiens et lycéens. Les ateliers d'informatique pour adultes durant le matin et en soirée attirent un public petit, mais fidèle. Voici la liste de 2019:

À l'Espace @venir

- Les Petites souris : deux ateliers de découverte scientifique destinés à des enfants du primaire le mercredi matin.
- Informatique pour adultes : cet atelier propose à ses participants un accompagnement en montée en compétences pour l'utilisation des outils informatiques de base le vendredi matin.
- Explomath: à destination des collégiens, cet atelier propose de construire, explorer, chercher en s'amusant pour découvrir les maths autrement chaque samedi. Il participe chaque année au Congrès MATH.en.JEANS.
- Atelier robotique de janvier à février (suite au stage de janvier)

Au Château de Ladoucette

- Technologie junior : cet atelier propose à des enfants de 8 à 12 ans des activités graphiques créatives autour d'imprimantes 3D, d'un casque de réalité virtuelle le mercredi après-midi.
- Graphisme 3d : Techniques de création de jeu vidéo et de dessin animé sur Blender et d'autre logiciels ; modélisation et impression d'objets 3D le samedi après-midi.
- Informatique pour adultes le jeudi après-midi.

Fablab

- Deuxième groupe de Technologie junior le samedi matin



- Informatique pour adultes le vendredi après-midi.

Atelier MATH.en.JEANS à l'Université Sorbonne Paris Nord. Cet atelier a accueilli des élèves de divers lycées le samedi après-midi. Il était jumelé avec des ateliers des lycées Condorcet et Jean Jaurès à Montreuil qui n'ont pas été reconduits en septembre 2019. Il a alors été jumelé avec celui du lycée Louise Michel de Bobigny où nous intervenons également directement. Une équipe d'élèves de terminale a participé au Tournoi Français des Jeunes mathématiciens. Pour la plupart des élèves, c'était la seconde édition, et ils ont été très proches de la qualification pour les finales régionales.

Nombre des participants aux ateliers réguliers scientifiques et techniques

Atelier	Primaire	Collégiens	Lycéens et étudiants
Robotique		9	
Les Petites souris	35		
Explomath		24	
Technologies junior	18	4	
Graphisme 3D		23	3
Maths.en.jeans			15
TFJM			6

Ateliers primaires

Ces ateliers proposent une approche ludique, exploratoire et expérimentale des mathématiques en primaire. Elles ont été conçues avec le concours de Robin Jamet, médiateur au département de mathématiques du palais de la Découverte. Elles ont donné lieu à des formations et ateliers entre janvier et juin sur La Courneuve, Aubervilliers, Maisons-Alfort, Drancy, et entre septembre et décembre à Tremblay, avec en tout 24 classes et 678 élèves, et une cinquantaine d'enseignants touchés par les formations. Robin Jamet a également réalisé une formation à Eaubonne dans le cadre de la préparation de l'accueil de Ludomaths, qui a été suivie d'activités dans plusieurs classes de la ville, avec présentation des réalisations au début de 2020.

Soutien scolaire et tutorat

Cette année, le tutorat a offert un cadre de travail à 133 lycéens et 12 étudiants, issus majoritairement du 93 qui n'ont pas, pour la grande majorité, un environnement familial et un contexte socio-économique leur permettant de travailler dans de bonnes conditions et d'aspirer à poursuivre des études supérieures scientifiques. L'objectif est de leur apporter de l'aide, notamment sur le plan méthodologique et de leur donner confiance en leur capacités de réussir. Plus que répondre seulement à leurs besoins scolaires, l'équipe des animateurs du tutorat travaille sur le développement de la confiance en soi, du sens des apprentissages, de l'orientation.

L'association propose un soutien scolaire pour les collégiens de tous niveaux avec une première partie de séance consacrée à des exercices communs en mathématiques et français notamment puis une deuxième partie de séance pour l'aide aux devoirs dans les matières scientifiques principalement. Au-delà de l'aide aux devoirs, l'équipe a accompagné ces 23 jeunes dans leur scolarité (aide pour la recherche de stages, préparation d'examens ou rédaction de rapports) et un suivi personnalisé de leur implication dans l'activité, en relation avec les parents.



Notre programme d'accompagnement scolaire comporte aussi une aide-maths organisée dans le collège Aretha Franklin deux heures par semaine pour un total de 55 collégiens. Finalement, ce programme est complété par 4 jours de soutien scolaire pour les collégiens organisé durant les vacances scolaires. Celui-ci a attiré au total 122 collégiens.

Notons la participation bénévole régulière de Karim Amara, Majuri Manoharan, Nicole Gipchtein et Sylvain Martinier François Gaudel au tutorat et la contribution de Mohamed Bekari, Elisa Chardon-Legrand, Minaine Bouabdallah, Anujah Kagubaran et Farah Daif pour la réalisation des séances régulières et le soutien scolaire durant les vacances.

Interventions dans les établissements

Atelier MATH.en.JEANS lycéens au lycée Louise Michel. Animé par Sylvain Martinier, professeur agrégé, épaulé par deux stagiaires polytechniciens sur des sujets proposés par François Gaudel, Flavien Breuvar, maître de conférences à Sorbonne ParisNord, François Parreau (professeur honoraire à Sorbonne ParisNord) et Sylvain Martinier, cet atelier a accueilli 10 élèves en janvier-juin, puis 6 à partir de septembre. Il a participé au Congrès MATH.en JEANS en mars 2019. Il a été jumelé à partir de septembre 2019 avec l'atelier Sorbonne ParisNord, après l'avoir été avec Condorcet-Montreuil.

Un projet a été réalisé durant l'année 2019 de concert avec la Cie Terraquée dans le collège Iqbal Masih de Saint-Denis. Le projet "Il est rond mon ballon" à destination d'élèves de troisième portait sur la construction de polyèdres géants et leurs propriétés, animé par François Gaudel avec le concours des élèves en formation humaine de l'X, il s'est poursuivi jusqu'au confinement ...

Un total de 15 lycéens et 40 collégiens a profité de ces actions dans leur établissement scolaire.

Activités courtes

Il s'agit ici d'animations et activités de courte durée : de 20 minute à deux heures. Certaines comme les ateliers sur l'orientation ou les sorties touchent un public suivi par ailleurs. D'ailleurs ces activités sur l'orientation que nous regroupons ici pour plus de clarté comportent des initiatives plus longues par exemple les journées « Filles et Maths une équation lumineuse ». Mais la plupart du temps il s'agit d'activités touchant un public ponctuel soit individuel (sur les stands lors de fêtes ou salons par exemple) soit en groupe (classe lors de conférences).

Orientation

Nous organisons des ateliers d'orientation avec des étudiants ou des personnes déjà engagées dans des métiers scientifiques, pendant le tutorat. En 2019, deux ateliers de préparation ont ainsi eu lieu ; ils ont porté sur les études de médecine avec l'intervention des étudiants en médecine et l'Institut Villebon Charpak avec le concours de Thomas Chardon-Legrand.

Les journées « Fille et maths, une équation lumineuse » que nous coorganisons et coanimons avec Femmes et Maths et Animath à l'Université Paris 13 à Villetaneuse grâce à Gwenola Madec en mars et en novembre 2019 ont été annulées pour manque d'inscriptions.

Nous recevons beaucoup de demandes des collégiens de 3e pour de stages d'observation au sein de Science Ouverte. Nous les acceptons dans la limite de notre disponibilité. Ainsi, durant l'année 2019, nous avons accueilli 3 jeunes pour une semaine chacun.



Conférences

Les conférences « Scientific Park » permettent de rencontrer des classes entières avec leurs enseignants et de leur montrer les sciences sous un jour attrayant, profond, parfois étonnant. Trois conférences ont eu lieu en 2019 : Les pavages par Thomas Fernique, Titan par Sébastien Rodriguez et les méthodes nouvelles en génétique par Virginie Coutier.

De plus, une conférence autour des jeux mathématiques, un sujet qui est toujours au cœur de notre association autant à cause de son importance symbolique qu'historique, a été organisée à l'Université Paris 8 à la demande de l'inspection des mathématiques de l'Académie de Créteil donnée par François Gaudel et Marie-Josée Pestel, Présidente du CIJM, et une conférence sur la courbure par François Gaudel à l'Université de Caen en direction des enseignants et chercheurs engagés dans l'animation mathématique.

Enfin Jacques Moreau a présenté six conférences sur l'Arctique et l'expédition scientifique que nous y avons organisée en 2016 : pour la fête de la Science à Villetaneuse (10-11 octobre), dans des collèges à Vexin et à Gisors (19 novembre) et à une école de Gennevilliers et la Ville d'Avray (25 novembre). Ces conférences ont touché 428 jeunes avec leurs enseignants.

Samedis des curieux

Ces après-midis conviviaux organisés à l'espace @venir ont pour objectif la découverte en famille des sciences d'une manière ludique et exploratoire. Cette année, nous avons organisé trois Samedis des curieux : Quoi de n'Œuf, Jeux mathématiques et le Froid avec le concours de Elisa Chardon-Legrand et trois lycéens. Avec 101 participants en tout.

La semaine des curieux organisée d'habitude durant la première semaine du mois de juillet avec le concours de deux stagiaires de l'Institut Villebon-Charpak a été annulée à cause de plusieurs annulations des intervenants invités.

Animations ponctuelles

Nous avons mené notre traditionnelle séance d'animation et de construction de polyèdres géants en direction des classes de cinquième du collège Charles Péguy de Bobigny. Nous avons aussi organisé deux activités grand public à l'espace @venir : une séance sur la physique du rugby avec Jérôme Perez et le Rugby-club de Drancy, et une séance de construction de cubes en origami dans le cadre de l'exposition Ludomaths avec Giuliana Tancredi.

Salons et fêtes

Nous avons participé à la journée du développement durable et au Jour de la Terre, les deux organisés par la Ville de Drancy et, comme tous les ans, au Salon de la Culture et des jeux Mathématiques. Nous avons aussi participé aux fêtes des Villes de Drancy et de Bobigny. Enfin, nous avons participé à des animations scientifiques en direction du grand public ou d'un public scolaire lors de Savante Banlieue à Villetaneuse en partenariat avec le LAGA et l'IREM de l'Université Paris 13, de Maths en ville à Saint-Denis (construction de polyèdres géants et origamis) en octobre, et lors du festival d'astronomie de Fleurance en août (construction de polyèdres également).

Ces animations sont l'occasion pour nous de faire participer des jeunes bénévoles ce qui valorise leurs activités, et de rendre visible l'action que nous menons auprès d'un public important et de nos partenaires associatifs et scientifiques. C'est dans le même esprit que nous avons participé en octobre



2019 à deux grands événements : l'inauguration de l'année des Mathématiques à la Sorbonne et l'anniversaire de l'Exploradôme.

Sorties

Les sorties donnent l'opportunité aux jeunes et leurs familles de sortir de leur territoire et de rencontrer un nouveau lieu où se déroule une activité ludique, intéressante et instructive. Durant l'année nous avons organisé trois sorties. Nous avons participé à la Journée « objectif Lune » à l'ENSTA Paristech et nous avons organisé une sortie collégiens à la Cité de la Science. Enfin, nous sommes allés au Théâtre de la Reine Blanche pour assister à la présentation de 5. tera-nuits +1 (errances cosmiques) une pièce de Etienne Pommeret et Jean Philippe Uzan, suivie d'une discussion très intéressante avec ce dernier. Bien sûr il faut y ajouter la participation de nos ateliers de mathématiques au congrès MATH.en.JEANS qui s'est déroulé fin mars à Centrale-Supelec. Ce sont nos élèves qui ont eu l'honneur de souffler les bougies du gâteau d'anniversaire (le trentième) de ces congrès.

Présentation de l'association

Nous sommes fréquemment appelés à représenter l'association dans des journées qui rassemblent des acteurs de la médiation scientifique ou à présenter notre travail dans les établissements scolaires. Nous avons donc présenté l'association dans le collège Jean-Jacques Rousseau à l'initiative de Mme Koita, mère d'une de nos jeunes adhérents et dans le collège Charles Péguy. De plus, dans les lycées Germain Tillon au Bourget et Charles Péguy à Bobigny. Nous avons représenté l'association à une rencontre organisée par la Fondation Blaise Pascal autour des thèmes des partenariats des associations avec les entreprises et les laboratoires de recherche. Nous avons présenté nos activités et échangé lors de la journée "Sciences et éducation" organisée par la Fondation Bettencourt-Schueller en pleine grève des transports. Enfin, nous avons participé au forum organisé par l'X pour les acteurs qui offrent des formations humaines et militaires aux élèves de première année.

Tableau des participants aux animations courtes par type d'activité

Activité	Durée moyenne	Primaires	Collégiens	Lycéens et étudiants	Adultes	Total heures de participation
Animations	2	58	110	14	58	415.75
Samedis des curieux	1.33	54	17		27	178
Salons et fêtes	0.4	679	593	326	451	832
Orientation	1.5			32		52
Conférences	1.65	70	350	216	137	1230.25
Sorties	4.16		10	19	4	131
Présentations	0.65		140	760	48	546.51

Exposition annuelle

L'année 2019 a été marquée par l'exposition Ludomaths, qui a été présentée tout d'abord au château de Ladoucette à Drancy du 5 janvier au 10 mars puis, à Eaubonne du 13 au 23 novembre, et enfin à partir du 11 décembre à l'Opéra de Massy.

Cette exposition a permis de capitaliser un travail important, : le nôtre, et aussi celui de partenaires (Playmaths, Imaginary, Palais de la découverte, CIJM, Labosaïque de Caen, Pierre Berger du LAGA pour Drancy, Jean-François Colonna du LACTAMME pour Massy) ; et parfois même d'établissements



scolaires et centres de loisir pour la réalisation de certains objets fractaux. Elle a été conçue comme la préfiguration d'une salle d'exposition interactive dans le cadre d'un projet de centre permanent (malheureusement en stand-by pour l'instant). Quentin Gaillard a, avec le concours du service culturel de Drancy, été le maître d'œuvre de cette exposition au château de Ladoucette. Il a également préparé l'essentiel avec Denis Moreau à Euabonne et avec nos amis de Paestel à Massy, avant qu'un ennui de santé sérieux ne l'éloigne temporairement.

Pour les trois lieux d'exposition, nous avons formé des animateurs qui ont accueilli groupes et familles et ont fortement contribué au succès.

Avec beaucoup d'animations originales et véritablement addictives, une iconographie de qualité, des objets spectaculaires et intéressants, cette exposition a bénéficié d'un réel succès. Au-delà des visites de classe, soulignons l'attrait pour les familles dont certaines sont venues à plusieurs reprises. Il était frappant de voir les visiteurs rester plusieurs heures dans des salles constamment animées autour des jeux de construction de polyèdres géants en plastique, des casse-têtes, des pavages et fractales, certains réalisés au fablab de la Cité de la Muette.

L'inauguration a attiré plus de 200 personnes, en présence de Charles Torossian, des député et maire de Drancy, de nos associations amies, de représentants de la Fondation Polytechnique et de la Fondation Bettencourt Schueller.

Au total sur l'année 2019 et tous lieux confondus, 5400 personnes l'on visitée sur une durée moyenne de 1,4 heure. Toutes les tranches d'âge ont été représentées : 2680 enfants, 1600 adultes, 1100 jeunes et adolescents. L'exposition a bénéficié d'une communication favorable dans les différents types médias, avec en particulier un article élogieux et bien documenté de David Larousserie dans Le Monde.

Le séminaire d'été

Beaucoup d'associations dont le travail a été initié il y a une trentaine d'années se sont trouvées confrontées depuis quelques temps à un passage de relai pas toujours facile. De fait, notre association fait partie du lot car sa création a fait suite à un travail associatif important remontant à la même époque.

A cela sont venus s'ajouter à la fin de 2018, des changements successifs et parfois inattendus dans l'équipe salariée de Science Ouverte. Au total, la nécessité d'avoir une réflexion collective et de mieux partager sur son rôle et son avenir est devenue évidente : Quels objectifs ? Quel rôle pour les bénévoles ? Pour les salariés ? Professionnaliser sans perdre son âme ?

L'idée d'un séminaire posant ces questions avec une perspective à long terme était posée dès novembre 2018. Les problèmes qui ont présidé à notre naissance ne vont pas s'effacer en peu de temps. Elle a été enrichie par une contribution établie spontanément, s'appuyant sur son expérience et sa formation par Loukia Tsakanika dans un texte de "premier diagnostic" qui a retenu l'attention de notre conseil d'administration.

Ce Séminaire s'est tenu en juillet, après une préparation en interne parmi les salariés. Il a duré trois journées. Il y a eu relativement peu de participants : 14 en dehors de ces derniers. Des partenaires proches et des bénévoles adultes ont participé, mais peu de jeunes. Les résultats des discussions ont surtout montré le besoin de mieux partager entre nous les objectifs éducatifs, sociaux et d'ouverture



des sciences, l'approche pédagogique qui nous caractérisent. Un deuxième point est la difficulté à comprendre comment passer à une étape supérieure en trouvant un modèle judicieux pour associer la richesse et l'élan du bénévolat, ceux des salariés, et une certaine rigueur procédurale. Les discussions autour du type de structure à mettre en place pour faire avancer les choses au niveau du territoire ont montré que plusieurs directions étaient envisageables. C'est en fait maintenant que cette histoire se joue.

IMPACT ET RÉSULTATS GLOBAUX

L'exposition « Ludomaths : explorer, construire et jouer » a marqué l'année 2019 et constitue une étape importante pour l'association Science Ouverte. L'impact en termes d'ouverture des jeunes et leurs familles aux mathématiques ludiques et esthétiques a été significatif comme on l'a vu. En termes de visibilité également. L'association a démontré sa capacité à mobiliser un grand nombre autour des projets qui sont au cœur du projet associatif.

Les ateliers réguliers ont touché leur public habituel, ainsi que les stages, malgré une légère diminution due partiellement à l'organisation d'un peu moins de stages durant l'année 2019. L'évaluation qualitative de ces stages par les participants et par l'équipe des bénévoles et des permanents est très positive. L'énergie investie pour l'organisation et la réalisation de l'exposition Ludomaths, les difficultés engendrées par la grève des transports, ont entraîné un engagement moins important dans diverses manifestations scientifiques avec un impact moins important dans ce cadre. Enfin, nous avons eu une présence moins importante dans l'animation du quartier Avenir Parisien, animation que nous avons reprise avec dynamisme durant l'année 2020.

Nos interventions dans les établissements présentent une stabilité dans les lycées avec l'organisation des ateliers Maths.en.Jeans et un début de développement dans les collèges. C'est notre implication dans les écoles primaires que nous avons été obligés de revoir après le retrait de certaines subventions. Ceci a limité notre impact dans ces établissements et auprès des professeurs y travaillant.

CONCLUSION

Année de transition comme on l'a dit, 2019 a préludé à une année 2020 qui dès la mi-mars et le confinement, nous a amenés à modifier substantiellement nos façons d'intervenir, tout en démontrant, s'il le fallait, l'importance d'une science véritablement ouverte et d'une action adaptée dans les quartiers socialement défavorisés. La façon dont nous avons pu réagir dans ce contexte difficile montre que l'action est possible, et nous pousse à un optimisme raisonnable.