



Rapport d'activités 2020

Préambule

L'année 2020 a été marquée par la gestion du changement au sein de Science Ouverte. D'une part la crise sanitaire a perturbé fortement nos activités et a défié notre réactivité avec des conditions de réalisation qui ont changé plusieurs fois suivant l'évolution du contexte sanitaire. Cette crise a mis en évidence l'importance du dialogue entre science et citoyens et la place du débat scientifique dans la prise de décisions politiques. Elle a aussi souligné la fragilité de notre public face aux crises qui accentuent les inégalités socio-économiques et d'accessibilité aux études.

D'autre part, des changements importants au niveau de la gouvernance et de la direction de notre association, que nous préparions depuis quelques mois, ont imposé plusieurs ajustements organisationnels. Face aux conditions imposées par la crise sanitaire, nous avons pu réagir rapidement en démontrant une réelle capacité d'adaptation collective pour des objectifs inchangés et plus importants que jamais. Enfin, opter pour une période de transition assez longue vers la nouvelle gouvernance, en se basant autant sur l'expérience que sur l'engagement des personnes volontaires pour succéder à la représentation de la mission de Science Ouverte, s'avère un processus porteur d'optimisme pour la naissance de nouvelles dynamiques créatives autour du projet associatif de Science Ouverte.



Introduction

La crise sanitaire produite par l'éruption de la pandémie du SARS CoV-2 au début de l'année 2020 nous a poussé à chercher des réponses à des questions nouvelles : quelles possibilités d'ouverture scientifique et culturelle dans un contexte de crise? Quel devrait être notre rôle en tant qu'acteur de l'ouverture des sciences aux jeunes et aux personnes de tout âge lorsque les sciences se trouvent au centre du débat d'actualité et touchent notre quotidien? Quelle possibilité de préserver les liens avec les jeunes et leurs familles dans un contexte de confinement et d'activités à distance?

Enfin : quelles compétences et capacités sommes-nous capables de mobiliser en tant qu'équipe associative face à cette crise pour commencer à répondre aux nouveaux besoins et aux défis qu'ils nous posent ?

Le rapport d'activités de l'année 2020 présente un survol des activités réalisées durant cette année inédite. Ce sont les réponses que nous avons pu formuler tout au long de l'année pour continuer à remplir notre mandat et notre engagement auprès des jeunes de la Seine-Saint-Denis.



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) Création d'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 passionné.e.s.

L'équipe et les partenaires

Comité scientifique

Nos activités sont programmées et organisées avec le concours de chercheur.se.s 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 chargé.e.s de projet et la direction afin de discuter, conseiller, évaluer et contribuer 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. Voici sa composition actuelle :

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

François Gaudel, agrégé de mathématiques, fondateur et ex-président 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 à l'Université de Paris

Gwenola Madec, mathématicienne, PRAG Université Sorbonne Paris Nord

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



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

Olivier Oudar, biologiste, professeur Université Sorbonne Paris Nord

François Parreau, mathématicien, professeur honoraire Université Sorbonne Paris Nord, ex-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.

Organismes scientifiques

L'Université Sorbonne Paris Nord, située en Seine-Saint-Denis, nous apporte un soutien logistique important. Elle participe pleinement chaque année avec ses enseignants et ses labos à l'organisation de l'Université d'été. 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 pour les 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 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. Nous collaborons dans notre travail sur l'orientation et nous en accueillons des stagiaires.

Avec le **CNRS**, nous entretenons depuis 2007, et au travers d'une convention, 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.

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.



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. Il porte de concert avec un consortium d'associations dont fait partie Science Ouverte et le **Comité International des jeux Mathématiques** le Salon de la Culture et des jeux Mathématiques, qui offre à tous ceux qui agissent dans ce domaine, un cadre de présentation de leurs activités à un large public et un lieu d'échanges.

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

Nous avons collaboré avec **l'association Traces, qui gère l'ESPGG**, dans le cadre du projet QSEC², et actuellement dans la co-gestion d'un fablab sur la Cité de la Muette à Drancy.

L'association **Savoir Apprendre**, qui gère **l'Exploradôme** à Vitry a collaboré 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.

Nous collaborons 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.

Nos étudiant.es bénéficient de conditions d'accueil privilégiées au festival d'Astronomie de Fleurance, manifestation exceptionnelle et passionnante organisée entre autres par **La Ferme des Etoiles**.

PAESTEL, dont nous sommes membres organise des stages très attrayants pendant les grandes vacances. Ceux de nos lycéens qui y participent y créent des liens qui peuvent durer des années.

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.

Les Maths en Scène font un travail extraordinaire autour de Toulouse. Ils ont plein d'idées d'animations de mathématiques et sont très actifs.

L'Antenne en France d'**Imaginary** et **Playmaths** de Jean-Jacques Dupas, prêts à collaborer sur divers projets.

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.

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 à une impasse. L'agrément de Science Ouverte par l'Académie de Créteil en tant qu'acteur complémentaire à l'Éducation nationale vient d'être renouvelé pour 5 ans. Nous participons aussi au groupe Science de l'Académie de Créteil.

Le Conseil d'administration

Lors de l'Assemblée générale du 26 septembre, François Gaudel a démissionné de son poste de Président. Le flambeau a été transmis à Cyril Demarche, maître de conférences à Sorbonne Université et bénévole de Science Ouverte depuis ses débuts. François Gaudel reste bénévole actif au sein de l'association et au sein du Conseil d'administration et du Conseil scientifique. La liste du CA s'établit donc ainsi :

Membres individuels (mandature)

- Karim Amara (2018-2021), gestionnaire
- Minaine Bouabdallah (2020-2023), étudiante
- Elisa Chardon-Legrand (2018-2021), étudiante, membre du bureau
- Cyril Demarche (2020-2023), Président, maître de conférences en mathématiques à Sorbonne Université
- François Gaudel (2019-2022), professeur retraité
- Françoise Gaudel (2020-2023), retraitée Direction de l'Équipement
- Thierry Grandpierre (2018-2021), professeur à l'ESIEE
- Cynthia Leblanc (2019-2022), travaillant à la SNCF, cheffe de projet MOA, trésorière-adjointe
- Eric Luçon (2018-2021), maître de conférences en mathématiques à l'Université de Paris, trésorier
- Jacques Moreau (2019-2022), embryologiste moléculaire, directeur de Recherche CNRS honoraire
- François Parreau (2020-2023), professeur honoraire Université Sorbonne Paris Nord
- Jérémy Firozaly (2020-2023), professeur de mathématiques, Lycée Germaine Tillon, Le Bourget

Personnes morales (représentée par, mandature)

- Association Animath, représentée par Martin Andler (2018-2021), Vice-Président
- Association Traces, représentée par son directeur Matteo Merzagora (2020-2023).
- 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 Benoît Rittaud (2020-2023).
- Institut Henri Poincaré, représenté par sa directrice, Sylvie Benzoni (2018-2021)
- L'Exploradôme, représenté par son directeur Amar Aber (2020-2023)
- Université Sorbonne Paris Nord, UFR SMBH représenté par Olivier Oudar (2020-2023)
- Compagnie Terraquée, représenté par François Perrin (2020-2023)

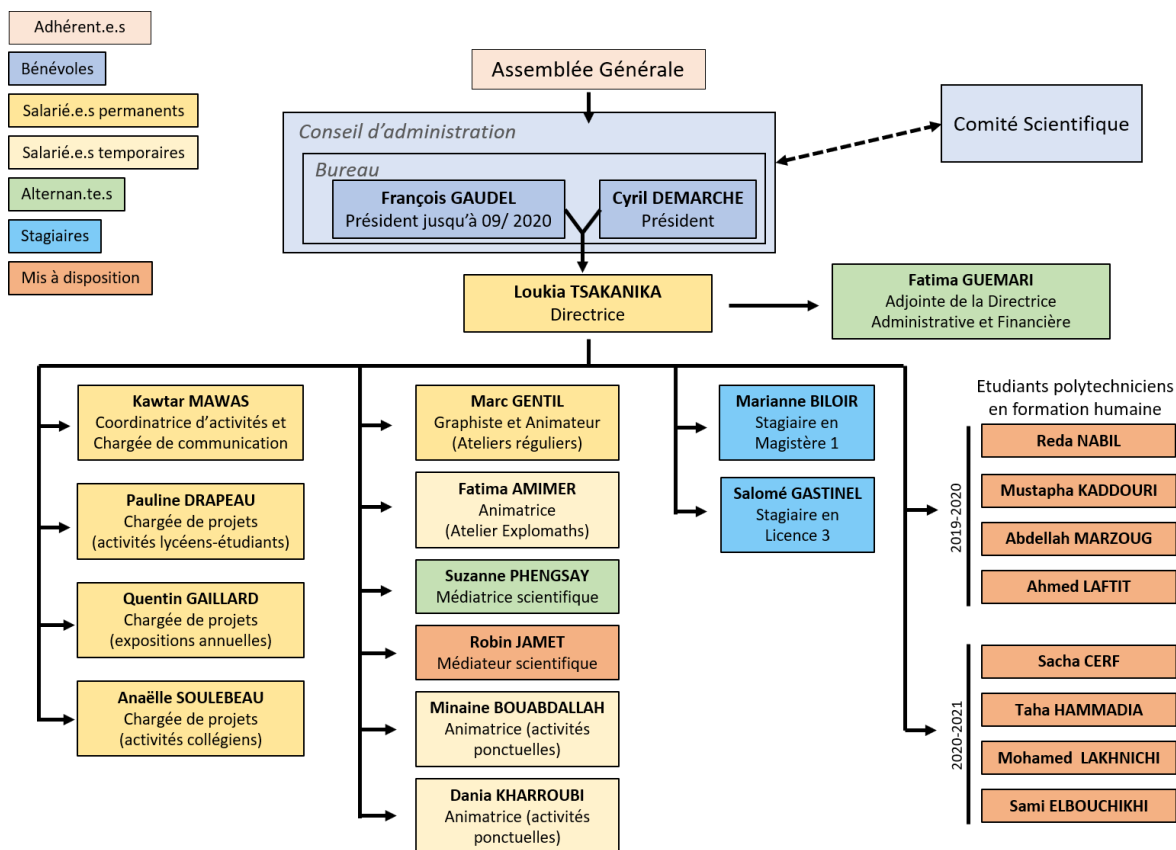


Le CA s'est réuni deux fois en distanciel, en juin 2020 et à la suite de l'AG en septembre. Le bureau de l'association s'est réuni à neuf reprises. Il a mené un travail important et sérieux, pour répondre aux exigences de la crise sanitaire et de la transition vers la nouvelle gouvernance.

L'équipe des salarié.es et les bénévoles

L'équipe salariée est composée de professionnel.les de la médiation scientifique avec des formations scientifiques variées. Pauline Drapeau et Anaëlle Soulebeau sont responsables respectivement des activités destinées aux lycéen.ne.s et étudiant.e.s et aux collégien.ne.s. Anaëlle Soulebeau assume aussi l'animation autour du quartier Avenir Parisien où se trouve notre local associatif. Marc Gentil, graphiste, s'occupe de divers ateliers scientifiques. Kawtar Mawas assume un double rôle de chargée de communication et coordonnatrice d'activités. Quentin Gaillard, responsable des activités au Château de Ladoucette, notamment des expositions depuis septembre 2016 a démissionné de son poste en décembre. L'équipe des permanent.es est complétée par Loukia Tsakanika au poste de la direction à partir de septembre 2020.

Deux apprenties ont été embauchées en septembre 2020 : Fatima Guemari au poste d'adjointe à la direction administrative et financière et Suzanne Phengsay au poste de médiatrice scientifique. Dania Kharroubi a assumé quelques séances de tutorat au début de l'année et Minaine Bouabdallah a été embauchée pour une durée d'un mois pour soutenir l'équipe dans la réalisation de la programmation estivale. Enfin, Fatima Amimer, ancienne de l'association, étudiante en M1 en mathématiques a pris en main l'atelier Explomaths à partir de la rentrée 2020.





Quatre élèves de première année de l'École Polytechnique ont fait à Science Ouverte leur formation humaine de janvier à avril, et quatre autres d'octobre à décembre (huit au total) et ils ont travaillé à la réalisation de toutes les activités. 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. Enfin, Salomé Gastinel, étudiante en L3 Frontières du vivant au CRI et Marianne Billoir étudiante en M1 en Physique à l'Université Paris Saclay ont intégré l'équipe pour effectuer un stage de quelques mois.

19 conférenciers.ères
et 52 étudiant.es,
professeurs,
chercheurs.euses,
professionnel.les
pour un total de
2207 heures de
bénévolat

En 2020, la participation des bénévoles à la réalisation de ces activités a été active et riche, comme d'habitude au sein de Science Ouverte. Une vingtaine ont participé à l'animation des ateliers réguliers, à l'accompagnement éducatif et aux animations ponctuelles que nous organisons. Soulignons une vague d'initiatives spontanée à la reprise des activités après le déconfinement en mai par un groupe de jeunes étudiant.es volontaires à participer aux activités estivales de l'association. Nous avons décompté 22 bénévoles qui ont participé à plus d'une activité durant l'année. Si ce temps investi a permis l'organisation et la réalisation de nos activités, c'est leur soutien moral qui donne légitimité et

ampleur au travail de 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 des jeunes à ces activités est valorisée dans des documents (diplôme, lettres de recommandation) utiles pour l'entrée dans les études supérieures. La crise sanitaire nous a poussé à développer un ensemble d'activités en ligne dont nous évaluons constamment l'efficacité.

Activités longues

Les stages scientifiques et culturels

D'une durée d'une semaine, organisés en contact étroit avec des chercheur.se.s, et souvent par ces chercheur.se.s eux-mêmes, les stages éveillent et développent l'intérêt pour les sciences dès le collège puis au lycée dans une ambiance ouverte, active, parfois ludique, toujours en profondeur. Ils permettent également aux participant.e.s de faire connaissance, de créer des liens ce qui contribue à les motiver. 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.

Durant l'année 2020 nous avons organisé pour la première fois des stages scientifiques en ligne. Ce mode de fonctionnement a été relativement facilement adopté par le public lycéen. En revanche, il s'est avéré plus compliqué pour les plus jeunes pour lesquels nous avons dû faire notre possible pour proposer au moins des formats hybrides lorsque ceci fut possible.



Dès le mois d'avril 2020, trois semaines seulement après l'annonce du premier confinement, nous avons organisé le stage « Sciences et COVID-19 » du 7 au 17 avril. Une dizaine de conférenciers et de conférencières sont venus à la rencontre de 22 jeunes pour discuter des questions de l'actualité que nous appréhendions tous de manière précipitée : les statistiques et leur usage, les virus et leurs modes de transmission, l'histoire des pandémies, tests et essais cliniques. Les jeunes collégien.nes et lycéen.nes ont participé à des ateliers de recherche par petits groupes et ont présenté des restitutions fascinantes.

Nous avons pu profiter de cette expérience très rapidement lors de notre participation à la conception et la réalisation du ScienceCamp@home du Pôle Diversité et Réussite de l'École Polytechnique (PDR de l'X). L'équipe du PDR de l'X voulait proposer des conférences ouvertes à tous et des ateliers scientifiques et de développement personnel pour 60 lycéen.nes par semaine pour les quatre semaines du mois de juillet. Trente élèves de Télécom Paris étaient mobilisés pour l'accompagnement des groupes des lycéen.nes tout au long de leurs parcours. Les discussions ont donné naissance à deux semaines de stages scientifiques en ligne du 6 au 10 juillet et du 23 au 27 juillet pour 30 lycéen.nes. La première semaine, « À la rencontre de la recherche en maths » a proposé des conférences et des ateliers de recherche de type Maths.en.jeux et la deuxième semaine « Sciences et Covid-19 : des outils pour mieux comprendre la crise » a repris les thématiques et certaines conférences que nous avons présentées lors du stage en ligne du mois d'avril.

Stages organisés par mois en 2020 par tranche d'âge

Tranche d'âge	Février/mars	Avril/mai	Été	Octobre	Décembre/janvier
Collégien.ne.s	Physique sur mesure				
Lycéen.ne.s et étudiant.e.s	Systèmes complexes		Stage PDR Mej		Préparation au supérieur
			Stage PDR Covid-19	Géosciences	Pilote Python
Mixte		Sciences et Covid-19		Science et Société	

En octobre, nous avons pu organiser deux stages dans nos locaux avec un nombre limité des participants : stage lycéen.nes « La Terre : son climat, ses énergies et ses limites » organisé de concert avec Elisa Chardon-Legrand, membre du bureau de Science Ouverte et étudiante en M1 Sciences de l'Océan, de l'Atmosphère et du Climat et stage mixte « Sciences et Société » avec une multitude d'intervenant.es de qualité qui ont discuté de cette thématique qui se trouve au cœur de notre action. Enfin, les nouvelles restrictions imposées à partir de la fin octobre nous a limité durant le mois de décembre à l'organisation des stages en ligne : stage lycéen.nes « Pilote Python » organisé par deux élèves de l'École Polytechnique et « Préparation au supérieur » organisé par François Gaudel avec le concours du Sami El Bouchikhi, élève de 1^{re} année à l'X, un stage proposé chaque année pour préparer les élèves à leur entrée au monde du supérieur avec un beau succès pour les deux.

Enfin deux stages auxquels on songe avec nostalgie organisés en février 2020 : stage lycéen.nes « Systèmes Complexes » organisé par Frédéric Chevy et déroulé pour l'essentiel à l'ENS avec des visites à l'Institut des systèmes complexes à l'ESPCI et à l'École des Arts-Décos ; stage collégien.nes « Physique sur mesure » organisé au Château de Ladoucette dans le cadre duquel les jeunes ont inventé leur propre étalon.



Ateliers réguliers

Les ateliers réguliers accueillent des publics primaires, collégiens et lycéens. Les ateliers d'informatique pour adultes attirent un public petit, mais fidèle. La réalisation de ces ateliers a été fréquemment bouleversée tout au long de l'année après leur interruption abrupte en mars 2020. Voici la liste de 2020 :

À l'Espace @venir

- Les Petites souris : atelier de découverte scientifique destinés à des enfants du primaire le mercredi matin.
- Explomath : à destination des collégien.ne.s, 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. L'atelier a repris en ligne à partir de novembre 2020 après un bref commencement en présentiel.

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'autres logiciels ; modélisation et impression d'objets 3D le samedi après-midi.

Fablab

- Deuxième groupe de Technologie junior le samedi matin
- Informatique pour adultes : cet atelier propose à ses participant.es un accompagnement en montée en compétences pour l'utilisation des outils informatiques de base le vendredi en début de soirée.

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. En janvier 2020 une séance de bilan des interventions réalisées entre septembre et décembre à Tremblay a été organisée. Les formations n'ont pas pu reprendre depuis ce moment-là.

Accompagnement éducatif

L'accompagnement éducatif de nos adhérent.es a été fortement perturbé durant l'année 2020. Durant le printemps 2020 l'actualité semblait laisser peu de temps de réaction et d'adaptation aux jeunes que nous suivons et leurs familles. Ce constat nous a poussé à nous préparer en anticipant l'application des mesures restrictives similaires et des modes d'enseignement nouveaux à la rentrée 2020. Entretemps, quelques familles ont pu s'équiper du matériel nécessaire et les jeunes se sont habitués aux nouvelles façons de faire. Le passage à des ateliers d'accompagnement éducatif sous forme virtuelle à partir d'octobre 2020 a été donc accueilli avec un enthousiasme modéré. Durant la période estivale nous avons accueilli nos adhérent.es durant quelques séances afin de reprendre contact avec eux et faire le suivi de leur scolarité.



Ainsi, durant l'année scolaire 2019-2020, le tutorat a offert un cadre de travail à 135 lycéen.ne.s et 9 étudiant.e.s, issus principalement 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. Le besoin pour ce cadre s'est fait ressentir davantage durant le confinement. 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 et de l'orientation. La reprise à partir du mois de novembre sur la plateforme Discord a permis le suivi de 65 lycéen.ne.s et 7 étudiant.es de manière relativement régulière durant l'année 2020-2021.

Un total de 143 lycéen.nes et 4 étudiant.es ont participé à une ou plusieurs séances du tutorat durant l'année 2020

L'association propose un accompagnement pour les collégien.ne.s 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 36 jeunes dans leur scolarité et propose un suivi personnalisé de leur implication dans l'activité, en relation avec les parents. Nous avons proposé à partir de la fin octobre 2020 un accompagnement en ligne qui a demandé un effort spécial extraordinaire à ces collégien.ne.s. Leur persévérance nous a inspiré à poursuivre notre travail durant ces conditions inédites.

Un total de 36 collégien.nes ont participé à l'accompagnement scolaire à l'année et 26 ont participé à du soutien durant une ou plusieurs périodes des vacances

Finalement, ce programme est complété par 4 jours de soutien scolaire pour les collégien.ne.s organisé durant les vacances scolaires. Deux ont été organisées en ligne.

Les séances d'accompagnement pour nos adhérent.es organisées durant la période estivale ont touché 17 collégien.ne.s et 7 lycéen.ne.s.

Notons la participation bénévole régulière de Karim Amara, Majuri Manoharan, Nicole Gipchtein, Busra Bulut, Jack Souami et François Gaudel au tutorat et la contribution de Mohamed Bekari, Farah Daïf, Minaine Bouabdallah et Adam Tounsi pour la réalisation des séances régulières et l'accompagnement scolaire durant les vacances.

Interventions dans les établissements

Durant le premier semestre 2020, les ateliers MaTh.en.JEANS initiés à la rentrée précédente tant celui de Science Ouverte à l'Université Paris-Nord qu'au lycée Louise Michel, ont poursuivi leur activité, se réunissant notamment pour deux séminaires de préparation du congrès. Le confinement a empêché la tenue du congrès prévu fin mars et bloqué le travail de l'atelier de Louise Michel.

A la rentrée 2020 ce sont trois ateliers en lycée qui ont démarré : lycée Condorcet à Montreuil, animé par les enseignants Diego Dabene et Antoine Pierson aidés par Sami El Bouchikhi (élève de 1^{re} année à l'X), jumelé à l'atelier de Science Ouverte animé par Sacha Cerf (également élève à l'X) et François Gaudel. Le chercheur était François Parreau. Ces ateliers ont pu tourner malgré le confinement mais l'effectif du second a souffert. Deux autres ateliers ont eu lieu en lycée : lycée Germaine Tillon à Le Bourget, animé par Jérémy Firozaly, et lycée Louise Michel animé par Mohamed el Kourdi, tous deux enseignants. Malheureusement celui de Louise Michel n'a pas résisté à une certaine désorganisation due aux épisodes de confinement. Celui de Germaine Tillon a quant à lui bien fonctionné, avec l'apport de Mohamed Association agréée Education Nationale et Jeunesse et Education populaire



Lakhnichi, élève de 1^e année à l'X en formation humaine à l'association. Le chercheur Thomas Fernique du LIPN Paris Nord a proposé les sujets et suivi le travail.

28 lycéen.nes et 108 collégien.nes ont participé à une série de trois interventions ou plus dans 6 établissements scolaires

Au début de l'année 2020 le projet "Il est rond mon ballon" organisé de concert avec la Cie Terraquée dans le collège Iqbal Masih de Saint-Denis s'est poursuivi jusqu'au confinement. À destination d'élèves de troisième et portant sur la construction de polyèdres géants et sur l'étude de leurs propriétés, cet atelier a été animé par François Gaudel avec le concours des élèves en formation humaine de l'X. Seulement trois séances ont pu se réaliser dans le cadre du projet botanique au sein du collège Jean-Jacques

Rousseau au Pré Saint-Gervais jusqu'à l'annonce du confinement.

Notre programme d'accompagnement scolaire comporte aussi depuis quelques années une aide-maths organisée dans le collège Aretha Franklin deux heures par semaine. Ce programme a touché un total de 55 collégien.ne.s durant l'année scolaire 2019-2020. Il n'a pas pu reprendre durant l'année 2020-2021.

Activités courtes

Il s'agit ici d'animations et activités de courte durée : de 20 minute à deux heures, mais surtout 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 étudiant.e.s ou des personnes déjà engagées dans des métiers scientifiques, pendant le tutorat. En janvier et février 2020, quatre ateliers de préparation ont ainsi eu lieu ; ils ont porté sur Parcoursup, les études de médecine, d'ingénierie et l'École Polytechnique avec 71 participante.s. Cette année, trois séances d'orientation ont été proposées, organisées par Taha Hammadia, étudiant de 1^{er} année de l'École Polytechnique en formation humaine, afin de parler des études et des métiers possibles aux collégien.nes adhérent.es de l'association. Elles ont traité de « L'année de 3^{ème} : les étapes liées et l'orientation, le brevet et le stage d'observation », « le lycée » : son fonctionnement, la réforme du bac et les nouvelles options et « le métier d'ingénieur : deux exemples de parcours ».

Ces séances ont été organisées avec le concours des anciens de l'association, Thibaut France, Nicolas Stojkoski, Jack Przepiorka et la représentante des femmes ingénieures Anne de Gagny, Mohamed Bekari, ingénieur en recherche et développement électronique et des enseignant.es bénévoles au sein de l'association Majuri Manoharan et Jérémy Firozaly.

Nous avons organisé une journée « Fille et maths, une équation lumineuse » de concert avec Femmes et Maths et Animath à l'Université Sorbonne Paris Nord à Villetaneuse grâce à Gwenola Madec en janvier 2020 pour 99 lycéennes.

Nous recevons beaucoup de demandes des collégien.ne.s de 3^e pour des stages d'observation au sein de Science Ouverte. Nous les acceptons dans la limite de notre disponibilité. Ainsi, nous avons accueilli un jeune en février 2020.



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. La réorganisation des classes au niveau du lycée a bouleversé l'organisation de ces conférences. Les deux conférences que nous avons pu organiser en 2020 ont accueilli des participant.es autonomes : « Initiation à l'esprit critique » par Thomas Durand en janvier et « La lune ça rend moins con » par Jérôme Perez, cette dernière en ligne car organisée en avril. À partir de la rentrée 2021 « Scientific Park » sera proposé à travers un catalogue de conférences que nous organiserions à la demande des lycées ou collèges dans leur établissement.

François Gaudel est intervenu au sein du Lycée Germaine Tillon quelques jours avant le confinement pour parler des statistiques liées à la pandémie et la façon de les interpréter. Jacques Moreau a présenté une conférence sur les Inuits du grand nord groenlandais à la Ville d'Avray et à Gennevilliers et dans le cadre de Savante banlieue, quatre conférences sur le Covid-19 et deux sur les deux facettes de la recherche dans des collèges de Drancy, Saint-Denis, Pantin et Gagny et un Lycée à Clichy.

85 élèves, 208
collégien.ne.s, 126
lycéen.ne.s et 43
adultes ont pu
échanger avec des
intervenants
bénévoles ou invités
de Science Ouverte

Science Ouverte a mobilisé un nombre important des conférenciers et des conférencières pour intervenir dans le cadre de la programmation du stage « ScienceCamp@home » du PDR de l'X à travers son comité scientifique : « L'hydre de Kirby » par Gilles Bailly-Maître, « Du hasard dans les neurones » par Eric Luçon, « Le nombre chromatique du plan » par Roger Mansuy, « Géométries, perspectives et jeu de société » par Cyril Demarche, « Les mystères des atomes froids » par Frédéric Chevy, « Alan Turing, vous avez dit calcul ? » par Marie-Claude Gaudel, « Modèles de pandémies » par Mayeul Cayatte et Victor Vermès, étudiants de 3^e année à l'École Polytechnique, « Virus et biodiversité » par Serge Morand, « Trafic routier, embouteillages et mathématiques » par Jérémy Firozaly et « L'expérimentation et les traitements » par Alain Fischer.

Autres conférences et formations

François Gaudel a donné une conférence-atelier sur la courbure au lycée Colbert à Reims, à la demande de Radouane Raoui, Inspecteur pédagogique régional dans cette région, pour les professeurs du lycée. Il s'agissait d'une formation sur une façon élémentaire d'aborder la courbure accessible aux élèves, suivie d'une discussion pédagogique. Il a aussi présenté Fractint et des IFS à Sage-days à Orsay : une suite de journées sur les logiciels libres en direction des matheux du labo de maths de Paris-Saclay, organisée par Alba Malaga et Samuel Lelièvre.

Animations de quartier et virtuelles

Les 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 en avons organisé deux : Découverte du fablab en janvier et Couleur en février avec le concours de Elisa Chardon-Legrand et deux apprentis du parcours e-fabrik.

Vacasciences

À l'annonce du déconfinement les acteurs de la Commune de Drancy se sont mobilisés pour proposer une programmation estivale riche aux habitants. Notre équipe a participé à divers dispositifs déployés durant

Association agréée Education Nationale et Jeunesse et Education populaire



la période estivale sous le titre des « Vacasciences ». Dans le Château de Ladoucette pour la plateforme d'été du service jeunesse de la Commune et sur la Place de l'amitié au cœur du quartier Avenir Parisien dans le cadre des « Quartiers d'été », action coordonnée par la direction de la Politique de la Ville, ces activités ont été conçues dans le même esprit et poursuivant les mêmes objectifs que les samedis des curieux : une découverte des sciences pour toute la famille.

245 élèves, 25 collégien.nes, 83 lycéen.nes et étudiant.es et 43 adultes ont participé à des animations ponctuelles de Science Ouverte

Dans cet objectif, nous avons proposé aussi une semaine d'animations dans le Parc du Sausset à La Courneuve. Le « Festiscience ouvert et solidaire » s'est inscrit dans le cadre du Bel été solidaire du Département de la Seine-Saint-Denis et a proposé des animations sous le thème « Les sciences à la plage ». Une équipe d'étudiant.es anciens de l'association a assuré la conception et la réalisation des animations de quartier sous l'impulsion de l'équipe des permanents.

Durant trois demi-journées à l'espace @venir nous avons fabriqué un bac à sable en réalité augmentée, un outil de médiation scientifique permettant de parler et de comprendre plus concrètement les notions de topographie, courbes de niveau, échelles hypsométriques que nous avons utilisé durant notre stage « La Terre : ses énergies, son climat et ses limites » organisé en octobre 2020.

Enfin, durant l'été, nous avons organisé des animations en ligne. Dans le cadre du stage « ScienceCamp@home », nous avons proposé des devinettes scientifiques, un kangourou des mathématiques et un Jeu à débattre en collaboration avec l'équipe de l'Arbre des Connaissances. Enfin, Marianne Billoir, ancienne de l'association, en stage pour deux mois en juillet et août a proposé un *escape game* virtuel à 9 lycéen.nes et un étudiant.

Salons, fêtes et festivals

Les animations que nous organisons durant les différents salons, fêtes et festivals 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.

Le comité de pilotage du Salon des Jeux Mathématiques a relevé le défi d'un premier salon « déMATHérialié » entre le 28 et le 30 mai 2020. Nous avons participé avec trois manifestations : la tenue d'un stand virtuel par Marc Gentil, une présentation de formes mathématiques intéressantes par François Gaudel et l'exposé d'un groupe de lycéen.nes autour du modèle épidémiologique SIR.

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 deux sorties. Nous sommes allés rencontrer l'entreprise Huawei, une visite organisée sur place par notre ancien Jack Przepiorka qui y est maintenant ingénieur à l'OpenLab de Huawei, porte de Saint-Cloud. Une demi-douzaine d'ingénieurs de Huawei y a martelé devant une vingtaine de lycéens et lycéennes ce message : croyez en vous, rien ne doit vous sembler inaccessible ; Ils ont également présenté les secteurs dans lesquels travaille cette entreprise, et certains de ses projets. Ensuite, quelques semaines avant sa fermeture pour quatre ans, le Palais de la Découverte nous a demandé de



mobiliser des lycéen.nes en vue du tournage d'une vidéo présentant les activités de l'atelier récréation Mathématique destinée à tourner sur le site du Palais pendant la fermeture. Ce que nous avons fait pour une dizaine d'élèves des lycées Louise Michel de Bobigny et Condorcet de Montreuil, le 14 octobre.

Enfin, l'atelier MATH.en.JEANS de Science Ouverte qui a poursuivi ses travaux en distanciel a participé au congrès virtuel organisé le 6 juin. Les élèves ont présenté deux exposés de bonne qualité : l'un sur un jeu de Nim particulier, et l'autre sur les nombres de la forme $a + b * \sqrt{2}$.

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. Cette année, nous avons donc présenté l'association dans le lycée Germain Tillon au Bourget et aux forums des associations de Drancy et de Bobigny.

Exposition annuelle

L'exposition Ludomaths qui a marqué l'année 2019 pour Science Ouverte, présentée tout d'abord au château de Ladoucette à Drancy puis, à Eaubonne en novembre, a fait l'objet d'une manifestation de presque tout le mois de janvier 2020 à l'Opéra de Massy.

Pour rappel, 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 certaines figures fractales.

Pour l'itinérance de l'exposition à Massy, dont l'accueil a été organisé par PAESTEL (mobilisation des partenaires et locaux, organisation des visites des classes et gestion des animateurs), nous sommes occupés de la formation des animateur.trice.s qui ont accueilli groupes et familles et ont fortement contribué au succès : 1935 personnes l'ont visitée sur une durée moyenne d'une heure. Toutes les tranches d'âge ont été représentées : 844 enfants, 821 adultes, 270 jeunes et adolescents.

Au début de l'année, nous finalisons le travail sur une exposition autour de la génétique, « L'ADN la clé de la vie » avec le concours de Salomé Gastinel étudiante du CRI, stagiaire au sein de l'équipe. Conçue de concert avec de scientifiques chevronnés, le professeur au Collège de France Alain Fischer, Alice Lebreton, chercheuse en biologie moléculaire et microbiologiste à l'Institut de Biologie de l'ENS et Jacques Moreau, directeur de recherche Institut Jacques Monod cette exposition a été reportée deux fois à cause de la pandémie. Elle est maintenant prévue pour une période de sept semaines entre janvier et février 2022.

Impact et résultats globaux

En parcourant ce rapport, il est question très souvent d'obstacles et de changements imposés pour répondre au contexte qui se modifiait constamment. La comparaison des chiffres avec ceux des années précédentes pour évaluer l'impact au niveau du public touché par nos activités nous semble inopportune.



Mis à part les stages de l'hiver 2020 qui ont joui du succès habituel, la programmation de l'année à partir de mars a été fortement perturbée par la crise sanitaire. À la reprise des activités durant le mois de mai, les règles appliquées pour éviter les agglomérations ont limité le nombre des participants aux stages et aux activités régulières. Ces règles s'appliquent toujours à l'accueil des participant.es à nos activités. De plus, les activités d'accompagnement éducatif réalisées en ligne ne jouissent pas de la même participation enthousiaste et de la même assiduité que les mêmes activités organisées dans les locaux de l'association sur la Place de l'amitié ou au Château de Ladoucette. Enfin, l'épuisement et la lassitude des jeunes face à des journées passées devant leur écran se fait ressentir de plus en plus, tant que la crise sanitaire persiste.

Il nous semble important de souligner le temps de réaction et d'adaptation de Science Ouverte à la nouvelle réalité et la capacité de notre association à répondre aux besoins qui se révélaient en parallèle du développement de la crise sanitaire, témoignant d'un certain succès et de la maturité de l'équipe.

Conclusion

L'année 2020 fut une année de changements pour Science Ouverte.

Les membres de l'équipe, bénévoles et salarié.es, ont fait preuve de tolérance à l'ambiguïté et à l'incertitude, et aussi d'une grande capacité d'adaptation. Nous avons ainsi pu réussir à organiser des activités traditionnelles d'ouverture aux sciences et à mobiliser des jeunes autour de celles-ci, malgré l'incertitude générale qui régnait. Nous avons aussi proposé de nouveaux formats d'activités et nous avons pu les ajuster en évaluant constamment leur efficacité.

Nos adhérent.es et leurs familles ont fait preuve d'une grande résilience. Leur persévérance tout au long de cette crise nous a poussé à proposer de nouveaux formats d'accompagnement éducatif et de séances d'orientation et de suivi de ceux qui ont choisi des études supérieures scientifiques.

Enfin, un grand nombre des conférenciers et conférencières mobilisés par notre équipe ont pu échanger avec des jeunes autour de sujets scientifiques divers, contribuant ainsi à l'appropriation des sciences et à leur mobilisation dans l'exercice de la citoyenneté.

À travers ces actions, nous pouvons dire que Science Ouverte a joué pleinement le rôle qui lui incombait dans le contexte de la crise qui continue à défier nos sociétés.