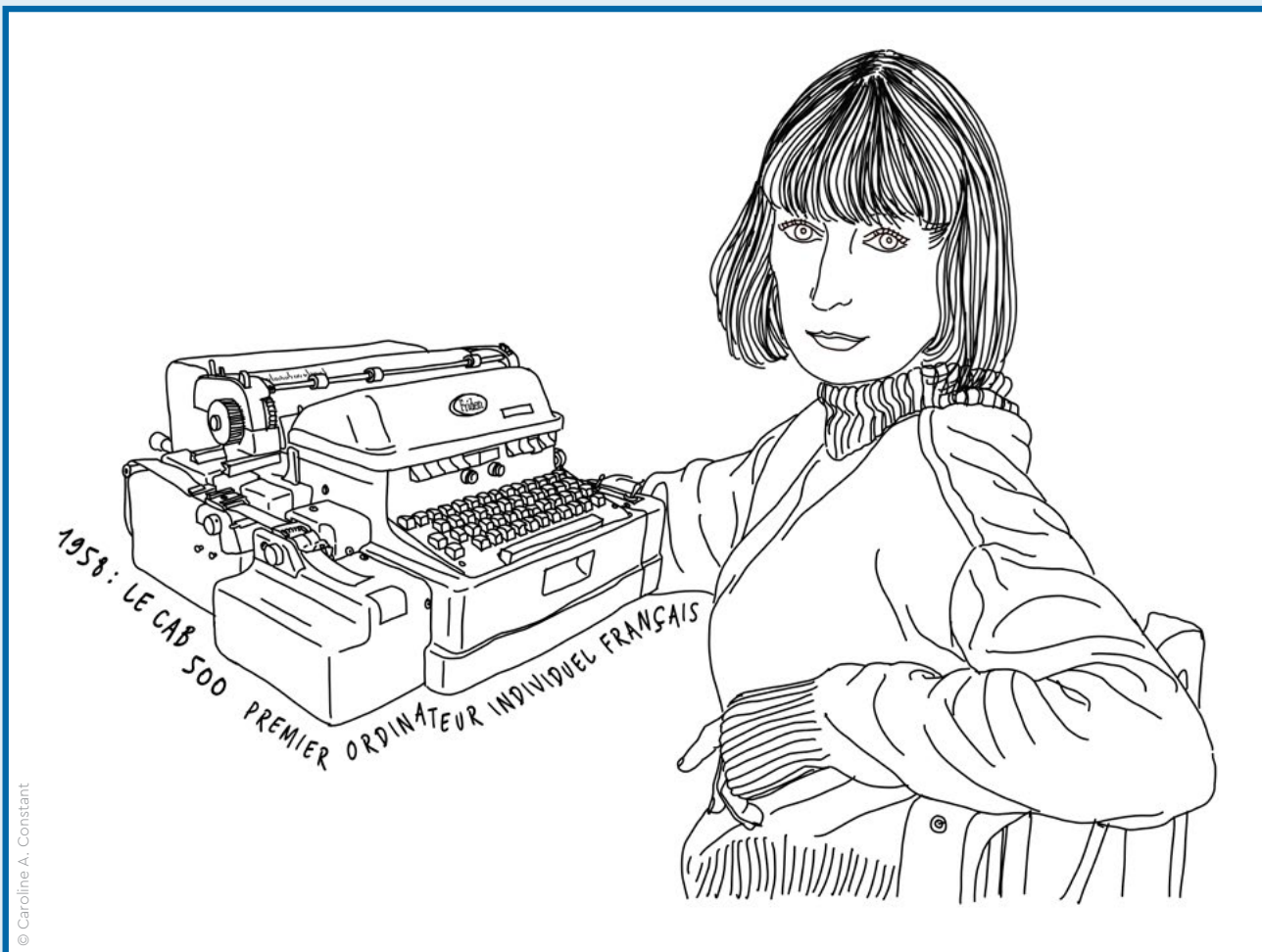


10rueV@uquelin

Le bulletin d'ESPCI Alumni

ESPCI
PARIS
Alumni

n° 69
mars 2024



Alice Recoque à l'honneur

Le mot du président

Chère Camarade, cher Camarade,

La première phase du projet de rénovation-reconstruction de l'École s'est achevée, avec la livraison du bâtiment central, qui abrite des laboratoires et 4 salles de travaux pratiques, et a été investi par une partie des équipes de recherche de l'École. Les bâtiments de la "couronne" en briques rouges qui font l'objet de la phase 2 du projet immobilier sont désormais vacants.

Une nouvelle étape de démolition va s'engager (voir [l'album photo de la première phase de démolition](#)). Les façades donnant sur les rues Rataud et Pierre-Brossolette (avec leurs [mosaïques scientifiques exceptionnelles](#) et les médaillons d'Ampère, Curie, Lavoisier, Haller, Schützenberger et Lauth) sont conservées dans le projet de l'architecte Anne Demians. Les espaces d'enseignements magistraux et de vie étudiante n'émergeront qu'à l'issue de la phase 2, prévue en 2026. La chronologie et des visuels du projet immobilier sont présentés sur [cette page](#).

Ce "bâtiment-recherche" devait être inauguré le 21 mars, par une cérémonie officielle le matin, suivie d'une célébration en fin d'après-midi, pour les alumni et les donateurs du Fonds ESPCI, avec visite du bâtiment. Hélas, des conflits d'agenda ont conduit au report de l'inauguration. [Vous étiez près de 150 à vous être inscrits](#), nous étions impatients de vous revoir et nous sommes vraiment désolés de ce contretemps. Nous ne manquerons pas de vous réinviter lorsque la nouvelle date nous sera communiquée.

Nous vous proposons déjà plusieurs autres rendez-vous. Nous lançons en effet un [cycle de 3 conférences et table ronde sur l'Intelligence Artificielle \(IA\)](#) en collaboration très étroite avec La Bibliothèque de l'ESPCI. Dans le cadre de la consultation lancée à l'automne dernier par notre cellule emploi-carrières, sous la houlette de notre responsable du domaine, Jean-Yves Moïse (104^e), vous avez été nombreux à suggérer que nous vous fournissions des éléments

pour mieux comprendre les enjeux de l'IA et cerner ses utilisations possibles, notamment dans le milieu professionnel. Plusieurs ingénieurs et ingénieures ESPCI ont joué un rôle de pionniers dans le développement de l'IA, aussi bien dans la théorie que dans le hardware. C'est l'occasion de les (re) découvrir, de faire œuvre de mémoire, et de réfléchir à la pertinence de notre formation ESPCI pour le développement passé et futur de ce domaine :

- le 4 avril à 19h, notre camarade Alice Recoque (69^e) sera mise à l'honneur par Marion Carré, dans une conférence inspirée de son tout récent ouvrage : [Qui a voulu effacer Alice Recoque ? Sur les traces d'une pionnière oubliée de l'IA](#). Les thématiques d'intérêt de cette conférence sont multiples : développement des outils de l'Intelligence Artificielle, carrière d'une ingénieure ESPCI dans la tech, etc.
- le 16 mai à 19h, à l'issue de notre [Assemblée générale annuelle](#) (17h45), nous organisons une table ronde : [Intelligence Artificielle : quel impact sur le métier des ingénieurs et des scientifiques ?](#), avec des alumni et alliés experts du domaine ;
- le 3 octobre, nous accueillerons Olivier Rioul qui, depuis plusieurs années, travaille à [faire sortir de l'oubli notre camarade Jacques Laplume](#) (56^e) et ses travaux précurseurs et surtout antérieurs à la théorie de l'information de Claude Shannon, qui est l'un des fondements de l'IA.

La conférence de Marion Carré le 4 avril posera la question de la visibilité sur Wikipédia, qui est actuellement le 6^e site le plus visité au monde. Pour la petite histoire, la [page Wikipédia faisant la liste des diplômés de l'ESPCI qui ont une page Wikipédia](#) avait, elle aussi, été proposée à la suppression en 2016. Elle a finalement été conservée (voir le [débat d'admissibilité](#)), mais cet épisode nous avait amené à organiser un "Wikipédiathon" (marathon d'édition) en 2017 : cette page comptait 39 entrées à l'époque ; elle en compte aujourd'hui plus de 110. Par exemple, la page d'[Amaelle Landais-Israël](#) (116^e), qui vient de recevoir la médaille d'argent du CNRS (bravo !), avait été

créée par Laure Delage (133^e). Merci Laure ! N'hésitez pas, de votre côté, à enrichir encore ces pages et à en créer d'autres, décrivant le parcours et les réalisations des ingénieurs et ingénieures ESPCI.

Nous pourrions également nous retrouver le 5 avril lors de la cérémonie de remise de diplômes aux ingénieurs de la 138^e promotion, dans la Salle des fêtes de l'Hôtel de Ville de Paris (merci de t'inscrire sur la [page de l'événement](#) si tu souhaites recevoir un carton d'invitation).

Les promos en 8 seront sensibles à cette cérémonie de remise de diplômes qui marquera les 10, 20, 30, etc. ans de leur propre diplomation. Tout comme les promos en 2 ont répondu massivement à l'appel des 142 (merci à Cédric Saurel, Manon Tournoy et Clément Kerouredan) pour l'[Apéro des 2](#), qui a eu lieu le 2/2. Les promos en 9 seront invitées au cocktail de sortie des 139 en juin, et les promos en 3 peuvent déjà se préparer à un événement à l'automne prochain pour accueillir les 143, qui intégreront l'École le 2 septembre.

Cette structuration en décades découle de notre pratique, singulière au sein des Grandes Écoles, de nommer les promos par leur numéro sériel, plutôt que par l'année de diplôme, ce

qui donne une identité propre, distincte des promos adjacentes.

Dans cette même veine, si tu souhaites organiser une réunion de promo, et/ou devenir délégué de promo, n'hésite pas à contacter [Isabelle Tisserand](#) (99^e), vice-présidente de l'Association. ESPCI Alumni peut vous fournir un compte bancaire sous égide (qui permet de gérer votre "trésorerie de promo" sur le long terme sans avoir besoin de déclarer une association tierce pour bénéficier de la personnalité morale) ainsi qu'une assurance pour vos événements.

Ce numéro du *10rueVauquelin* de 24 pages (merci encore à Pascale Delbourgo 98^e) est riche d'articles présentant l'animation de notre réseau (sous la responsabilité de Salomé Luce (138^e)) mais aussi des réflexions sur l'avenir de la recherche française, des rétrospectives historiques (avec PC Gazette) et des critiques d'ouvrage de science-fiction, qui nous interpellent sur notre futur.

Si tu veux réagir ou publier un article inédit dans notre bulletin, n'hésite pas à nous écrire : 10rueVauquelin@espci.org. Vous avez aussi été plusieurs à saluer le retour de la lettre mensuelle, organisé par notre responsable communication et digital Julien Barrier (133^e). Tu peux la retrouver sur notre site espci.org, ainsi que l'actualité en direct des alumni sur le [fil WhatsApp](#) dédié.

Bonne lecture !



◀ **Sylvain GILAT • 107^e**
Président d'ESPCI Alumni
sylvain.gilat@espci.org

— dans ce numéro —

Le mot du président	p. 2
Journées d'information sur les métiers	p. 4
Innover pour relever les défis énergétiques et environnementaux	p. 6
Alerte pour la recherche française !	p. 7
Tanz'Aqua, projet étudiant solidaire	p. 9
#PC_Gazette 12	p. 12
Actualités des start-up	p. 15
Course mémorable autour de la Tour Eiffel	p. 16
Prix et médailles pour les alumni	p. 17
Les maths dans notre vie	p. 18
Journée Anne Pora 2024	p. 20
Le ministère du futur	p. 21
Carnet	p. 23

Journées d'information sur les métiers

Comme chaque année, l'association **ESPCI Alumni** a organisé les journées de présentation des métiers pour la promotion 140^e, les 16 et 17 janvier 2024 à l'école, avec pour objectifs d'apporter des témoignages de parcours, carrières, choix de vie aux élèves-ingénieurs en 3^e année, pour alimenter leurs réflexions professionnelles

Une première partie a d'abord eu lieu le 16 janvier, composée d'une introduction autour de la formation des ingénieurs à l'innovation animée par Thibaut Thupnot (129^e), Customer Support Specialist chez Alkemics et Alice Boursier (130^e), Cheffe de projet R&D chez Saint-Gobain. À la suite de cette introduction, une seconde session dédiée aux réflexions sur « l'après-PC » a été menée par Julien Barrier (133^e), post-doctorant à Barcelone, qui a pu partager des informations et conseils généraux ainsi que quelques chiffres sur les parcours des ingénieur.es e sortie de l'École. Ensuite, Vincent Hingot (131^e), CTO & Co-fondateur de ResolveStroke et Anne-Sophie Barthelet (131^e), IT Project Manager pour la R&D chez Discngine sont intervenus pour discuter des différentes options de parcours de quatrième année (double-diplôme, césure, pas de 4A...), du choix de faire un doctorat ou non et des premières expériences dans le milieu professionnel. Les élèves-ingénieurs ont ainsi pu voir que déjà dès la fin de leur 3^e année, plusieurs options sont possibles pour eux, sans de voie forcément définie et où des ramifications sont possibles.

avec les élèves sur des parcours professionnels plus avancés.



Les illustrations des carrières du monde académique (enseignement supérieur & recherche) ont été présentées par Sophie Norvez (102^e), Maître de conférence à l'ESPCI accompagnée d'un témoin Abdou Rachid Thiam (122^e), Directeur de recherche CNRS à l'ENS Ulm et cofondateur d'Oria Bioscience. Il a partagé son parcours et les opportunités qui se sont présentées à lui, et qui lui ont permis de construire sa carrière de façon rapide au CNRS. Les places sont rares, mais le large spectre des compétences acquises à l'ESPCI et l'enthousiasme font la préférence.



Dans un second temps, Isabelle Tisserand (99^e) a reçu trois invités du monde industriel. Jean-Christophe Bertolo (104^e), Directeur Général, Lead Mentor de startups deeptech, entrepreneuriat, fusions/acquisitions et stratégie d'entreprises et Laurent Fullana (104^e) Président, Horiba France & Corporate Officer. Tous deux ont eu des parcours très variés dans plusieurs entreprises, à l'étranger avec des fonctions de Dirigeants, leur message commun est de saisir les opportunités et de ne pas craindre les challenges, la formation ESPCI prépare bien aux défis.

La deuxième partie, le 17 janvier fut consacrée à des partages d'expériences et un échange

Le grand témoin était Jean-Luc Ayrat (98^e) Founder, CEO, COO, New Business Develop-



ment, Start-up Ventures. Après une thèse et une carrière chez Thalès, et occupant des postes à responsabilités dans la recherche, Jean-Luc a eu envie d'entreprendre et de se lancer dans la création d'entreprise. Un par-

◀ **Isabelle TISSERAND • 99^e**
isabelle.tisserand@espci.org

cours de 15 années bien remplies, jalonné de rencontres et d'obstacles dont l'issue a été difficile mais sans aucun regret. Il insiste sur l'aventure humaine, le plaisir et la fierté à chaque étape.

À l'issue des présentations, les élèves-ingénieurs ont posé beaucoup de questions tant personnelles que professionnelles aux invités, ce qui fait la richesse de ces rencontres.

Merci à tous nos intervenants qui se sont rendu disponibles possibles pour ces discussions avec les élèves qui peuvent ainsi s'appuyer sur ces témoignages pour leurs propres projets.

Ces sessions ont lieu chaque année en janvier auprès des élèves-ingénieurs de 3A, donc si vous êtes intéressés pour partager vos expériences avec eux, n'hésitez pas à nous contacter.

Séances de photographies professionnelles

À l'automne dernier, deux séances de photographies professionnelles ont été organisées par l'association et le pôle emploi-carrières, grâce à notre partenaire Stefan Meyer, photographe professionnel. Ces séances permettent aux participants d'actualiser ou de réaliser pour la première fois des photos qui pourront alimenter des recherches d'emploi ou de stage, des profils de réseaux sociaux ...

Lors des sessions de 2023, ce sont au total 47 élèves-ingénieurs et ingénieurs ESPCI qui sont venus se faire photographier. Quelques jours ou semaines après la séance, un lien de partage est envoyé à chacun pour récupérer une dizaine de photos en moyenne (chaque photo étant disponible en haute résolution, en résolution standard et en N&B).

Ces sessions sont prises en charge par l'association pour les élèves et pour les membres cotisants, et sont au tarif de 15 € sinon. Les séances ont lieu dans les locaux de l'ESPCI.

Les retours que nous avons des participants sont unanimes, que ce soit sur la qualité des photos ou la disponibilité du photographe qui s'adapte à vos envies !

Si vous êtes intéressé.e par des nouvelles séances qui seront organisées en 2024, vous pouvez laisser vos coordonnées pour être recontacté.e directement plutôt que par les listes de diffusion, via [ce lien](#).

N'hésitez pas à me contacter si vous avez des questions, sur des séances passées ou futures !

Élodie Chaudan 130^e
elodie.chaudan@espci.org

Innover pour relever les défis énergétiques et environnementaux

Le 30 janvier 2024 à l'ESPGG, l'association ESPCI Alumni a organisé à destination des élèves un séminaire sur le thème « Innover pour relever les défis énergétiques et environnementaux : l'exemple du CEA » pour compléter les présentations métiers décrites dans les pages précédentes.



Après une introduction de Costantino Creton, directeur de la recherche de l'ESPCI Paris PSL, Julie Galland, directrice de la recherche technologique du CEA a présenté les activités du CEA en lien avec la transition énergétique et en particulier ses réflexions très intéressantes sur le mix énergétique, le rôle de l'innovation et des ingénieurs dans l'innovation. Cette présentation a été suivie d'une table ronde animée par Pascale Delbourgo (98^e) avec Maria Faury (107^e) (Directrice international & grandes infrastructures de recherche à la direction de la recherche fondamentale au CEA), Vincent Maret (107^e) (Directeur innovation du groupe Bouygues) et Emna Chouria



◀ **Pascale DELBOURGO • 98^e**
pascale.delbourgo@espci.org

(138^e), doctorante au CEA (Neurospin), dans le domaine de l'IRM fonctionnelle à haut champ pour des applications en neuroscience.



L'objectif de la table ronde était de mieux réfléchir au rôle de l'ingénieur ESPCI : les compétences et les talents nécessaires pour répondre aux défis présentés et comment faire une carrière ou débiter un parcours professionnel dans cet univers motivant des technologies pour un futur durable et désirable.

Ce séminaire a été conclu par Vincent Croquette, directeur de l'école et par Sylvain Gilat, président de ESPCI Alumni puis un petit cocktail a permis aux élèves et aux intervenants d'échanger de façon conviviale.

Alerte pour la recherche française !

Tribune

La qualité et l'ampleur de l'effort de la recherche d'un pays comme la France conditionnent sa capacité à participer au progrès des connaissances, à innover afin de mettre au point des nouvelles technologies, et à faire face aux défis auxquels nos sociétés sont confrontées, en particulier le réchauffement climatique et la transition énergétique. Or, la situation de la recherche de notre pays et celle de son enseignement supérieur sont inquiétantes.

En effet, presque tous les indicateurs sont à l'orange, en particulier ceux publiés par l'Observatoire des Sciences et des Techniques (OST), rattaché au Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche. Ils montrent que les performances de la France en termes de recherche et d'innovation sont en recul constant depuis une dizaine d'années. Ainsi, s'agissant des publications scientifiques des vingt premiers pays publiant dans le monde, la France était au 13^e rang mondial en 2022 (2,1 % du total des publications toutes disciplines confondues), au même niveau que le Brésil ; elle était au 6^e rang en 2010, derrière le Japon. La Chine est devenue le premier producteur mondial de publications devant les États-Unis (respectivement 25 % et 15 % du total). Les parts mondiales de la France sont plus fortes qu'en moyenne en mathématiques (3,6 %) en physique (2,6 %) et en biologie fondamentale (2,5 %), mais plus faibles en sciences pour l'ingénieur (1,8 %), et en chimie (1,4 %). On observe aussi que parmi les pays à haut revenu, la France est parmi ceux dont la part mondiale a le plus reculé. On constate aussi que l'indice d'impact des publications scientifiques françaises (il mesure les références que font les articles à des publications antérieures) a fléchi depuis dix ans (en moyenne les publications françaises sont moins citées), ceux de la Suisse et des Pays-Bas étant les plus élevés.¹

La recherche-développement et l'innovation sont, aujourd'hui, des atouts stratégiques dans

la compétition internationale (la rivalité sino-américaine le montre bien) et la « Fabrique de l'industrie » (un groupe de réflexion d'entreprises sur l'avenir de l'industrie) s'est interrogée sur le positionnement technologique de la France dans les technologies de pointe dans une étude récente.² Celle-ci a pris en compte douze « innovations de rupture », associées à des défis économiques et sociétaux (l'hydrogène pour les transports, les batteries électriques, le photovoltaïque, le recyclage des métaux stratégiques, les carburants pour l'aérien, l'ARN messenger, la nanoélectronique et la spintronique, le calcul quantique, etc.) et, sur la base d'un travail de bibliométrie de l'OST, la part mondiale des brevets d'une vingtaine de pays a été déterminée pour chacune de ces technologies. Elle met en évidence l'écrasante domination des États-Unis, du Japon, de la Corée du sud et de la Chine qui figurent systématiquement dans le « top 4 » de ces 12 technologies ; les pays européens sont souvent absents des premières places, certains y figurant dans huit cas sur douze grâce à l'Allemagne dans six d'entre eux, et parfois au Danemark, à la Finlande et aux Pays-Bas, mais jamais la France dont le rang varie de la cinquième à la huitième place. Qui plus est, alors que les deux tiers des brevets sont associés à la transition énergétique, une priorité stratégique, elle n'apparaît jamais comme un pays leader ou spécialisé dans ce domaine (à l'exception de l'éolien en mer). Les auteurs de l'étude considèrent que la France subit sans doute un décrochage technologique.

1. Agénor Lahatte et Frédérique Sachwald, « Dynamique des publications scientifiques : le cas de la France », *futuribles*, No 458, janvier-février 2024, p. 53.

2. Sonia Bellit et Vincent Charlet, *L'innovation de rupture, terrain de jeu exclusif des start-up ? L'industrie française face aux technologies clés*, Paris, La fabrique de l'industrie, décembre 2023.

Un rapport remis à Sylvie Retailleau, Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, en juin 2023, par Philippe Gillet, ancien vice-président de l'EPFL à Lausanne et ancien directeur de l'ENS de Lyon, montrait que l'insuffisance globale et récurrente du financement public et privé de la recherche française est un point central qui explique, en grande partie cette situation. Depuis deux décennies, il plafonne autour de 2,2 % du PIB (les deux tiers portés par les entreprises). Nous sommes loin de l'objectif européen de 3 % pourtant adopté par la France, et nous devons nous comparer au 4,8 % de la Corée, aux 3,5 % des Etats Unis, 3,3 % du Japon et 3,1 % de l'Allemagne. L'effort financier de la France est loin de la moyenne des pays de l'OCDE (2,7 % de leur PIB), juste en dessous de celle des pays de l'UE (2,3 %). La situation n'est pas meilleure pour les dépenses consacrées à l'enseignement supérieur : avec 1,4 % de son PIB, la France est juste en dessous de la moyenne des pays de l'OCDE, loin des plus avancés (les Etats-Unis et le Canada consacrant près de 2,5 % de leur PIB à l'enseignement supérieur et l'Australie et la Norvège 2 %). Notre dépense publique par étudiant a baissé de près de 10 % depuis 2010, et le nombre de doctorants baisse régulièrement (de 4 % en 2022 pour la première année d'inscription en thèse par rapport à 2021).

Cette situation de la recherche révèle un lent déclin préoccupant qui n'est l'objet d'aucun débat public. Certes on se réjouit qu'en 2022 et 2023 trois chercheurs français aient reçu le prix Nobel de physique et, en 2022 un de nos mathématiciens la médaille Fields, mais ces succès ne se traduisent pas par une prise de conscience de la nécessité d'une mobilisation pour redresser la barre alors qu'il s'agit d'une question vitale pour l'avenir de notre pays. Alors que faire ? L'État n'est certes pas resté inactif : la loi de Programmation pour la recherche de 2020 prévoit d'accroître l'effort public de 5 milliards d'euros annuels d'ici 2030. Cet effort est significatif mais permettra-t-il de combler notre retard ? Ce n'est pas certain. Comme le préconise le rapport Gil-

let il faut diminuer la bureaucratisation de la recherche, augmenter le financement de base des laboratoires publics, rendre les débuts de carrière dans la recherche plus attractifs pour la jeune génération mais aussi, en priorité, faire un effort important pour la formation par la recherche en augmentant le nombre et le niveau des bourses de thèse. Il est aussi nécessaire de renforcer les approches interdisciplinaires dans les masters et les écoles doctorales car c'est souvent à la frontière de plusieurs disciplines que surviennent des ruptures scientifiques.

L'ESPCI doit et peut jouer un rôle moteur à son échelle pour contribuer à la relance de la dynamique scientifique en France. Elle l'a déjà joué dans le passé avec ses laboratoires, les chercheurs et les ingénieurs qu'elle a formés : Paul Langevin (7^e) a contribué à l'adoption des travaux d'Einstein en France et a inventé le sonar à l'École, quatre éléments de la classification de Mendeleïev ont été découverts par des chercheurs ou anciens élèves, dont le radium par les Curie, et une terre rare que son découvreur, Georges Urbain (9^e) a baptisé Lutécium, en hommage à Paris, Frédéric Joliot (39^e), prix Nobel de chimie, a créé le CEA, plus récemment des ingénieurs de PC (notamment Max Verdone (71^e)) ont joué un rôle clé dans le développement de la microélectronique et de la nanoélectronique à Grenoble et, en 2017, le CNRS a décerné sa médaille d'or à Alain Brillet (85^e) pour son rôle dans la construction de l'observatoire franco-italien Virgo qui a détecté des ondes gravitationnelles. L'ESPCI est la première école d'ingénieurs qui, dans les années 1950, a organisé dans son cursus une formation par la recherche à l'initiative de Georges Champetier (41^e). Ses futurs bâtiments, construits grâce à la Ville de Paris, devraient lui permettre de créer des nouveaux laboratoires avec la capacité de développer des formations doctorales de haut niveau en coopération avec ses partenaires de l'université PSL. Une mobilisation de moyens pour la recherche publique et dans les entreprises, avec le soutien de l'Etat et des collectivités territoriales, est urgente et incontournable si la France veut rester un grand pays scientifique, c'est en fait sa souveraineté qui est en jeu.



◀ Pierre PAPON • 77^e
Professeur honoraire à l'ESPCI-PSL

Tanz'Aqua, projet étudiant solidaire

Installation de filtres à eau dans des écoles à Usa River en Tanzanie

Depuis 2009, dans le cadre de l'association étudiante **PC Coup d'Pouce**, un groupe d'élèves de chaque promotion mène un projet solidaire de A à Z. Choix de la thématique, de la région du monde, recherche d'un partenaire local, levée de fonds : tout est fait afin d'avoir un projet de développement pérenne après 4 ans de travail. À la suite des projets Togantine (138) et Eau Bénin (139), nous menons donc le projet Tanz'Aqua.

Usa River est un village dans la région d'Arusha au nord de la Tanzanie. Dans le village, l'eau est acheminée par des robinets qui desservent les maisons et infrastructures existantes - mais la qualité de cette eau reste un véritable enjeu. Si la grande ville de la région, Arusha, est le poumon battant d'un projet d'assainissement de l'eau par des rénovations extensives, celles-ci n'atteignent pas la zone rurale à laquelle appartient le village d'Usa River. C'est pourquoi nous avons décidé de nous pencher sur l'assainissement de l'eau dans la zone rurale d'Usa River, et en particulier dans des écoles maternelles pour préserver la santé des enfants, plus fragile vis-à-vis des divers polluants présents dans l'eau.

La première étape du projet était de cibler les polluants à éliminer : une batterie d'analyses ont donc été réalisées dans le village et ses alentours en collaboration avec le laboratoire d'analyse de l'université d'Arusha, agréé par le gouvernement Tanzanien. Ces analyses ont révélé un taux de fluor variant entre 1,9 mg/L et 5,6 mg/L selon le site spécifique du prélèvement, soit bien plus élevé que la recommandation limite de 1,5 mg/L pour de l'eau potable ! Si le fluor a bonne image dans l'intelligence collective, un taux de fluor trop élevé issu de rejets industriels environnants peut au contraire engendrer des problèmes dentaires variés (notamment des taches, des points noirs permanents et une fragilisation globale des dents), mais peut surtout engendrer des malformations osseuses ou s'attaquer aux joints et empêcher les os de se développer normalement, d'autant plus chez des enfants en pleine croissance osseuse. Nous avons donc poursuivi notre projet en collaboration avec l'Association d'Aide au Développe-



▲ Installation des réservoirs des filtres.

ment des Jeunes Tanzaniens (AADJT), ONG française implantée en Tanzanie qui mène de nombreuses activités auprès de jeunes (gestion d'un orphelinat, organisation d'activités sportives et de soutien aux jeunes), pour mieux comprendre les dynamiques locales et assurer une solution adaptée aux besoins et pratiques locales.



▲ Une classe du Relini Day Care Center.

Ensemble, nous avons pu choisir la solution technique la plus adaptée d'un point de vue technique, d'une part, permettant la captation des ions fluorures par du charbon d'os activé, mais également une solution à un coût raisonnable pour en assurer l'installation, la maintenance et, à long terme, le remplacement, et ce de façon indépendante, avec une main d'oeuvre formée sur place au préalable. Cette technologie, qui peut au premier abord paraître rudimentaire, est largement utilisée et a démontré une capacité de filtration remarquable (avec un taux de fluor diminuant de 5,6 mg/L à 0,11 mg/L), et ce de façon stable pendant 5 ans avec un simple nettoyage tous les 3 mois. Avec cette démonstration d'efficacité et de fiabilité, l'installation des filtres a pu commencer, dans un premier temps dans les écoles avec les taux de fluor les plus élevés, en l'occurrence l'orphelinat Tupendane, le Relini Day Care Center et le Lazaro Day Care Center (écoles maternelles). Par étapes, au fur et à mesure du budget disponible, le projet continue de s'étendre dans des écoles maternelles et primaires, avec la possibilité de toucher pas moins de 7 écoles maternelles, 8 écoles primaires et 3 écoles secondaires.

Pour subvenir aux coûts du projet, nous avons diversifié nos sources de revenus. Dans un premier temps, lorsque nous étions en 2^e année, nous avons participé à l'organisation de nombreux événements emblématiques de la vie PCenne, ce qui nous a permis de gagner de la visibilité auprès des promotions actives

ainsi que de commencer notre levée de fonds. Du Rallye dans Paris aux portes ouvertes, en passant par PC Focus et la soirée "Bibi", toute l'équipe a répondu présente pour partager ces moments conviviaux entre élèves.

Puis, nous nous sommes tournés vers des associations étudiantes : le bureau des élèves et la Junior-Entreprise nous soutiennent. Nous avons également reçu l'aide du Fonds ESPCI, que nous remercions chaleureusement. En se tournant vers l'extérieur, nous avons été lauréates de l'édition 2023 de l'Initiative Jeunes Solidaires des Hauts-de-Seine, qui subventionne des projets de solidarité menés par des jeunes vivant ou étudiant dans les Hauts-de-Seine. Ce fut l'occasion de défendre notre projet devant un comité d'attribution. En décembre 2023, nous avons défendu le projet devant le CA des Alumni, qui nous a généreusement accordé une subvention.

Si le projet a pour objectif premier de mener un projet de développement dans une région qui en a le besoin, la gestion de ce projet est une occasion en or pour les élèves y participant de développer des compétences cruciales à leur vie personnelle et professionnelle, de façon tout à fait complémentaire à leur formation d'ingénieur. Nous avons demandé à quelques membres ce qu'ils avaient appris en prenant part au projet qu'ils pensaient pouvoir appliquer dans leur vie professionnelle et personnelle :

« J'ai appris à établir un plan de financement et à le défendre devant des comités exigeants, je pense que cela me sera utile. En tant qu'élèves-ingénieurs, que l'on veuille monter une start-up ou financer un projet de recherche innovant, il nous faudra certainement apprendre à chercher des financements. »

Mathilde, trésorière

« C'était particulièrement intéressant d'appliquer nos compétences scientifiques à un cas pratique (définition des polluants, méthode de filtration de l'eau, définition d'un protocole expérimental). »

Clothilde, vice-présidente

« Nous avons pu collaborer avec les communautés locales, comprendre leurs problématiques et leurs différences et ainsi se questionner sur la place de l'ingénieur dans d'autres sociétés. C'est un réel challenge de développer ce projet avec pour ambition de le voir terminé et pérenne à l'issue de 4 ans, lorsqu'on connaît la difficulté de cela dans le monde de l'humanitaire. »

Annaëlle, petite main

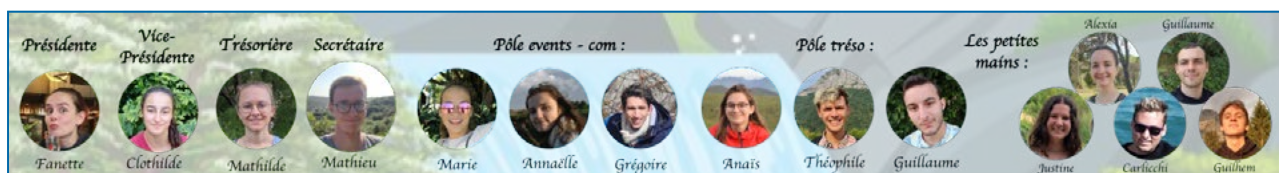
« C'est une expérience pratique et scientifique, mais aussi un entraînement dans la gestion associative, puisque nous avons dû développer un budget, un plan d'action et un plan de communi-

cation pour mettre en valeur le projet. Ca m'a permis de développer des compétences que j'ai aussi utilisées en tant que Vice-Présidente du Bureau des Elèves et que je compte réemployer dans ma vie future. »

Marie, responsable de la communication

Suivez la suite de nos aventures sur nos réseaux sociaux :

- notre compte [Instagram](#),
- notre page [Facebook](#),
- notre [site web](#).



Appel à cotisation

L'appel à cotisation 2024 a été lancé. Pour nous soutenir en 2024 et avoir le droit de vote à la prochaine AG, tu peux le faire directement en ligne en cliquant sur [ce lien](#), ou en imprimant le bulletin de cotisation 2024. Si possible, n'hésite pas à privilégier la cotisation par prélèvement automatique (SEPA), qui te garantit de ne pas oublier de régler ta cotisation d'une année sur l'autre et qui abaisse significativement nos coûts. Merci.

#PC_Gazette 12

Un réseau social pendant la guerre de 1914

Un autre ancien élève, Georges Claude¹ (5^e), indépendamment de Carl von Linde, met au point en 1902 un procédé industriel de liquéfaction de l'air en continu plus performant, qui pourrait contribuer à l'effort de guerre, nous allons voir comment.

Il s'agit d'un personnage qui, par ses opinions, le portera plus tard à soutenir le troisième Reich et sera pour cela condamné à la fin de la seconde guerre mondiale en 1945², mais sera amnistié en 1954. Notons qu'un allemand, Fritz Haber, aura une action autrement marquante qui fut alors de faire utiliser le chlore comme gaz de combat pendant la guerre précédente, mais recevra quant à lui le [prix Nobel de chimie en 1918](#) « pour la synthèse de l'ammoniac à partir de ses éléments ».

Ceci étant dit, voyons ce qu'il proposa et entrepris pendant cette « Grande Guerre ». Mobilisé avec le grade de sous-lieutenant, cet homme habitué à diriger, va rencontrer les difficultés inhérentes à la structure militaire.

La bombe à oxygène liquide

En 1902, avec Arsène d'Arsonval, il avait observé les [propriétés explosives de l'oxygène liquide](#) au contact de matières combustibles, fait des essais dans des carrières et aussi pour forer le tunnel de Puymorens. Au début des hostilités, comme dans le précédent conflit de 1870, les explosifs étaient en quantité limitée, compte tenu que les états-majors des belligérants avaient auguré une guerre rapide. L'idée d'employer ce comburant en abondance paraissait intéressante, mais avec quel dispositif ? Il fallait constituer un mélange de matière combustible, comme le noir de carbone, de l'oxygène liquide à une température de -183°C , dans un réservoir assez robuste comme de l'acier, de plus cassant à cette température, le tout isolé thermiquement. Mais aussi comment le projeter sur l'ennemi, comment le faire exploser ? Pour le porter, la forme sera une bombe de 50 kg et la solution

l'avion, à l'époque à ses débuts, pour la faire exploser : un [choc avec un détonateur](#).



Figure 1. Bombe à oxygène liquide.³ [Avion Voisin](#) avec son chargement.



Si les essais impressionnent par la puissance de destruction, la mise en œuvre se heurtera à des problèmes hiérarchiques. L'utilisation de ce nouvel explosif impliquait évidemment que des précautions soient prises au voisinage. Ce qui ne fut pas le cas le 10 octobre 1915 où l'assistant de Georges Claude, Maurice Violet (25^e), trouva la mort dans un camp militaire insuffisamment organisé et causa la désaffection des autorités militaires. Cette arme aura un effet limité avec seulement trois centaines de bombes larguées au cours du conflit.

Il ne faudrait pas croire que cet explosif fut réservé aux seules applications militaires, ainsi en 1981 on l'employait encore pour l'extraction dans les mines de fer, sous une forme moins spectaculaire mais toute aussi [efficace](#). D'une manière plus générale, Il peut être utilisé sous la dénomination d'[Oxyliquit](#). Cet explosif fait partie des « explosifs binaires qui sont souvent utilisés dans des applications commerciales de par leur [grande sûreté de manipulation](#) ».

1. Rémi Baillot. Georges Claude le génie fourvoyé. EDPsciences. 2010. ISBN:9782759803965.

2. Le procès de Georges Claude. Maurice Ribet.1946. Jean Vigneau Edt.

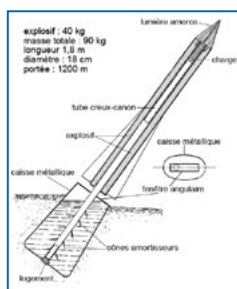
3. Politiciens et polytechniciens. Georges CLAUDE. Chez l'Auteur. 1919. Page 50.

Le canon à brai (ou sans recul)

Février 1916 la guerre des tranchées s'est établie et bombardements et assauts se succèdent. Pour cela il faut avant un assaut détruire les barbelés et les tranchées adverses. Les allemands ont un canon (minenwerfer) qui utilise le tir battant, ancêtre du mortier. Les français n'avaient pas d'équivalent semble-t-il, à part un canon de 58 mm⁴. Quelles sont les contraintes pour une nouvelle arme ? Elle doit être près des lignes ennemies, pouvoir être mise rapidement en place, ne pas nécessiter de réglage complexe, avoir une bonne précision. Georges Claude proposera cette arme. Sa singularité est le dispositif, non apparent sur cette photo, d'être porté par l'affût d'un canon, qui lui-même est ancré dans le sol dans une fosse contenant un résidu de distillation de goudrons, le brai. Lorsque le coup est tiré, le canon reste bloqué dans sa position à cause de la viscoélasticité du brai et ainsi ne nécessite pas de re-pointage du canon.



Figure 2. Canon à brai dans son emplacement (juin 1917)⁵. On notera l'inclinaison proche de 45° pour avoir un tir battant.⁶



Ce dispositif par sa forme allongée, muni d'ailettes, permettait à l'engin de s'enfoncer à moitié dans le sol et d'exploser en conséquence, comme le montreront les essais. Il se transformera, lors des guerres qui suivront, sous des formes plus évoluées.

Ces deux inventions n'ont pas connu de succès et ceci malgré le soutien de la Commission supérieure des inventions, sous la houlette de Paul Painlevé. Georges Claude publiera un ouvrage polémique en 1919 en analysant, de son point de vue d'ingénieur et d'industriel,

l'attitude des responsables militaires. Notons encore qu'il contribua à la mise « au point (1917) d'un procédé haute pression, (1 000 atmosphères et 550 °C), *améliorant le procédé Haber-Bosch de synthèse de l'ammoniac*. » utile entre autre à la fabrication d'explosifs.

Il n'en reste pas moins qu'on ne peut que se demander, en comparaison, comment Paul Langevin (7^e), son témoin à décharge lors du procès de 1945, lui aussi soutenu par la même commission, a pu inventer et faire développer le SONAR.

Pour cela il est intéressant de se pencher sur les relations entre les structures politiques, militaires et industrielles. Cette situation n'était pas nouvelle, car lors du précédent conflit de 1870 des manques avaient été préjudiciables pour l'armée française.

Les historiens se sont penchés avec délice sur cette période. Ainsi Benoit Lelong en fait une analyse instructive : « ... c'est le moment suivant la mobilisation scientifique de 1915 qui présente des traits spécifiques dans la contribution des laboratoires à l'étude des équipements et au renseignement. On sait que cette **remobilisation ne résulta pas, de la part des militaires, d'une décision spontanée de faire appel aux scientifiques**. Il s'est plutôt agi d'un besoin politiquement créé par la communauté savante à la faveur des circonstances, et en particulier de l'évidente supériorité technologique de l'ennemi pour certains équipements. La Direction des Inventions intéressant la défense nationale est créée le 13 novembre 1915 et confiée à Paul Painlevé qui organise dès lors la *mobilisation scientifique*. »

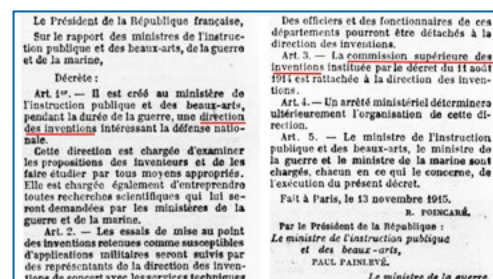


Figure 3. Décret⁷ du 13 novembre 1915 créant une direction des inventions, absorbant la commission des inventions créée le 11 août 1914..

4. [Source 1](#) et [source 2](#), page 107.

5. Politiciens et polytechniciens. Georges CLAUDE. Chez l'Auteur. 1919. Page 196.

6. Brevet Office National de la Propriété Industrielle [n°502.875](#) demandé : 13 avril 1916, publié : 28 mai 1920.

7. Journal officiel de la République française, 13 août 1914, page 7404.

Qui siégeait à cette « commission supérieure des inventions » (fondée en 1887) et de quels pouvoirs disposait-elle ? Il y avait trois sections :

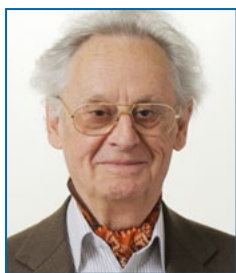
- Explosifs et industries chimiques : Albin Haller directeur de l'EMPCI (ESPCI), **Georges Claude** (5^e)...
- Électricité, télégraphie sans fil, optique : Paul Boucherot (4^e) professeur d'électrotechnique (EMPCI), Charles Féry (1^{re}) professeur d'optique (EMPCI)...
- Arts mécaniques, aéronautique, moteurs, balistique : Paul Appell académicien, Paul Painlevé académicien...

Quant aux moyens, ils relevaient des services techniques des ministères de la défense nationale, ainsi la liberté d'action des commissions ne devait-elle pas être plus... convaincante, que contraignante ?

Voyons comment Paul Langevin a réussi⁸ là où Georges Claude ne le put.

Pour cela reprenons l'historique. Paul Painlevé en 1915 « ... contacte Langevin, lui confie la balistique et l'optimisation des tuyères aux Poudres de Guerre, puis le fait rencontrer Chilowski et les services techniques de la Marine. »⁹

La Marine nationale avait, avant le début du conflit, créé des Commissions permanentes d'Études pratiques chargées d'étudier ces questions, mais curieusement elles avaient été supprimées après la mobilisation. « *Les débuts de la guerre sous-marine nous trouvèrent dénués de tous moyens de détection : le département se préoccupa aussitôt d'établir un **laboratoire de recherches** pour résoudre ces problèmes nouveaux. Une DM du **19 janvier 1916** créa à Toulon un Centre d'Expériences et d'Études Maritimes et TSF qui s'établit dans les locaux de l'École à terre des officiers et utilisa ses laboratoires. Quelques mois plus tard ce centre sous la nouvelle appellation de Centre d'Études physiques était rattaché à la Direction des Inventions qui y dépêcha plusieurs savants.* »¹⁰



◀ **André Pierre LEGRAND • 73^e**
andre-pierre.legrand@espci.org

Voilà donc la structure d'accueil grâce à laquelle, après les essais faits par Paul Langevin, Constantin Chilowsky, Marcel Tournier (25^e) à l'École, puis ensuite avec Fernand Holweck (26^e), il fut possible de développer le SONAR à partir d'**avril 1916**. Les essais furent concluants, au point que 6 équipements furent mis en construction fin 1918, mais ne furent pas utilisés pendant la guerre.

Peut-on comparer les deux « inventeurs » ? L'ingénieur proposa et expérimenta des armes d'attaque, le savant proposa et mit au point une arme de défense, tous deux ont contribué... et tout cela continuera jusqu'à la guerre suivante où ils divergeront dans leurs lignes d'action et de point de vue.



Figure 4. Caricature de Georges Claude paru dans Fantasio, N°507, 15 mars 1928, Fonds des Archives de Jacques-Louis Dumesnil (AD77, 769F30). Allusion à ses travaux sur l'énergie thermique des mers.

On consultera avec intérêt le compte rendu fait en 1920 par Charles Féry (1^{re}) sur les travaux de Georges Claude.¹¹

8. 10rueV@uquelin, n°65, Décembre 2022.

9. Benoit Lelong. Paul Langevin et la détection sous-marine, 1914-1929.

Un physicien acteur de l'innovation industrielle et militaire. Epistémologiques. Vol. I n°3-4 2001. Page 207.

10. Lieutenant de vaisseau BAULE. Recherches et inventions. N° 24 (nouvelle série) 1er Octobre 1924. Page 755.

11. Bulletin de la Société pour l'Encouragement de l'Industrie Nationale. 132. Mai-Juin. 1920. Pages 409-414.

Actualités des start-up

Nadine Buard (108^e) et Éric Carreel (98^e) — serial entrepreneur de la French Tech et président-fondateur de Withings —, qui ont cofondé Iridesense, avec Élise Chevillard, en mars 2023.

Moins d'un an après sa création, la startup isséenne Iridesense a dévoilé lors du CES 2024 un capteur LiDAR révolutionnaire. Ce capteur est capable d'analyser en temps réel à distance la santé des végétaux et le niveau d'humidité de la terre, ce qui promet de transformer la gestion de l'eau et des plantations dans l'agriculture.

C'est une première mondiale. Le Lidar 3D (Light Detection and Ranging) multispectral lancé par la jeune société française Iridesense est le seul capteur capable, à une distance allant jusqu'à 300 mètres, d'identifier l'état de délabrement d'un bâtiment exposé à l'humidité ou de mesurer le degré de fragi-

lité des arbres pour prévenir les feux de forêt. « Jusqu'ici, tous les Lidars du marché étaient en noir et blanc. Celui-ci est le premier en couleurs, ce qui lui donne des capacités de perception 3D inégalées. »

Portrait de Gaël Blivet-Bailly, diplômé de l'ESPCI et cofondateur d'une start-up incubée à l'École

Vu sur le [site de l'ESPCI](#).

Diplômé de l'ESPCI en 2018, Gaël Blivet-Bailly a créé Minos Biosciences deux ans plus tard avec un autre doctorant de l'ESPCI, Hubert Geisler, et entouré de cinq co-fondateurs. Cette start-up hébergée par PC'up fait le lien entre biologie moléculaire et biologie cellulaire de manière inédite, afin de révéler l'image complète de chaque cellule d'un échantillon.



◀ **Pascale DELBOURGO • 98^e**
pascale.delbourgo@espci.org

Course mémorable autour de la Tour Eiffel

Les élèves de notre École ont récemment participé à une course exceptionnelle de dix kilomètres, parcourant les rues parisiennes avec la majestueuse Tour Eiffel en arrière-plan. L'événement a été, pour toutes et tous, une expérience inoubliable. Chacun et chacune a dépassé ses propres limites et atteint ses objectifs : battre son record ou seulement franchir la ligne d'arrivée pour la première course de sa vie.



▲ De gauche à droite : Agathe Billon (139^e), Claire Taylor (139^e), Alexandre Rebière (139^e), Manon Diringer (141^e), Eliot Bassereau (139^e), Juliette Morin (142^e), Matéo Delapierre (142^e) et Antoine Gourdon (142^e).



Alors que Paris se réveillait, les coureurs ont débuté leur aventure autour de l'emblématique Tour Eiffel. L'atmosphère était électrique, alimentée par l'excitation de chaque

◀ **Manon DIRINGER • 141^e**
manon.diringer@espci.org
présidente du BdS

participant, prêt à relever le défi. Ils étaient dix mille au départ, dont 8 étudiants de PC (de la 138^e à la 142^e).

Au-delà de l'aspect compétitif, la course a renforcé les liens entre les étudiants. Les encouragements entre nous avant le départ et les félicitations après l'arrivée ont créé une véritable dynamique inter-promo au sein de l'école.

Cette course de dix kilomètres autour de la Tour Eiffel restera gravée dans les mémoires comme un moment phare de l'année scolaire. Les sourires épuisés mais satisfaits à la ligne d'arrivée témoignent du succès de l'événement, démontrant que l'esprit sportif et la camaraderie peuvent se mêler harmonieusement dans une expérience inoubliable.

Félicitations à tous les participants pour avoir relevé ce défi avec brio et pour avoir fait de cette course un événement exceptionnel qui restera gravé dans l'histoire de notre école.

Nous souhaitons remercier les Alumni pour leur soutien, sans quoi nous n'aurions pas pu participer à cet événement.

En espérant pouvoir renouveler cette expérience, avec encore plus d'étudiants Alumni, pour renforcer les liens intergénérationnels !

Prix et médailles pour les alumni

Élection des nouveaux membres de l'académie des sciences

Section de physique : **Jean-François Joanny**, ancien directeur de l'ESPCI, professeur au Collège de France, chaire Matière molle et biophysique, Laboratoire Physique de la cellule et Cancer à l'Institut Curie.

Section de chimie : **Christian Serre 109^e**, directeur de recherche au CNRS, directeur de l'Institut des matériaux poreux de Paris, UMR CNRS 8004, École normale supérieure, École supérieure de physique et de chimie industrielles de Paris, PSL Université.

Bourse ERC



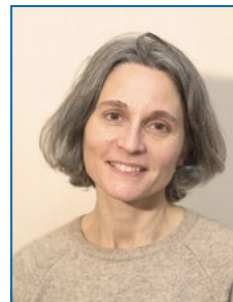
▲ **Alexandre Aubry**

En 2019, **Alexandre Aubry 120^e**, directeur de recherche CNRS et responsable du thème « Ondes en Milieux Complexes » à l'Institut Langevin (CNRS, ESPCI Paris – PSL) a obtenu sa première bourse ERC Consolidator qui lui a permis de développer le projet REMINISCENCE. Avec son équipe, il avait alors mis au point une approche universelle de l'imagerie des milieux complexes avec des applications qui vont des ultrasons à la sismologie en passant par l'optique.

C'est pour révolutionner la microscopie des tissus biologiques que son projet intitulé MUSE lui a à nouveau valu la confiance du Conseil européen de la recherche (ERC) via une bourse ERC Proof of Concept, un financement de 150 000 € pour 18 mois. Ce projet a été monté en collaboration avec deux anciens doctorants, Paul Balondrade et Victor Barolle, ainsi qu'un mathématicien, Nicolas Guigui, en vue de la création de la start-up Reveal qui vise à commercialiser le microscope matriciel DeepInsight, issu des travaux de recherche menés dans le cadre du projet REMINISCENCE.

Médaille d'argent du CNRS, Amaelle Landais-Israël, 116^e

C'est pour l'ensemble de ses travaux liés au climat passé que le CNRS a remis la médaille d'argent à Amaelle Landais, glaciologue et climatologue au Laboratoire des Sciences du climat et de l'environnement.



▲ **Amaelle Landais-Israël**

Directrice de recherche CNRS au Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE – CEA, CNRS, UVSQ, IPSL), Amaelle Landais se consacre à l'étude des carottes de glace polaires au Groenland et en Antarctique. Elle a développé plusieurs traceurs géochimiques permettant de reconstruire le climat en lien avec l'évolution des cycles biogéochimiques dans le passé et s'implique dans les développements instrumentaux avec des déploiements sur le terrain polaire.

À l'autre bout du monde

Mickael Mounaix 129^e, chercheur en optique de l'Université du Queensland en Australie a reçu la prestigieuse bourse de recherche Westpac 2024, l'une des deux seules à être attribuées au niveau national. Westpac Scholars Trust a pour objectif de faire avancer des projets de recherche innovants et soutenir le développement de leur leadership. Mickael Mounaix utilisera son financement pour faire progresser la recherche sur la manipulation de la lumière, dans le domaine des sciences du vivant.

Cela contribuera à la mise en place d'une infrastructure plus robuste visant à accroître la capacité et à améliorer l'imagerie biomédicale afin d'améliorer les diagnostics médicaux.

Les maths dans notre vie

Deux phénomènes mettent actuellement les maths à l'honneur dans les médias : l'Intelligence artificielle et tous les questionnements qui lui sont associés mais aussi la désaffection des filles pour les maths et les biais que cela peut entraîner... Nous vous proposons ici plusieurs éléments pour étayer vos réflexions : un musée, un film et deux livres : une BD et une biographie.

Un musée La Maison Poincaré

La Maison Poincaré a ouvert ses portes fin septembre 2023 au sein de l'Institut Henri Poincaré (CNRS & Sorbonne Université) au cœur du quartier latin, 11 rue Pierre et Marie Curie dans le même campus que Chimie ParisTech PSL. Ce nouvel espace d'expositions et d'échanges est dédié aux mathématiques et à leurs interactions, en particulier en lien avec d'autres disciplines et à l'influence des mathématiques sur notre société et dans notre quotidien.



L'objectif de la Maison Poincaré, c'est d'éveiller les esprits un peu malmenés par leurs profs de maths, de montrer qu'on peut se réconcilier avec la matière et même d'y trouver un certain plaisir. Pour le prouver, des jeux, vidéos, ateliers et animations sont mis en place afin de rendre la discipline attractive. Et ça marche ! Plusieurs jeux permettent de comprendre de façon ludique les bases de l'IA par exemple.

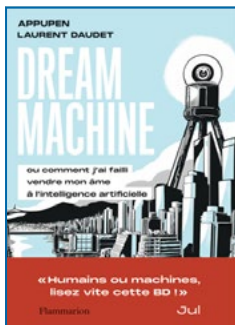
Un film Le théorème de Marguerite

Le théorème de Marguerite dont l'interprète féminine vient d'obtenir un César de la révélation féminine. Le synopsis : L'avenir de Marguerite, brillante élève en Mathématiques à l'ENS, semble tout tracé. Seule fille de sa promo, elle termine une thèse qu'elle doit exposer devant un parterre de chercheurs. Le jour J, une erreur bouscule toutes ses certitudes et l'édifice s'effondre. Marguerite décide de tout quitter pour tout recommencer.



Un film très émouvant qui décrit bien le milieu de la recherche : ses bons et ses mauvais côtés mais aussi la passion qui peut animer les jeunes chercheurs.

Une BD
Dream Machine ou comment j'ai failli
vendre mon âme à l'intelligence artificielle
d'Appupen et Laurent Daudet



Laurent Daudet est Co-fondateur et DG de la start up Lighton, incubée dans l'incubateur PC'up et dont le modèle et plateforme fournissent aux grandes entreprises et aux institutions publiques des solutions d'IA générative efficaces et sur mesure, facilement intégrables à leur infrastructure, garantissant la confidentialité des données.



Un livre
Qui a voulu effacer Alice Recoque ?
de Marion Carré

Pouvez-vous nommer une pionnière française de la tech ? Si aucun nom ne vous vient à l'esprit, il est temps de découvrir l'histoire d'Alice Recoque, une figure oubliée mais fondamentale dans l'histoire du numérique, élève de la 69^e promotion de l'ESPCI. Son parcours exceptionnel est révélé dans le livre *Qui a voulu effacer Alice Recoque ?*, écrit par Marion Carré (cofondatrice de Ask Mona) et publié chez Fayard. Au-delà de la simple présentation de cette biographie intrigante, ce livre invite à une réflexion plus large sur la place des femmes dans les domaines de la tech et de l'IA et sur l'histoire de l'informatique en France.



◀ Pascale DELBOURGO • 98^e
 pascale.delbourgo@espci.org

Journée Anne Pora 2024

Hommage à une alumna, le 20 avril au rugby club de Suresnes

L'association **les RUBieS**, qui promeut la pratique du rugby santé, organise une journée caritative en l'honneur d'Anne Pora (130^e), membre de l'association et décédée d'un cancer en 2021. C'est déjà la seconde édition de cette journée hommage à Anne qui aura lieu le mois prochain. L'an passé, la journée avait été organisée à Toulouse, et avait déjà permis de rassembler amateurs de rugby, scientifiques et proches d'Anne dans un moment très convivial.



La journée sera découpée en trois parties : la matinée sera consacrée à des conférences et présentations sur la recherche médicale sur le sport santé (ou comment le sport peut accompagner les malades ou personnes en rémission), l'après-midi aura lieu un tournoi

◀ **Lucille CHAMBON • 130^e**
Lucille.Chambon@espci.org

de rugby toucher (sans contact, praticable par toutes et tous !) entre des équipes des RUBieS, du PORC, du RCP XV et du RC Suresnes, et le soir, un dîner de gala sera organisé. Les bénéfices de la journée reviendront à l'association, pour développer la pratique du rugby santé.

La participation à la journée est payante, de 100€/personne pour la journée complète, 25€ sans le repas de gala, et 10€ sans le repas de gala pour les étudiants. Les RUBieS étant une association loi de 1901 reconnue d'utilité générale, la participation donne droit à une réduction d'impôt.

Pour s'inscrire, il suffit de remplir [ce formulaire en ligne](#).

En espérant pouvoir rassembler la communauté PCéenne dans une journée consacrée à la recherche et au sport, et en mémoire d'Anne. Contactez moi pour plus de renseignements.

Le ministère du futur

Kim Stanley Robinson

Une fois n'est pas coutume, cet article sera entièrement consacré à un seul ouvrage : *Le ministère du futur*, de Kim Stanley Robinson [1]. Car il s'agit là d'un véritable dernier pavé dans la mare !

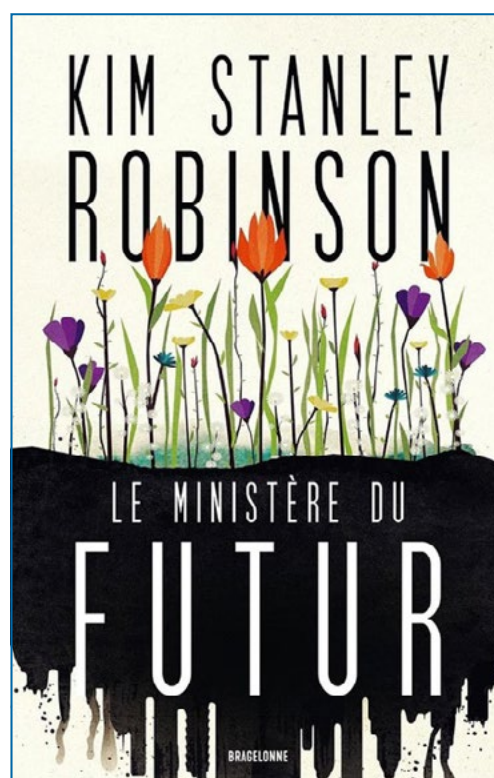
Pavé, car voici un livre qu'il faut porter (près de six cents pages) ... mais également parce qu'il s'agit d'un ouvrage qui a beaucoup secoué le monde éditorial, et pas seulement dans le petit milieu de la science-fiction : il a su dépasser les frontières du genre et a été salué unanimement par la critique d'outre-Atlantique et d'Europe. Il a été cité par *The Guardian* parmi les « Trente livres qui aident à avoir une compréhension sur le monde en 2020 » et Barack Obama lui-même l'a signalé comme l'un des meilleurs livres qu'il ait lu en 2020. Excusez du peu !

Dans la mare, car Kim Stanley Robinson, déjà multi-lauréat des prestigieux prix Hugo, Nebula et Locus pour sa Trilogie Martienne [2], nous propose ici rien moins qu'une vision détaillée de notre proche avenir et de ce qu'il nous est possible de faire afin d'éviter la catastrophe climatique qui s'annonce.

Très bientôt, sur la Terre. L'Inde est frappée de plein fouet par une vague de chaleur intense et humide. Cette canicule de plusieurs semaines fait vingt millions de victimes, une des plus grandes catastrophes de l'ère moderne. L'Inde dénonce alors les accords internationaux qui la lient et lance une grande opération de géoingénierie en répandant du dioxyde de soufre dans la stratosphère, pour atténuer les effets du rayonnement solaire.

De leur côté, les pays signataires de l'accord de Paris acceptent – du bout des lèvres – la création d'une agence internationale, dotée d'un budget faible mais existant, pour veiller à l'application des décisions prises durant la COP21 concernant la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Cette organisation, qui se voit très vite affublée du nom de « Minis-

tère du Futur », est également chargée de défendre les intérêts de tous les êtres vivants, actuels ou à venir.



Ce roman ne suit vraiment pas les règles du genre. 106 chapitres courts, une narration éclatée, alternant des chapitres classiques, d'autres dédiés aux explications (quelquefois complexes) des théories économiques mises en jeu, d'autres encore donnant la parole à des réfugiés climatiques, à un atome de carbone poursuivant son cycle infernal, à des inconnus décrivant des instants de misère ou d'espoir... un roman polyphonique, envoûtant dans sa complexité.

La ligne narrative principale suit le travail de Mary Murphy, directrice générale du Minis-

tère du Futur, et de ses équipes dans ses efforts pour instaurer un avenir viable pour la planète. La vision que Kim Stanley Robinson développe a été qualifiée [3] de modérée réaliste : modérée parce qu'il affirme que la Révolution Verte (que beaucoup appellent actuellement de leurs vœux) n'aura pas lieu, car les intérêts des révolutionnaires sont trop disparates et leur pouvoir réel trop immatériel. Le pouvoir réel appartient aux États, ce sont donc eux que Mary Murphy va s'attacher à convaincre, en usant de tous les moyens, légaux comme occultes, à sa disposition. Réaliste parce que Mary Murphy sait bien que l'argent est le nerf de la guerre, et que donc c'est en frappant au portefeuille, en séduisant les Banques centrales, en les convaincant d'adopter – et de garantir ! – une nouvelle crypto-monnaie, le « carbon coin », indexée sur l'enfouissement net du carbone. Réaliste parce qu'il s'agit également de laisser les activistes mener certaines actions terroristes contre les jets privés ou les supertransporteurs maritimes pour les inciter à changer leurs mauvaises habitudes.

Le Ministère du Futur est une grande fresque à l'échelle mondiale qui traite de ce qu'il nous faut accepter de faire pour survivre. Loin de l'optimisme béat, mais aussi des dénonciations simplistes ou des rébellions romantiques, Kim Stanley Robinson nous livre ici un pamphlet programmatique, mais sans le travestir ni l'affadir par des facilités romanesques ou sentimentales. Robinson est lucide : il faut coûte que coûte en finir avec le néo-libéralisme et créer un nouveau monde basé sur l'équité et tourné vers la protection

de l'écosystème. Mais pour cela il faut se servir des leviers qui le permettent. Pas de solution magique, pas de morale déplacée.

Mêlant économie, droit, écologie, politique et sociologie, Kim Stanley Robinson fait preuve dans ce livre des immenses qualités de vulgarisateur qu'il a déjà montré dans ses romans précédents. Il sait prendre le temps d'expliquer les choses, les solutions de géoingénierie que dans l'urgence nous devons accepter de tenter, les théories économiques sur lesquelles le nouveau monde devra s'instaurer. Car il s'agit d'empêcher les glaciers de fondre, le soleil de nous griller, il s'agit de transformer l'agriculture, de remettre en cause nos modes de production, de consommation, de représentation, de transport, d'échange de valeur... pour un tel programme, il faut bien six cents pages !

Voilà un livre dont on ne sort pas indemne, et qui hante même après l'avoir refermé. Comme le dit un blogueur de SF très connu des lecteurs avertis [3], « *je conseille très vivement la lecture du Ministère du Futur. Puis, après, d'aller l'agiter sous le nez de son député jusqu'à ce qu'il accepte de le lire aussi et de s'en inspirer* ».



◀ Fabrice CHEMLA • 102^e
fabrice.chemla@espci.org

Références

- [1] Kim Stanley Robinson, *Le ministère du futur*, Bragelonne, 2023.
- [2] *Mars la rouge*, prix British Science-Fiction (1992) et Nebula (1993) ; *Mars la verte*, prix Hugo (1994), prix Locus (1994) ; *Mars la bleue*, prix Hugo (1997), prix Locus (1997). Les trois disponibles en un seul volume dans *La Trilogie martienne*, Omnibus (2012).
- [3] [Blog](#) *Quoi de Neuf sur ma Pile*.

Carnet

Décès

Nous avons appris le décès de nos camarades :

- Jean-Claude Bachelot, 78°,
le 21 octobre 2022
 - Nicole Preau (née Joseph), 63°,
le 18 octobre 2023
-

La fabrication du 10rueV@uquelin

Le comité de rédaction de ce numéro du 10rueV@uquelin a été composé de deux personnes : Quentin Magdelaine (pour la mise en page et édition) et Pascale Delbourgo (98°).

Merci aux auteurs des articles sans lesquels ce numéro n'aurait pu voir le jour. Si vous souhaitez vous exprimer à votre tour : 10ruevauquelin@espci.org.



◀ Pascale DELBOURGO • 98^e
pascale.delbourgo@espci.org



Quentin Magdelaine • 131^e ▶
quentin.magdelaine@espci.org

Le 10rueV@uquelin est le bulletin trimestriel d'ESPCI Alumni, à l'intention des membres de l'association, des élèves-ingénieurs et des étudiants de master de l'ESPCI Paris. Il a pour vocation d'informer les diplômés et futurs diplômés sur nos activités et sur la vie de la

communauté PCéenne, et de leur communiquer des nouvelles de l'École. Vous pouvez soumettre un article, ou partager une information ou une réaction, en écrivant à 10ruevauquelin@espci.org ou à ESPCI Alumni, 10 rue Vauquelin, 75005 Paris. Merci !

ESPCI Alumni rassemble les diplômés — Ingénieurs et Masters — de l'ESPCI Paris, de toutes générations, animés par une authentique gratitude pour la formation d'exception qu'ils ont reçue, et par les valeurs de solidarité, de mémoire et de partage. Elle agit pour promouvoir la marque de fabrique et le diplôme ESPCI, et travaille à renforcer les liens intra- et interpromotions, professionnels et personnels, entre ses membres et avec l'École. Fondée en 1885

par les Ingénieurs de la première promotion, l'association est reconnue d'utilité publique depuis 1921 et compte aujourd'hui 3800 membres. Son conseil d'administration est élu par les cotisants et donateurs, et regroupe des membres de la 85^e à la 138^e promotion. ESPCI Alumni est co-fondatrice du Fonds ESPCI Paris. Elle est membre de PSL Alumni et de ParisTech Alumni. Plus d'informations sur www.espci.org — [@ESPCI_Alumni](https://twitter.com/ESPCI_Alumni) — alumni@espci.org.

ESPCI
≡ PARIS ≡
Alumni

Crédit couverture

© Caroline A. Constant

Pour nous soutenir

cotisations & dons : espci.org/cotiser