



RAPPORT D'ACTIVITÉ
MINES PARIS – PSL
2023

1	<i>pages 4-9</i>	_____	PRÉSENTATION
2	<i>pages 10-15</i>	_____	ENSEIGNEMENT
3	<i>pages 16-21</i>	_____	RECHERCHE
4	<i>pages 22-25</i>	_____	DEVELOPPEMENT, PARTENARIATS, ENTREPRENEURIAT, VALORISATION
5	<i>pages 26-27</i>	_____	UNE ORGANISATION EN MOUVEMENT
6	<i>pages 28-29</i>	_____	LES PROJETS IMMOBILIERS
7	<i>pages 30-31</i>	_____	PARTAGE DES SAVOIRS
8	<i>pages 32-33</i>	_____	RESSOURCES & CONSEIL D'ADMINISTRATION
9	<i>pages 34-35</i>	_____	EFFECTIFS
10	<i>pages 36-37</i>	_____	ORGANIGRAMME

Le monde se transforme sous nos yeux, et 2023 n'a pas dérogé à la marche trépidante de l'innovation – avec l'explosion médiatique de l'intelligence artificielle – mais aussi de la montée des périls – climatiques, avec une fois de plus une année apportant son lot de catastrophes naturelles, mais aussi géostratégiques, avec l'intensification des crises dans diverses régions du monde.

Face à ces évolutions, la souveraineté scientifique, industrielle, énergétique et numérique de l'Europe un impératif. La formation de la génération montante d'ingénieurs et de responsables scientifiques et techniques, la capacité à concevoir des systèmes à l'état de l'art et de repousser ce dernier, la prise de recul conceptuelle sur les évolutions en cours de la société, sont plus que jamais nécessaires.

La création de deux instituts – The Transition Institute 1.5 et l'Institut des Transformations Numériques – afin de structurer nos forces de recherche et d'enseignement s'avère dans ce contexte plus que pertinente. Ils peuvent s'appuyer sur le développement de nos chaires de recherches pour développer les connaissances et adresser ces problématiques dans des domaines d'applications industrielles transverses.

*Mines Paris – PSL et son écosystème
sont au cœur des réponses pour
faire face à la crise écologique,
défendre notre souveraineté
industrielle et stratégique, et réussir
les transformations numériques.*

La vocation de l'École est encore confirmée, ainsi que l'importance de son articulation au sein de l'Université PSL avec des champs de savoirs et de formation connexes et complémentaires. Nous y œuvrons notamment en renforçant nos liens avec les autres écoles d'ingénieurs de PSL dans le cadre de la School of Engineering avec un projet de bachelor. Il apportera une réponse au besoin crucial d'ingénieurs de notre pays, complémentaire à la formation des ingénieurs civils.

A une échelle plus large, notre association au Carnot M.I.N.E.S participe également à cette dynamique partenariale féconde.

L'année 2023 a vu aboutir ou prospérer nombre de projets structurants qui ont ancré l'École au cœur des réponses aux grands défis contemporains de transition écologique et numérique. De l'achèvement de la refonte du cycle ingénieur civil au redéploiement de notre organisation, avec Armines, au service de notre recherche ; de la rénovation du site parisien à la prochaine ouverture du campus d'innovation de Versailles Satory, notre collectif a su, proactif et volontaire, se mobiliser à la hauteur des enjeux qui s'ouvrent à nous.

Nous saluons l'engagement de Vincent Lafèche, comme Directeur général, et Jacques Aschenbroich, à la Présidence du Conseil d'administration, au service de l'École, de PSL et des évolutions profondes qu'ils ont permis. Vous pourrez en prendre la mesure à la lecture de ce rapport d'activités. Plus que jamais, comme vous le verrez au fil des pages, Mines Paris – PSL et son écosystème sont au cœur des réponses pour faire face à la crise écologique, défendre notre souveraineté industrielle et stratégique, et réussir les transformations numériques.

Notre Contrat d'objectif et de performance signé en 2023 a fixé de nouveaux caps, notamment en matière d'ouverture sociale, de parité et de performance. L'École déploie une activité riche, dans de multiples champs. Et comme notre modèle – allier excellence académique et impact économique, et les travaux des plus fondamentaux aux plus appliqués – est générateur d'une nécessaire forme de complexité, un grand chantier de transformation est engagé qui permettra de gagner en efficacité et en agilité, au bénéfice de celles et ceux qui portent nos activités d'enseignement, de recherche et d'innovation. Déjà, la dématérialisation de plusieurs process complexes et la migration vers un nouveau système d'information plus collaboratif portent leurs fruits.

Vous retrouverez dans ce rapport les éléments les plus saillants de l'année, ainsi qu'un bilan de nos principales activités pour 2023. Bonne lecture !

Olivier Andriès

Président du Conseil d'administration de Mines Paris – PSL
Directeur général et administrateur de SAFRAN

Godefroy Beauvallet

Directeur général de Mines Paris – PSL



MINES PARIS - PSL



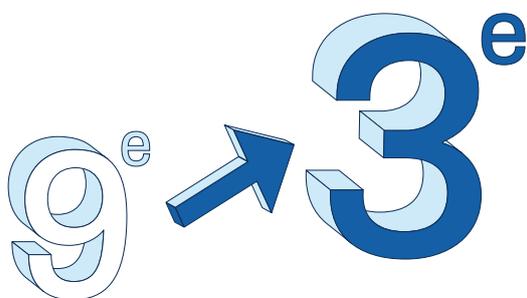
3^e place du classement du Figaro des écoles d'ingénieurs ayant formé les dirigeants des jeunes entreprises technologiques les plus prometteuses, avec 7 créateurs issus de ses rangs.



2^e place du classement des écoles d'ingénieurs du DAUR (Data Analysis for University Rankings).

2^e position du TOP10 des écoles d'ingénieurs selon Le Figaro Étudiant.

2^e position dans le comparatif des écoles d'ingénieurs de L'Usine Nouvelle.



Monte de la 9^e à la 3^e place du classement des écoles d'ingénieurs de L'Étudiant.



1^{er} place au classement HappyIndex@AtSchool de ChooseMyCompany - Avis Certifiés ESG, une reconnaissance qui souligne notre engagement envers le bien-être et la satisfaction de nos étudiants.

2^e place du classement Happy At School/Women.



PSL



Le classement du site Times Higher Education place l'Université PSL en tête des universités françaises, passant de la 47^e à la 40^e place cette année.

2^e université française du classement de Shanghai, 41^e sur 1000 au classement international.



PSL est 24^e du classement QSWUR2024 des meilleures universités mondiales. Elle est la 1^{re} université française dans le top 25.



4^e place mondiale pour son engagement envers l'écologie selon le classement thématique de Shanghai 2023.

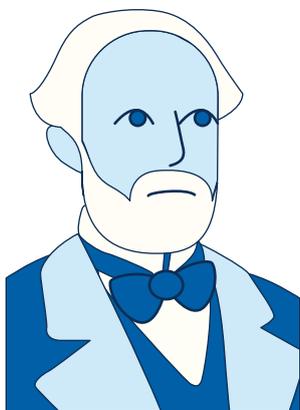




Janvier : Collaboration entre Mines Paris – PSL et le Château de Versailles dans le cadre du projet d'ingénierie MOVIE, une trentaine d'étudiants de 2^e année ont réalisé cinq expériences numériques autour du Château, du Grand Trianon et de la Maison de la Reine.

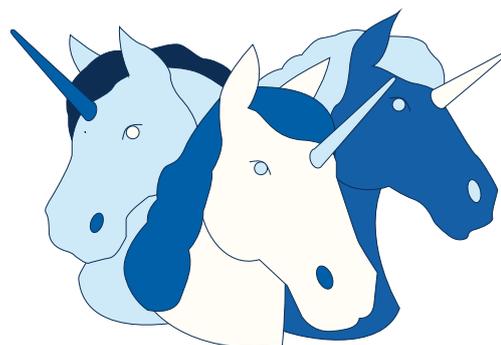


Mai : Première édition du Forum The Transition Institute 1.5 sur le thème des enjeux sécuritaires du dérèglement climatique.



Octobre : Colloque « Charles de Freycinet, l'ingénieur de la République » dont l'objectif est de mettre en lumière la vie et la carrière de cet ingénieur méconnu, diplômé de l'École.

Mars : Lancement de la chaire de mécénat SciDo-Sol, du centre Observation Impacts Énergies (OIE), pour accompagner la transition écologique au rayonnement solaire. Cette chaire de recherche et d'enseignement développe des outils d'apprentissage statistique et de traitement de données pour améliorer la caractérisation, la prévision et l'exploitation de la ressource solaire sur le campus Pierre Laffitte de Sophia Antipolis



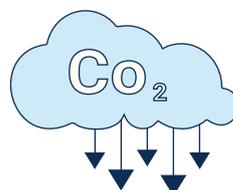
Juin : Verkor, Pigment et Exotec, trois entreprises créées ou co-crées par des ingénieurs diplômés de Mines Paris – PSL, figurent dans « The 15 fastest-growing French start-ups » publié par Sifted.



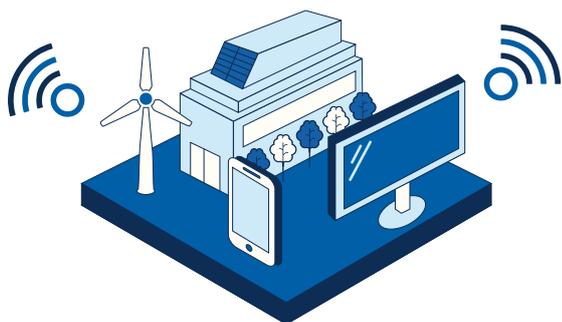
Octobre : Pour la première fois, le Programme Gradué ISAI, dont fait partie le master Énergie de Mines Paris – PSL, participe à l'appel « Phd Tracks » de PSL.



Novembre : Le musée de Minéralogie participe à l'exposition « Garden of Emeralds », de L'École des Arts Joailliers, qui ouvre sa nouvelle école permanente à Dubai.



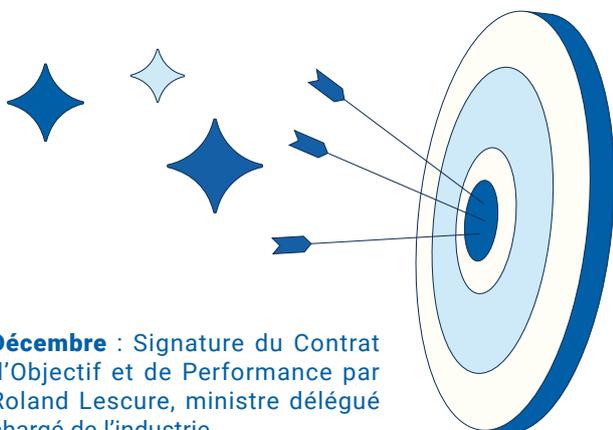
Novembre : Présentation du rapport de la chaire etilab sur la décarbonation des ETI industrielles, soulignant le rôle central des Entreprises de Taille Intermédiaire (ETI) dans la réindustrialisation et la décarbonation du territoire.



Décembre : Lancement de l'ITN, l'Institut des Transformations Numériques, avec qui Mines Paris – PSL mobilise ses forces de recherche pluridisciplinaires et ses formations pour accompagner au mieux ses partenaires dans leurs révolutions digitales.



Décembre : Célébration des 240 ans de l'École en mettant en avant l'innovation et l'entrepreneuriat.



Décembre : Signature du Contrat d'Objectif et de Performance par Roland Lescure, ministre délégué chargé de l'industrie.



Décembre : Inauguration de l'amphithéâtre Henri Poincaré par Roland Lescure. Une rénovation et un programme d'amélioration de l'efficacité thermique du bâtiment historique rendus possibles grâce au financement du plan France Relance, aboutissant à une réduction de plus de 30 % de la consommation énergétique de l'amphithéâtre.

« AFFIRMER NOS SPÉCIFICITÉS AVEC UNE STRATÉGIE CLAIRE, STRUCTURÉE AUTOUR DES TRANSITIONS ÉCOLOGIQUES ET DES TRANSFORMATIONS NUMÉRIQUES »

INTERVIEW DE FRÉDÉRIC FONTANE,
DIRECTEUR DÉLÉGUÉ & DIRECTEUR DE L'ENSEIGNEMENT



EN OCTOBRE 2023, LA DIPLOMATION DE LA P 19.5 MARQUAIT L'ABOUTISSEMENT DE LA REFORTE DU CYCLE INGÉNIEUR CIVIL. QUEL BILAN TIRER DE CETTE RÉFORME ?

Le travail qui a été conduit ces dernières années nous a permis d'affirmer nos spécificités avec une stratégie claire, structurée autour des transitions écologiques et des transformations numériques. Nos élèves ont compris qu'ils pouvaient s'engager dans l'industrie sans renoncer à leur quête de sens et leur souhait de contribuer concrètement à la transition vers un monde neutre en carbone. Cela a été notamment rendu possible par le renforcement de l'ancrage des formations à la recherche et les échanges qui s'opèrent tout au long du cursus avec les enseignants-chercheurs.

LES PROCHAINS DÉFIS ?

La Commission des Titres d'Ingénieur (CTI) vient de renouveler, pour les 5 prochaines années, l'accréditation des formations d'ingénieur civil et d'ingénieur de spécialité ISUPFERE, après un audit qui a mis en avant nos processus d'évaluation et d'amélioration continue, mais aussi le besoin de formaliser mieux encore notre politique qualité.

Cette année a également vu le renouvellement du Contrat d'Objectifs et de Performance conclu avec notre tutelle, le ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique pour la période 2023-2027. Parmi les 7 chantiers qui y sont identifiés figure l'accroissement des promotions. Non seulement le pays a besoin d'ingénieurs pour accompagner les entreprises dans les transitions, mais cela constitue aussi un des éléments de réponse aux défis de la diversité et de la parité.

LES VALEURS DE SOLIDARITÉ ET DE BIENVEILLANCE QUE L'ÉCOLE AFFIRMENT NE SUFFISENT-ELLES PAS À ATTIRER UNE PLURALITÉ DE PROFILS AU SEIN DES PROMOTIONS ?

Elle y participe, c'est certain. Nous avons, par exemple, près de 30 % de jeunes femmes au sein du cycle Ingénieur civil, une proportion légèrement plus élevée que celle que l'on trouve dans les classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE), notre principal bassin de recrutement. Cette réputation tient aussi d'actions concrètes que nous mettons en œuvre pour lutter contre les violences sexistes et sexuelles, tant à l'École qu'au niveau de notre Université PSL, ou pour soutenir les élèves en situation de handicap. Nous avons, entre autres, cette année organisé un hackathon zéro VSS qui a mobilisé plus d'une centaine d'élèves tout un week-end.

Nous avons également élargi les voies d'admission pour nous adresser à des profils plus variés. C'est le cas pour le cycle Ingénieur civil, mais aussi pour l'accès aux Corps techniques de l'État avec les Parcours Talents (voir encadré).

Renforcer la mixité sociale et de genre passe aussi par une diversification des formations que nous proposons afin de nous adresser à un public plus large, avec toujours pour impératif l'excellence et le lien à la recherche. La création du

diplôme de spécialité conjoint avec Albert School comme le projet de Bachelor que nous portons dans le cadre de la School of Engineering de PSL s'inscrivent dans cet objectif.

EN CELA, L'APPARTENANCE À L'UNIVERSITÉ PSL EST SOURCE D'OPPORTUNITÉS ?

De façon évidente ! Les enseignements que nous dispensons dans le cadre des diplômes délivrés par PSL (CPES, Licences, Masters) élargissent considérablement la typologie des élèves à qui nous enseignons. Et c'est aussi une chance d'enrichissement pour le parcours de nos élèves.

Nous avons notamment été à l'origine de l'ouverture du Centre de langues mutualisé de PSL, inauguré en 2023 et que nous opérons. Nous avons ainsi construit, avec nos partenaires académiques, une offre d'enseignements dans 13 langues étrangères, y compris la langue des signes.

Évoluer dans l'écosystème de PSL s'avère aussi un atout précieux au niveau du doctorat. Des passerelles et des liens se créent avec des équipes de recherche parmi les meilleures au monde. On note d'ailleurs que le nombre de nos diplômés poursuivant en doctorat est en progression régulière.



PARCOURS TALENTS INGÉNIEURS : DIVERSIFICATION ET EXCELLENCE DANS LA FONCTION PUBLIQUE

Le Parcours Talents Ingénieurs s'inscrit dans le cadre de la réforme de la haute fonction publique visant à renforcer la diversité des corps techniques, tout en assurant l'excellence. Ce dispositif cible des étudiants ingénieurs boursiers en fin de cursus, leur offrant une année supplémentaire dans des écoles prestigieuses, notamment Mines Paris – PSL, couplée à une préparation aux concours de la fonction publique. En plus du diplôme d'ingénieur, ces étudiants bénéficient d'un accompagnement personnalisé, d'une bourse annuelle de 4 000 €, et participent à un concours dédié. L'objectif est de diversifier les profils de talents tout en maintenant un haut niveau d'exigence.



ROLAND LESCURE SIGNE LE CONTRAT D'OBJECTIF ET DE PERFORMANCE DE MINES PARIS – PSL

Le lundi 18 décembre 2023, Roland Lescure, Ministre délégué chargé de l'industrie, a officiellement signé le Contrat d'Objectif et de Performance (COP) de l'École pour les cinq années à venir. Cette cérémonie marque l'engagement actif du gouvernement à soutenir l'institution.

Une augmentation significative de la dotation publique sera exclusivement dédiée à la croissance des formations d'ingénieur. D'ici 2027, l'École a l'ambition d'accueillir 20 % d'élèves supplémentaires dans le Cycle Ingénieur civil, avec un objectif clair d'atteindre une plus grande diversité sociale et de genre au sein des promotions. Cette démarche vise à créer un environnement académique plus inclusif et représentatif de la société dans son ensemble.

240 ANS : PLUS DE DEUX SIÈCLES DE TRANSFORMATIONS ÉCONOMIQUES ET SOCIALES



Mines Paris – PSL a célébré le jeudi 7 décembre 2023 les 240 ans de l'École et a mis à l'honneur l'esprit entrepreneurial qui l'a toujours caractérisée en réunissant plusieurs de ses diplômés, dirigeants de grands groupes et créateurs d'entreprises, qui ont pu témoigner de leur engagement au service des grandes transitions du XXI^e siècle.

Au cœur de l'évènement, une table ronde exceptionnelle a réuni des diplômés créateurs de start-ups ou dirigeants de grandes entreprises. Parmi eux, Éléonore Crespo de Pigment, Jean-Pierre Farandou du Groupe SNCF, Florence Verzelen de Dassault Systèmes, Jacques Aschenbroich d'Orange, Agathe Chauvel du Bureau des Élèves de Mines Paris – PSL et Philippe Kalousdian de Mines Paris Alumni.

Aurélie Planeix, Directrice de la rédaction chez B SMART, animait cette soirée, rendant hommage à l'impact positif et historique de l'École sur le développement des idées et la détermination à créer un avenir meilleur.

DES PROJETS D'INGÉNIERIE

LE CYCLE INGÉNIEUR CIVIL RÉNOVÉ S'APPUIE SUR UNE PÉDAGOGIE ACTIVE ET PROPOSE NOTAMMENT DES PROJETS D'INGÉNIERIE MULTIDISCIPLINAIRES BASÉS SUR LE LEARNING BY DOING. DEUX EXEMPLES.

UNDERSOLAR : LA CRÉATION DE FOURS SOLAIRES ANCRÉE DANS LES SPÉCIFICITÉS DU TERRITOIRE



Mines Paris – PSL : un engagement actif pour des solutions durables face aux enjeux environnementaux et énergétiques

Mines Paris – PSL forme les ingénieurs de demain à des pratiques durables, notamment à travers la conception de fours solaires à concentration, en collaboration avec les artisans verriers de la région de Sophia Antipolis.



La démarche low-tech : une réponse écologique et sociale à la raréfaction des ressources et au dérèglement climatique



Conception d'un four solaire à concentration : illustration des principes low-tech



Collaboration entre Mines Paris – PSL et la Verrerie de Biot pour un projet de four solaire low-tech



Techno-discernement : une approche équilibrée entre technologie et sobriété



Cuiseur solaire en boîte : une solution pour les régions sans accès fiable à l'électricité

UNDER WATER : CAP SUR LES ABYSSES : MINES PARIS – PSL FORME LES INGÉNIEURS MARINS DE DEMAIN

Depuis 2022, Mines Paris – PSL propose un parcours pédagogique dédié à la préservation de l'océan, visant à enrichir la compréhension des enjeux de l'ingénierie bleue, volet technologique de l'économie bleue.



Détection des microplastiques en Méditerranée : un projet de première année



Étude du blanchissement des récifs coralliens en Polynésie française



Sciences des données et intelligence artificielle en deuxième année



Acoustique et comportement des dauphins : un projet 2024



Maintenance prédictive via des données de l'Internet des objets (IoT)



Conception de robots sous-marins téléopérés et préservation des épaves

« MOBILISER LES FORCES DE RECHERCHE POUR RÉPONDRE AUX GRANDS DÉFIS DE NOTRE TEMPS ET S'INSCRIRE DANS LA DYNAMIQUE COLLECTIVE DE PSL »

INTERVIEW D'AGNÈS LABOUDIGUE,
DIRECTRICE DE LA RECHERCHE PAR INTÉRIM

LA STRATÉGIE DE L'ÉCOLE, ACTUALISÉE EN 2022, COMPTE PARMIS SES PRINCIPAUX AXES « ÊTRE UN ACTEUR DÉCISIF DE LA MOBILISATION COLLECTIVE VERS UN MONDE NEUTRE EN CARBONE » ET « POSITIONNER LES BÉNÉFICES DE LA TRANSITION NUMÉRIQUE AU SERVICE DE LA SOCIÉTÉ ». COMMENT LES FORCES DE RECHERCHE DE L'ÉCOLE Y CONTRIBUENT-ELLES ?

L'année 2023 a vu s'engager la structuration de deux instituts des transitions.

The Transition Institut 1.5, d'une part, créé en 2022. Parce que les bouleversements climatiques et leurs conséquences nécessitent une réponse scientifique pluridisciplinaire, cet institut a consolidé l'engagement des équipes de recherche des différents centres et laboratoires autour d'un programme ambitieux construit autour de 5 thématiques. Fruit d'une large concertation auprès des équipes, elles portent une vision et des questionnements partagés qui ont vocation à irriguer tant les enseignements que les réflexions des décideurs publics, économiques et de la société civile.

Ainsi, TTI.5 a créé des parcours académiques labellisés au sein du Cycle Ingénieur civil. Ils permettent d'orienter plus fortement encore la scolarité des élèves qui les choisissent autour des enjeux de la transition. L'institut finance et labellise également des études doctorales et post-doctorales. Par exemple, en 2023, l'Institut comptait 35 thèses labellisées.

Au-delà des contributions scientifiques, TTI.5 organise ou collabore à un grand nombre d'événements, tous participant à la diffusion des travaux des chercheurs de l'École sur les questions de transition.

QU'EN EST-IL DES TRANSFORMATIONS NUMÉRIQUES ?

Le projet d'un Institut des Transformations Numériques a été lancé à la fin de l'année. Là encore il s'agit de mobiliser les chercheurs et enseignants-chercheurs de façon transversale et pluridisciplinaire autour de projets de recherche innovants, tant en fondamentaux qu'appliqués, et d'anticiper les nouvelles vagues de transformations numériques induites, notamment, par le développement des intelligences artificielles, du traitement des données ou encore des technologies quantiques.

Source majeure d'innovation, de questionnements et de réinvention des pratiques, la révolution numérique bouleverse les modes de fonctionnement de notre société et transforme profondément notre tissu économique. L'Institut des Transformations Numériques propose ainsi d'accompagner le monde économique et industriel plus particulièrement dans trois domaines : celui de la santé, celui des industries culturelles et créatives et celui de l'ingénierie numérique de l'industrie du futur.

Comme pour TTI.5, l'Institut des Transformations Numériques a vocation à créer des interactions fortes avec la formation, mais également à porter des opérations de diffusions et de médiation scientifique auprès d'un plus large public.

EN AFFIRMANT CES GRANDES ORIENTATIONS STRATÉGIQUES, LA RECHERCHE À MINES PARIS – PSL CONFORTE ÉGALEMENT SON POSITIONNEMENT SINGULIER AU SERVICE DES ENTREPRISES.

Effectivement et c'est dans l'ADN de l'École. Ses 240 ans ont été l'occasion de remettre en perspective notre longue histoire au service des grandes révolutions industrielles. Aux côtés de nos activités de recherche partenariale, cet engagement prend également forme dans des chaires de mécénat. Nous avons notamment inauguré cette année la chaire SciDoSol, consacrée aux sciences des données appliquées aux données d'Observation de la Terre et à l'énergie solaire pour la transition énergétique, comme la chaire Géolearning, qui place la science des données au service des événements climatiques extrêmes. Nous avons reconduit, avec nos partenaires académiques de

l'École nationale des ponts et chaussées, AgroParisTech et Vinci, le lab recherche environnement, une chaire dédiée à la ville durable. De même, à l'automne, l'équipe de la chaire etilab a publié un premier rapport sur la décarbonation des entreprises de taille intermédiaire : l'occasion d'organiser un évènement faisant dialoguer scientifiques, décideurs publics et entreprises.

La création cette année de la Direction Développement, Partenariats, Entrepreneuriat et Valorisation a achevé la transformation de notre modèle pour nous permettre de renforcer notre recherche au service des entreprises.

QUELLES SONT LES GRANDES PERSPECTIVES QUI S'OUVRENT POUR LA RECHERCHE À L'ÉCOLE ?

Dans ce contexte d'évolution, l'Institut Carnot M.I.N.E.S (voir encadré) arrive à l'échéance de sa labellisation, et nous travaillons avec nos partenaires pour poursuivre la très belle dynamique portée notamment par les projets phares et affirmer nos expertises sectorielles.

Notre recherche a également vocation à se développer dans

le cadre collectif de notre Université PSL et des grands projets comme le pôle universitaire d'innovation ou encore l'Institut PRAIRIE, lauréat de l'appel à projet « Cluster AI ».

L'année qui vient va enfin voir l'ouverture de notre campus d'innovation à Versailles Satory et avec elle la création de nouvelles opportunités de recherche, soutenues notamment par notre ancrage dans l'écosystème de la filière sécurité-défense. Nous bénéficierons sur ce campus de la plateforme EPROM, un nouvel équipement de fabrication additive métallique à très haute valeur ajoutée.

LE CARNOT M.I.N.E.S, ACTEUR MAJEUR DE LA RECHERCHE PARTENARIALE AU SERVICE DE L'INNOVATION

En 2023, ses 48 centres de recherche ont réalisé 23M€ de recettes sur contrats directs auprès de 630 partenaires, dont près de 200 TPE/PME/ETI.

L'année a aussi vu le lancement du projet phare ELECTRE, pour l'électrification de nombreux usages (procédés, mobilités, bâtiment, etc.). Coordonné par le Centre O.I.E, il fédère 12 centres, dont 7 de Mines Paris – PSL*. Parmi eux, Géosciences et PERSEE cherchent à identifier les principaux risques de pénuries en ressources minérales posés par cette électrification. Leurs résultats permettront d'éclairer et d'orienter les choix technologiques des décideurs industriels et publics.

Plus d'informations :
carnot-mines.eu
lereseaudescarnot.fr

*CMAT / CEMEF / CEEP / CSI / PERSEE /
Géosciences / O.I.E



THE TRANSITION INSTITUTE 1.5

Objectif : Face à l'impératif climatique et afin de poursuivre la recommandation du GIEC de limiter le réchauffement global à 1.5 °C par rapport à l'ère préindustrielle, il est urgent dans la décennie à venir de s'engager pour l'atténuation des émissions de gaz à effets de serre et de s'adapter.



4 AXES DE RECHERCHE

Le design de la transition

Une planète électrique ?

La planète inclusive

La planète comme enjeu d'influence



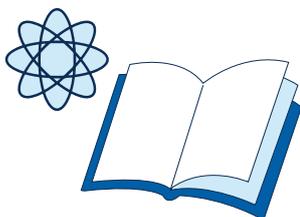
ENSEIGNEMENT

Plus de 60 enseignants-chercheurs
et personnels administratifs impliqués

29 élèves du Cycle Ingénieur civil de
Mines Paris – PSL suivent le parcours
académique labellisé

11 thèses et 1 post-doc financés

35 doctorants labellisés



CONTRIBUTIONS SCIENTIFIQUES

16 Conférences/Séminaires/Workshop

3 Publications/working papers

7 Posters scientifiques

6 Notes d'éclairage



DIFFUSION

5 webinaires

2 Workshop/Forum

1 prix de la controverse

11 interventions lors de colloques/conférences

1 Autumn School

5 articles de presse

UN CONCERT IMMERSIF POUR LANCER LE PROJET D'INSTITUT DES TRANSFORMATIONS NUMÉRIQUES

À l'occasion du lancement du projet d'Institut des Transformations Numériques (ITN), un concert unique a été organisé. Intitulé « Chopin et Wissmer en immersion », une revisite de l'expérience de la musique classique était proposée grâce à la réalité virtuelle et à l'intelligence artificielle : une occasion particulière d'illustrer un des axes de développement de l'ITN au service des industries culturelles et créatives.

POSITIONNER LES BÉNÉFICES DES TRANSFORMATIONS NUMÉRIQUES AU SERVICE DE LA SOCIÉTÉ

L'approche de Mines Paris – PSL, orientée maîtrise d'ouvrage, place la recherche sur les transformations numériques au centre des interactions entre les corps de métiers, l'enseignement et le monde de l'entreprise. Ainsi, l'ITN a pour objectif de fédérer les forces et compétences existantes au sein des centres de recherche de Mines Paris – PSL, afin de produire un effet de levier. Pour ce faire, l'institut s'appuie sur des fondements mathématiques solides, en lien étroit avec le monde économique, selon 3 principaux axes : l'ingénierie numérique, les industries culturelles et créatives et la santé.



PRIX & DISTINCTIONS

• LAURENT AUBANEL - CMAT

- Prix Hirn 2023 pour la meilleure thèse en tribologie de l'année en France

- Prix Bodycote de la Société Française de Métallurgie et de Matériaux (SF2M) 2023 pour sa thèse dans le domaine des traitements de surface des matériaux métalliques

• MIKEL BENGOETXEA ARISTONDO - CMAT

Prix ArcelorMittal Pierre Vayssière 2023

• JACQUES BESSON - CMAT

Grand prix IMT - Académie des sciences 2023

• JÉRÉMY BLEYER - CMAT

Prix Jean Mandel 2023

• ANTOINE BORDAS & NAFISSA JIBET - CGS

Prix « reviewers' favourite » 2023 de l'International Conference on Engineering Design organisée par la Design Society

• ANTOINE COLLET - GÉOSCIENCE

Prix Jeune Chercheur 2023 de la Société de l'Industrie Minérale (SIM)

• JÉRÔME DENIS & DAVID PONTILLE - CSI

Nommés au prix « Penser le travail » 2023 du Monde et de l'École du management et de l'impact de Sciences Po pour leur ouvrage *Le Soins des choses. Politiques de la maintenance*

• CÉCILIE DUHAMEL - CMAT

Médaille Charles Eichner 2023

• SAMUEL FOREST - CMAT

Élu à l'Académie des Sciences, Département des Sciences mécaniques et informatiques

• LAURENT FULCHERI - PERSEE

Lauréat du prix Carnot 2023 pour sa collaboration avec l'entreprise américaine Monolith

• CORENTIN GOMBERT - CGS

Prix de thèse 2023 de l'Association pour la Recherche Interdisciplinaire sur le Management des Entreprises (ARIMHE)

• HONORINE HARLÉ - CGS

Mention d'honneur pour le prix 2023 de l'Association Nationale des Docteurs ès Sciences Économiques et en Sciences de Gestion (ANDESE)

• ARMAND HATCHUEL - CGS

Nommé Fellow de la European Academy of Management (EURAM) 2023

• MICHEL JEANDIN - CMAT

Intronisé au Hall of Fame de la Thermal Spray Society et a reçu à Yokohama la Médaille International Federation for Heat Treatment and Surface Engineering (IHHTSE) pour l'ensemble de sa carrière

• VINCENT LAGNEAU - GÉOSCIENCE

Prix Dolomieu du Bureau de recherches géologiques et minières 2023, de l'Académie des sciences 2023

• PASCAL LE MASSON - CGS

Un des 14 nouveaux membres élus à l'Académie des technologies

• GUILLAUME WALD - CERNA

Prix du meilleur article doctorant en économie de l'Énergie 2023, pour son article « The Effect of Energy Efficiency Obligations on Residential Energy Use: Empirical Evidence from France »

• VLADISLAV YASTREBOV - CMAT

Prix Jean Mandel 2023

THÈSES

- **CSI - CENTRE DE SOCIOLOGIE DE L'INNOVATION :**
2 thèses
- **CERNA - CENTRE D'ÉCONOMIE INDUSTRIELLE :**
5 thèses
- **CBIO - CENTRE DE BIO-INFORMATIQUE :**
3 thèses
- **CENTRE DE GÉOSCIENCES :**
7 thèses
- **CGS - CENTRE DE GESTION SCIENTIFIQUE :**
5 thèses
- **CEMEF - CENTRE DE MISE EN FORME DES MATÉRIAUX :**
14 thèses
- **CENTRE DES MATÉRIAUX :**
22 thèses
- **PERSEE - CENTRE PROCÉDÉS, ÉNERGIES RENOUVELABLES, SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES :**
8 thèses
- **CES - CENTRE EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DES SYSTÈMES :**
8 thèses
- **CTP - CENTRE THERMODYNAMIQUE DES PROCÉDÉS :**
2 thèses
- **OIE - CENTRE OBSERVATION, IMPACTS, ENERGIE :**
1 thèse
- **CMA - CENTRE DE MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES :**
4 thèses
- **CAOR - CENTRE DE CAO ET ROBOTIQUE :**
9 thèses
- **CRI - CENTRE DE RECHERCHE EN INFORMATIQUE :**
1 thèses
- **CAS - CENTRE AUTOMATIQUE ET SYSTÈMES :**
5 thèses
- **CMM - CENTRE DE MORPHOLOGIE MATHÉMATIQUE :**
2 thèses

HDR

- **LA PUBLICITÉ SANS LE SAVOIR. UNE HISTOIRE DES RÉSIDUS TECHNIQUES PUBLICITAIRES [1850-1950]**
Spécialité : Sciences Technologies Sociétés
par Roland CANU
- **SOCIOLOGIE DU COOKIE PUBLICITAIRE**
Spécialité : Sciences Technologies Sociétés
par Thomas BEAUVISAGE

« UN PÔLE DE PROXIMITÉ POUR INTERVENIR AU PLUS PRÈS DES ÉQUIPES DE RECHERCHE »

INTERVIEW DE CÉDRIC PRUNIER,
DIRECTEUR DÉLÉGUÉ À LA STRATÉGIE & DIRECTEUR DU DÉVELOPPEMENT
DES PARTENARIATS, DE L'ENTREPRENEURIAT ET DE LA VALORISATION

LA DIRECTION DU DÉVELOPPEMENT, DES PARTENARIATS, DE L'ENTREPRENEURIAT ET DE LA VALORISATION (DPEV) A ÉTÉ CRÉÉE DÉBUT 2023. POUVEZ-VOUS NOUS EN RAPPELER LE CONTEXTE ET LES OBJECTIFS ?

La structuration de la DPEV fait suite à la transformation des statuts de l'association Armines, placée désormais sous contrat de quasi-régie et à la mise en place d'une nouvelle gouvernance pour Transvalor.

Avec un modèle économique où près de 50 % des ressources sont issues de collaborations avec les entreprises, l'École doit s'appuyer sur une stratégie ambitieuse de développement et de gestion de la propriété intellectuelle. Cette stratégie s'inscrit dans une démarche qualité rigoureuse et soutient les axes de la politique de recherche, pour les transitions écologiques et les transformations numériques.

La direction se positionne ainsi de façon transversale au service du collectif de recherche afin d'apporter des réponses au plus près des besoins de nos partenaires.

VOTRE CHAMP D'INTERVENTION EST DONC TRÈS LARGE.

La direction a vocation à intervenir sur l'ensemble des relations de l'École avec les entreprises, qu'il s'agisse du transfert technologique dans le cadre de recherche partenariale, d'opération de mécénat, avec les chaires en particulier, des dispositifs de valorisation, notamment vers la création de start-ups ou encore des relations avec les formations (taxe d'apprentissage, stages...).

Les compétences que nous avons rassemblées au sein de la direction nous permettent également de nous positionner sur les appels à projet, publics comme privés, que ce soit à l'échelle de l'École ou dans le cadre de l'Université PSL.

Le rattachement de la communication s'inscrit dans cette dynamique. Nous souhaitons positionner les actions de communication au service du modèle économique de l'École avec l'objectif de mieux valoriser les résultats de la recherche, et d'accroître l'attractivité comme l'influence de l'École.

CELA SUPPOSE DE METTRE EN PLACE UNE ORGANISATION ET DES PROCESSUS DÉDIÉS ?

Oui, et la constitution de l'équipe comme son organisation ont été l'une des priorités de l'année.

Nous créons un pôle de proximité pour intervenir au plus près des équipes de recherche sur les différents sites de l'École afin de détecter les opportunités, orienter les équipes de recherche vers les bons interlocuteurs et assurer le suivi des projets à leurs différentes étapes. Le pôle support thématique intervient dans le processus pour apporter à la fois expertise et transversalité. Le pôle juridique intervient alors dans une dernière étape pour finaliser les négociations et le montage des conventions et contrats.

EST-CE QUE CETTE MÉCANIQUE SE DÉPLOIE ÉGALEMENT À L'ÉCHELLE DE PSL ?

L'équipe participe au service d'appui aux activités partenariales (SAAP) de PSL et intervient pour coordonner l'axe recherche partenariale du Pôle Universitaire d'Innovation (PUI) de notre Université. L'objectif est de structurer les capacités de recherche partenariale et de promouvoir des projets transversaux aux trois Instituts Carnot de PSL : Mines, Microfluidique et Curie.

De même, le récent succès du projet PARIS SCHOOL OF AI porté par PSL dans le cadre du programme des investissements d'avenir Cluster AI va également nous permettre de renforcer nos capacités de formation et de recherche dans ce domaine.

LA DPEV EST ENCORE UNE JEUNE DIRECTION. VOUS AVEZ POURTANT DÉJÀ DES RÉALISATIONS CONCRÈTES.

Nous sommes repartis de la base pour aller vers un nouveau référentiel du schéma de propriété intellectuelle. Cela nous a par exemple permis de négocier plusieurs accords-cadres en y intégrant des actions en faveur de la responsabilité sociétale qui enrichissent les stratégies de nos partenaires et la nôtre.

Nous travaillons également sur ce principe à la création ou au renouvellement de plusieurs chaires de mécénat.



Mines Paris Research Day

Surtout, nous développons d'autres modèles autour de la prise de participation dans des sociétés : nous avons ainsi acquis des parts de la spin-off SUBLIME Energie en échange de la propriété intellectuelle, de Monolith dans le cadre d'un contrat de recherche ou encore d'Albert School dans le cadre d'une licence de marque.

VOUS ÉVOQUEZ QUELQUES BELLES RÉUSSITES DES START-UPS ISSUES DES TRAVAUX DE CENTRES DE RECHERCHE, MAIS LA DYNAMIQUE ENTREPRENEURIALE QUI NAÎT À MINES PARIS – PSL VIENT AUSSI DES ÉLÈVES ET DES ANCIENS ÉLÈVES.

Pour célébrer les 240 ans de l'École, nous avons réuni de nombreux entrepreneurs, dont beaucoup avaient suivi l'option "innovation et entrepreneuriat" du cycle Ingénieur civil. Cela a été l'occasion de mesurer le succès des start-ups nées à l'École. Je cite par exemple Pigment, Verkor, ou DNA Script qui ont mené des levées de fonds tout à fait exceptionnelles récemment et s'affichent aux palmarès des plus belles réussites. Leur exemple démontre à quel point la culture entrepreneuriale est portée par les valeurs de l'École.

1^{RE} PRISE DE PARTICIPATION CONTRE BREVET

SUBLIME ENERGIE : SPIN-OFF DE MINES PARIS – PSL ENGAGÉE DANS LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

Fondée en 2019, SUBLIME Energie se démarque par son modèle innovant dans l'énergie renouvelable. Issue du Centre Énergie Environnement Procédés (CEEP) de Mines Paris – PSL, l'entreprise a été développée dans le cadre du Mastère Spécialisé « Entrepreneuriat DeepTech et Innovation » de Mines Paris – PSL. En 2023, Mines Paris – PSL a cédé les droits de propriété intellectuelle de la technologie développée par le CEEP à SUBLIME Energie, en échange d'une prise de participation dans la société, marquant ainsi une première pour l'École.

UNE TECHNOLOGIE DE LIQUÉFACTION DU BIOGAZ

SUBLIME Energie développe la liquéfaction du biogaz, une technologie permettant de valoriser des gisements de biomasse inexploités. Ce processus permet de mutualiser les productions de biogaz de fermes, réduisant les coûts et ouvrant une voie de décarbonation pour les secteurs agricoles et du transport.

RÉPONSE AUX DÉFIS DE LA MÉTHANISATION

La méthanisation est freinée par des problèmes de rentabilité et de localisation. SUBLIME Energie propose ainsi une solution adaptée aux petites unités de production de biogaz, permettant de rentabiliser des exploitations agricoles tout en réduisant leur empreinte carbone.

IMPACT ENVIRONNEMENTAL

En capturant le méthane des effluents d'élevage, SUBLIME Energie réduit les émissions de gaz à effet de serre de 85 % par rapport au diesel, avec un potentiel de réduction de 270 000 tonnes de CO₂ par an d'ici 2030.

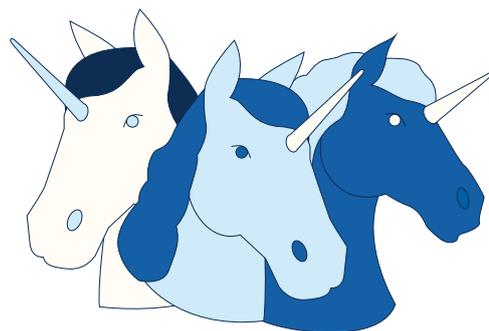
PROJETS FUTURS

En 2024, l'entreprise a levé 11,5 millions d'euros pour construire un premier démonstrateur à Plélo, capable de produire du carburant bas carbone dès 2025, tout en créant des emplois locaux et des revenus supplémentaires pour les agriculteurs.

CHIFFRES CLÉS START-UPS



Pigment et Kleep, lauréats du 8^e prix de l'entrepreneuriat organisé par la Fondation.



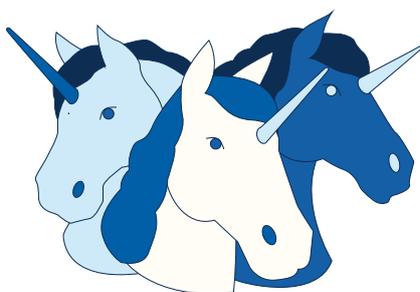
3 licornes issues de l'École dans le French Tech NEXT 40.



10 start-ups dans le mapping des start-ups à impact de BPI France.



Verkor lève 2 Mds d'euros pour construire sa gigafactory.



Verkor, Pigment et Exotec, trois entreprises créées ou co-créées par des ingénieurs diplômés de Mines Paris – PSL, figurent dans « The 15 fastest-growing French start-ups » publié par Sifted.

UN AMBITIEUX PLAN DE TRANSFORMATION

DEPUIS 2017, MINES PARIS – PSL, EN COLLABORATION AVEC ARMINES, A INITIÉ UN VASTE PROJET DE TRANSFORMATION SOUS L'IMPULSION DU DIRECTEUR GÉNÉRAL ET DES MEMBRES DU COMITÉ DE DIRECTION. CE PROJET VISE À MODERNISER ET SIMPLIFIER LES PROCESSUS ADMINISTRATIFS, TOUT EN AMÉLIORANT LA QUALITÉ DE VIE AU TRAVAIL DES ENSEIGNANTES-CHERCHEUSES ET ENSEIGNANTS-CHERCHEURS AINSI QUE DES PERSONNELS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES.

UN CONTEXTE GLOBAL DE CHANGEMENT

Pour réduire la charge administrative qui pèse sur les centres de recherche et les services support, l'École a créé la Direction des Transformations et des Services (DTS), conduite par Eric Weiland. Afin de relever ces défis, le projet de transformation est intégré dans le Contrat d'Objectifs et de Performance (COP) de l'École, avec des chantiers concrets. Le Directeur de la DTS explique : « Cette transformation est essentielle pour rendre nos fonctions supports plus agile et pour mieux répondre aux besoins des chercheuses et chercheurs ainsi que des personnels administratifs. En rendant plus simple nos modes de fonctionnement, en formalisant nos processus et en modernisant nos outils d'information, nous nous assurons que chacune et chacun puisse se concentrer sur ses missions essentielles avec plus de sérénité ». Pour réaliser cette transformation collective, l'esprit de collaboration et la conduite du changement sont essentiels à la réussite des projets.

LES PRINCIPAUX AXES DU PROJET

Dématérialisation et amélioration de la qualité

La dématérialisation des processus administratifs est au cœur de cette transformation pour réduire la charge de travail, éviter de perdre du temps dans la ressaisie d'information et ainsi améliorer la qualité des services rendus. Les bénéfices attendus concernent tant pour les enseignantes-chercheuses et les enseignants-chercheurs que pour les personnels administratifs. « Notre premier chantier a été la dématérialisation des procédures de gestion des missions et voyages, pour une instruction et une validation plus simple et plus sûre et offrir un gain de temps significatif », souligne Xavier Caillard, Directeur adjoint de la DTS.

Des projets concrets qui apportent des résultats concrets au quotidien

Les premiers projets concrets de transformation concernent la dématérialisation des procédures de gestion des missions et des visites médicales, la modernisation des systèmes d'information, avec la mise en place d'un SI RH et le remplacement du SI Finances. Des outils collaboratifs comme la migration vers



Office 365 et une nouvelle plateforme intranet sont également au programme pour faciliter l'échange d'informations et le travail collaboratif.

Synergie entre Mines Paris – PSL et Armines

Depuis la création d'Armines en 1967, par l'École de Mines Paris – PSL, ces entités cohabitent et collaborent. Le passage en quasi-régie en 2022 a été créé les conditions pour renforcer les synergies opérationnelles et organisationnelles entre elles. Le programme de transformation se déploie sur le périmètre agrégé Mines Paris – PSL et ARMINES pour mieux améliorer les services fournis et leur fonctionnement.

Mise sous assurance qualité

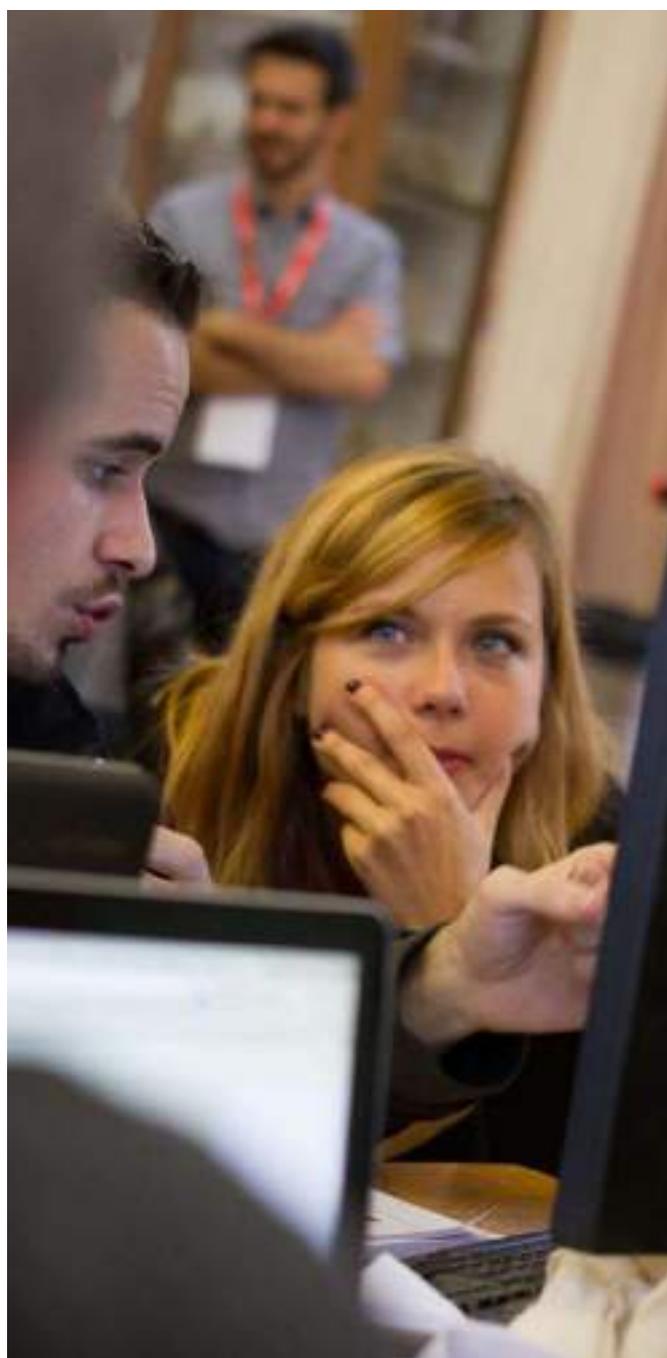
Un aspect essentiel est la mise sous assurance qualité des activités. ARMINES a été certifiée ISO9001 en 2023 pour ses activités de contractualisation. Si l'École s'est inscrite dans la démarche de mise sous assurance qualité des activités d'enseignement dès 2020. Les conditions sont réunies pour que l'École

renforce sa démarche comme elle s'y est engagée dans la COP. Un plan d'action vers certification ISO21001 sera présenté en septembre 2024?

L'ENGAGEMENT DES ÉQUIPES

La transformation repose sur l'engagement des centres et des directions transversales. Un audit a été fait pour connaître les besoins des usagers et les améliorations à mettre en place. De leur côté, les équipes s'impliquent activement à travers des groupes de travail et des rencontres régulières suivis par la DTS. « Nous proposerons avec nos collègues d'Armines des formations pour accompagner les équipes dans l'adoption des nouveaux outils propices à la collaboration », ajoute Véronique Vogel, Directrice adjointe des Ressources Humaines.

La transformation de l'École, menée par Eric Weiland, représente une avancée significative vers une gestion des ressources plus efficace et centrée sur les besoins des personnels de la recherche, de l'enseignement ainsi que de l'ensemble des équipes administratives. En améliorant les processus, ce projet permettra d'installer un environnement de travail performant, en adéquation avec les exigences contemporaines de l'enseignement et de la recherche. « Notre objectif est de créer un environnement de travail plus agréable et performant. Nous travaillons main dans la main avec tous les acteurs pour que cette transformation soit une réussite partagée » conclut Eric Weiland.



LES CAMPUS

CAMPUS DE FONTAINEBLEAU

Deux projets immobiliers majeurs ont été initiés en 2023 et seront achevés courant 2024. En premier lieu, la rénovation complète et transformation du bâtiment G afin d'accueillir un Fablab, chantier co-financé par l'École, la communauté d'Agglomération du Pays de Fontainebleau et la Région Île-de-France. Le Fablab est piloté par l'association Moebius, installée dans la région depuis 8 ans, et constituera l'un des liens entre le campus bellifontain de Mines Paris – PSL et la société civile (accueil de publics scolaires, liens avec les classes préparatoires, formations, prestations aux entreprises et organisation de conférences scientifiques).



Le bâtiment G du campus de Fontainebleau transformé en Fablab (ateliers au RDC et espace de coworking au 1^{er} étage)

Par ailleurs, une zone de panneaux solaires sur une surface de 1000 m² est en cours d'installation et sera mise en service fin 2024. Elle vise à répondre à un double objectif : l'augmentation de la puissance électrique disponible en journée pour répondre aux besoins croissants de certains projets de recherche et, plus largement, la diminution de l'empreinte carbone liée à l'activité du campus. Ce chantier a bénéficié d'un soutien important de l'AGILE, une agence de l'État qui vise entre autres à accélérer l'installation de panneaux solaires sur les bâtiments publics, ainsi que de la Fondation de Mines Paris – PSL. À terme, ces panneaux produiront jusqu'à 20 % de la consommation annuelle moyenne du campus.



CAMPUS PIERRE LAFFITE À SOPHIA ANTIPOLIS

Dans le cadre du déploiement du nouveau diplôme de Bachelor de la School of Engineering de PSL, une étude de préprogrammation immobilière a été lancée afin d'établir différents scénarios de rénovations des salles de cours existantes et de construction de nouveaux bâtiments. Sont notamment envisagés un nouveau bâtiment dédié aux activités d'enseignement (salles de cours et de travaux pratiques), la transformation de l'ancien restaurant interentreprise en bâtiment dédié à l'enseignement avec un amphithéâtre de 300 places, ainsi que la création de logements étudiant dans des bâtiments dédiés. Ces différentes possibilités font l'objet d'analyses techniques, environnementales et financières avec le soutien actif des partenaires locaux (Communauté d'Agglomération de Sophia Antipolis, Région Sud). À l'issue de cette phase d'étude, le dossier sera soumis à l'instruction du service urbanisme de la commune de Valbonne ainsi que de la Direction de l'immobilier de l'État.



Campus Pierre Laffite à Sophia Antipolis, vue aérienne des parcelles et bâtiments de l'École

Chantier d'installation d'une zone de panneaux solaires sur le campus de Fontainebleau, pose des micropieux sur lesquels seront ensuite fixés les structures portant les panneaux

GRAND QUARTZ : UN CHANTIER EXEMPLAIRE

Lancé en juin 2022 dans le cadre du plan France Relance, avec le soutien de la Fondation Mines Paris, le projet Grand Quartz a vu s'achever en 2023 deux de ses trois grands volets : la réfection énergétique globale du bâtiment parisien via le changement des ouvrants et du système de chauffage et la rénovation du Grand Amphithéâtre Henri Poincaré et des salles adjacentes. Un chantier en site occupé exigeant qui a vu le changement de plus de 600 ouvrants permettant une baisse de la consommation d'énergie et une diminution des émissions de CO₂ conséquentes. Le nouvel Amphithéâtre Henri Poincaré a été inauguré par Roland Lescure, Ministre en charge de l'industrie en décembre 2023 : ancien laboratoire de chimie transformé en amphithéâtre dans les années 1970, l'espace a été repensé pour être modulable et fonctionnel, et répondre aux besoins de l'enseignement comme de l'organisation d'évènements. Le Carreau, imaginé par les élèves, propose désormais un espace convivial pour se retrouver, travailler, découvrir l'École ou encore accueillir des publics.

Dernière grande étape du projet Grand Quartz, la reconstruction du laboratoire d'électronique a été légèrement retardée en raison de découvertes archéologiques sur le site. Espace de conception au service des projets d'ingénierie, il offrira de nouvelles salles d'expérimentation et du mobilier adaptable. La livraison du bâtiment est attendue fin 2024.



LE CAMPUS DE L'INNOVATION DE VERSAILLES SATORY, HORS D'EAU / HORS D'AIR

Le chantier du campus de l'innovation de Versailles Satory a été mené avec un rythme soutenu, conformément au planning. Le gros œuvre était achevé fin 2023, permettant une mise hors d'eau, hors d'air au premier trimestre 2024 et le début du second œuvre.

2023 a également vu s'engager l'accompagnement RH des personnels concernés et les discussions vers un protocole d'accord collectif.

Pour rappel, la livraison du nouveau bâtiment est prévue en janvier 2025 et l'installation des équipes à partir d'avril de la même année.



LES PRESSES DES MINES EN 2023 : RIGUEUR SCIENTIFIQUE ET ÉDITORIALE



Catalogue 2023 :

Ajout de 47 nouveaux ouvrages, totalisant 637 titres

Ouvrage distingué :

Les nouveaux modes de management et d'organisation de Suzy Canivenc, labellisé FNEGE.

Publication notable :

Probabilités par Silvère Bonnabel et Michel Schmitt, inspiré d'un cours de Cycle Ingénieur civil

Accessibilité :

Disponibilité des ouvrages sur leur site pour étudiants et enseignants

Rigueur et reconnaissance :

Maintien de la rigueur scientifique et reconnaissance éditoriale

Contribution :

Impact sur l'enrichissement intellectuel et scientifique de la société

UNE ANNÉE ÉCLATANTE POUR LE MUSÉE DE MINÉRALOGIE DE MINES PARIS – PSL

Affluence :

Plus de 18 000 visiteurs en 2023

Exposition « Minéraux Objets de collection » :

De septembre 2023 à mars 2024, avec des gemmes historiques et objets d'art

Thèmes stratégiques :

Exploration des enjeux environnementaux liés au lithium et au cobalt

Exposition « Les Minéraux, au cœur de la transition énergétique » :

De février à mars 2023, par les étudiants du MS IGE, sur six minéraux clés

Exposition « Cristaux Souverains » :

D'avril à mai 2023, sur des cristaux synthétiques, avec 20 partenaires industriels

Contributions académiques :

Publication de trois articles scientifiques

Engagement communautaire :

Événements à destination des alumni, formation continue, journées portes ouvertes



LA BIBLIOTHÈQUE DE MINES PARIS – PSL : UN CARREFOUR DE SAVOIRS EN 2023



Affluence :

6660 entrées totales sur le site de Paris, dont 1 000 visiteurs des établissements partenaires de PSL

Exposition « Comme neige au soleil » :

Focus sur les glaciers et le climat, plus de 100 visiteurs à Fontainebleau dans le cadre du FHA

Réorganisation stratégique :

Mise en place d'un nouvel organigramme mettant l'accent sur la diffusion des savoirs et le rôle social de la bibliothèque, ses actions pour le soutien académique et le développement des services documentaires sur les campus de l'École

Formation à l'Information scientifique et technique :

13 sessions « Cafés doc » pour échange avec les chercheurs et élèves sur les questions documentaires, de publication et de gestion de leurs données et plus de 155 heures de formation pour élèves et doctorants

Évènements culturels :

6888 visiteurs explorent l'Hôtel de Vendôme pour les Journées Européennes du Patrimoine, organisation d'un colloque sur Charles de Freycinet, « L'Ingénieur de la République », à l'occasion de son centenaire

Contributions académiques :

1700 dépôts dans la collection HAL et collaboration étroite avec la cellule pilotage de PSL

Engagement communautaire :

Soirées jeux avec l'association Dopamines, visites guidées et événements pour alumni et étudiants, association aux Cordées de la réussite

Mise en valeur des savoirs :

Renommage du fonds STS en « Fonds Bruno Latour - Mines Paris », participation à la Fête de la science et à la Nuit européenne des chercheur.e.s

MOYENS FINANCIERS

LES RESSOURCES

Le tableau ci-dessous indique la répartition des ressources de l'École agrégées selon leur origine et leur utilisation, en M€ (données en comptabilité générale).

* après transfert flux QR d'Armines ers Mines

RESSOURCES ÉCOLE	2021 réalisé	2022 réalisé	2023 réalisé	2024 prévisionnel
Dotations du ministère*	48,9	48,7	50,1	52,2
Ressources propres	10,6	12,9	23,3	24,2
Total	59,5	61,6	73,4	76,4

* dont masse salariale État et dotation à l'EPSCP

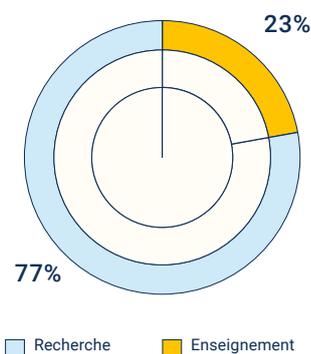
PARTENAIRES	2021 réalisé	2022 réalisé	2023 réalisé	2024 prévisionnel
Armines	22,6	21,4	23,5	21,8
Fondation	2,3	3,2	4,6	3,5
CNRS	2,4	2,4	2,6	2,4
Autres	5,6	6,2	5,4	6,2
Filiale	0,3	0,9	1,9	1,6
Total partenaires	33,2	34,1	38,0	35,5
Total agrégé École + Partenaire	92,7	95,7	103,7	103,9

LES DÉPENSES

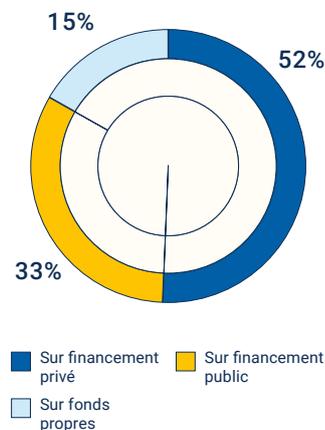
Les dépenses sont présentées uniquement pour l'École.

DÉPENSES ÉCOLE	2021 réalisé	2022 réalisé	2023 réalisé	2024 prévisionnel
Personnel	40,9	42,2	44,2	50,8
Fonctionnement et investissement	15,8	17,6	39,2	33,4
Total	56,7	59,8	83,4	84,2

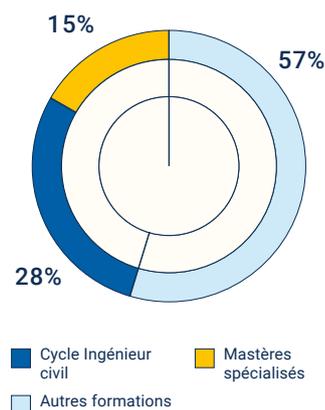
RÉPARTITION DE L'ACTIVITÉ



RECHERCHE



ENSEIGNEMENT



CONSEIL D'ADMINISTRATION

au 20/11/2024

PRÉSIDENT DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

Olivier ANDRIES, Directeur général et administrateur, Safran

PERSONNALITÉS CHOISIES POUR LEURS COMPÉTENCES SCIENTIFIQUES, TECHNOLOGIQUES, ÉCONOMIQUES ET INDUSTRIELLES, NOMMÉES PAR LE MINISTRE CHARGÉ DE L'INDUSTRIE

Victoire DE MARGERIE, Présidente de Rondol Industrie et Administratrice d'Eurazeo, Ivanhoe Electric et Verkor
Philippe KALOUSDIAN, Président de Mines Paris Alumni
Jean-Christophe MIESZALA, Directeur général, McKINSEY France
Sophie REMONT, Directrice de l'expertise et des programmes, BPI France
Ulrike STEINHORST, Administratrice indépendante, Valeo

REPRÉSENTANTS DE L'ÉTAT DÉSIGNÉS PAR LE MINISTRE CHARGÉ DE L'INDUSTRIE

Hervé VANLAER, Adjoint à la Directrice Générale de l'Énergie et du Climat (MEFSIN/MTECT)
Marie NIEDERGANG, Directrice Générale de l'Institut de la Gestion Publique et du Développement Économique (IGPDE)
Luc ROUSSEAU, Vice-président du Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies

REPRÉSENTANT DE L'ÉTAT DÉSIGNÉ PAR LE MINISTRE CHARGÉ DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

Jean-Christophe CAMART, Conseiller de sites et d'établissements auprès de la DGESIP

REPRÉSENTANT DE L'ÉTAT DÉSIGNÉ PAR LE MINISTRE CHARGÉ DE LA RECHERCHE

Xavier MONTAGNE, Adjoint au directeur scientifique « Énergie, développement durable, chimie et procédés », DGRI

REPRÉSENTANTS DES PERSONNELS DE MINES PARIS – PSL

Madeleine AKRICH, Directrice de recherche, Centre de Sociologie de l'Innovation – Collège des professeurs et assimilés
Michaël COHEN, Ingénieur de recherche, Centre Énergie, Environnement, Procédés – Collège des autres personnels
Daniel PINO MUNOZ, Enseignant-chercheur, Centre de mise en forme des matériaux – Collège des maîtres-assistants et assimilés

REPRÉSENTANTS DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES D'IMPLANTATION DE L'ÉCOLE

Jean-Pierre LECOQ, Conseiller régional d'Île-de-France, Maire du 6^e arrondissement
Marie-Christine LEMARDELEY, Adjointe à la maire de Paris, chargée de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de la vie étudiante

REPRÉSENTANTS DES ÉLÈVES DE MINES PARIS – PSL

Gaspard PEREIRA, au titre des étudiants en formation d'ingénieurs, de mastères et de formations spécialisées
Marianne PINAULT, au titre des étudiants en formation d'ingénieurs, de mastères et de formations spécialisées
Mohamed SAHAOUI, au titre des étudiants en formation doctorale

REPRÉSENTANT DE PSL (VOIX CONSULTATIVE)

El-Mouhoub MOUHOUB, Président de l'Université PSL par intérim

REPRÉSENTANT DE L'INSTITUT MINES-TÉLÉCOM (VOIX CONSULTATIVE)

Cécile DUBARRY, Directrice générale de l'Institut Mines-Télécom

MEMBRES INVITÉS (NON-VOTANTS)

Godefroy BEAUVALLET, Directeur général
Cédric PRUNIER, Directeur délégué, chargé de la stratégie, directeur du Développement, des Partenariats, de l'Entrepreneuriat et de la Valorisation (DPEV)
Agnès LABOUDIGUE, Directrice de la recherche par intérim
Frédéric FONTANE, Directeur délégué, chargé de l'enseignement
Anne LAURENT, Directrice déléguée, chargée de la formation du Corps des mines
Eric WEILAND, Directeur de la transformation et des services
Isabelle FRANÇOIS, Directrice des affaires financières
Karine RAGIL, Directrice des ressources humaines
Yves DELMAS, KPMG
Franck RASSU, Agent comptable de Mines Paris – PSL
Pierre-Laurent SIMONI, Service de contrôle budgétaire et comptable ministériel, Direction du budget
Vincent THERY, Chef de la mission de tutelle des écoles, ministère de l'Économie et des Finances

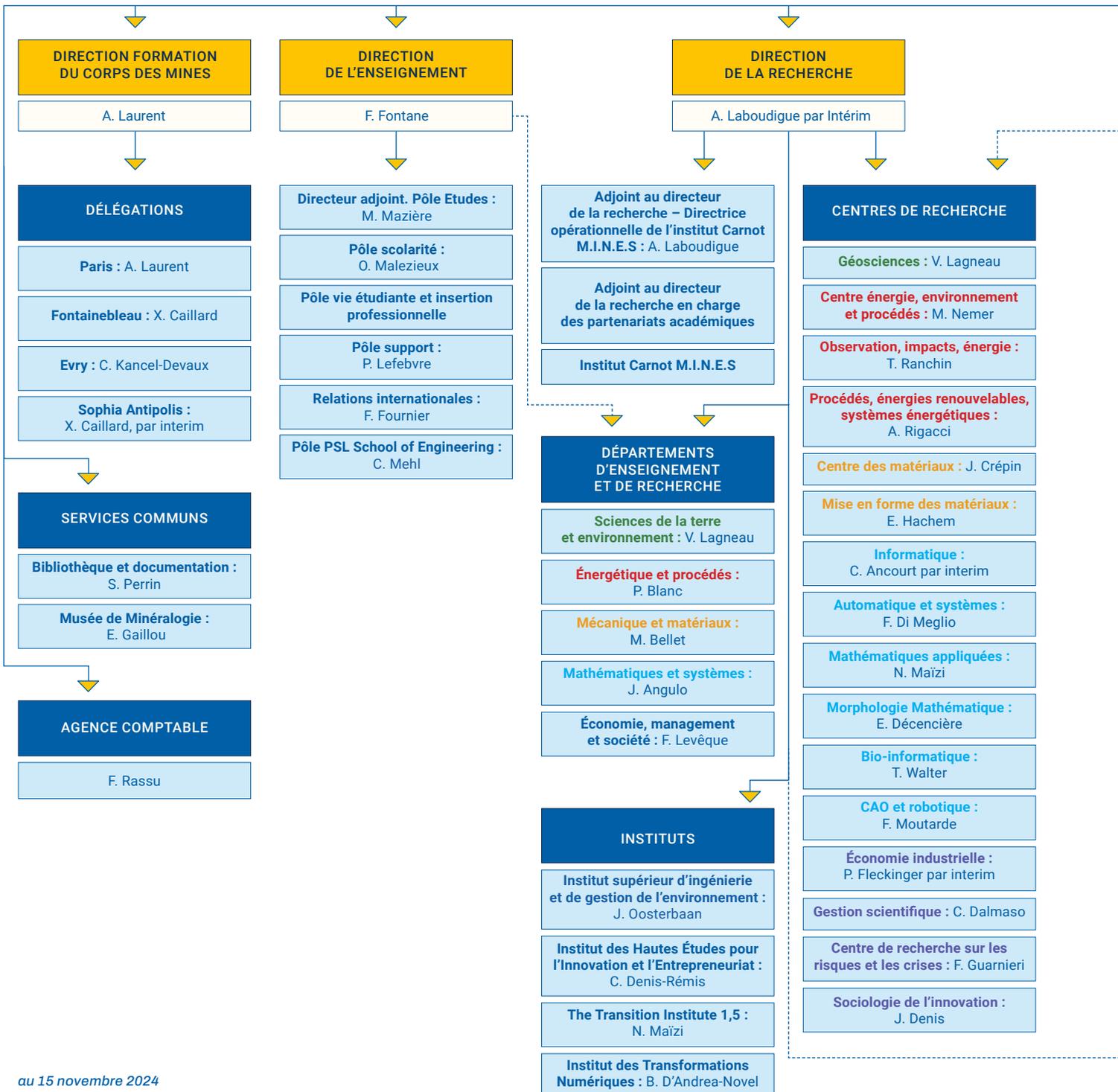
**LES EFFECTIFS
AU 31 DECEMBRE 2023**

	Total École	Répartition par employeur			Répartition par fonction				Docteurs inscrits dans d'autres établissements
		EPSCP	ARMINES	Autres	Enseignants chercheurs	Autres personnels	Docteurs	Jeunes chercheurs (postDocs)	
DIRECTIONS									
Direction générale & Services généraux (DG)	50	50				50			
Direction Corps des mines	3	2		1		3			
Direction de l'Enseignement (DirEns)	30	30				30			
Direction de la Recherche (DR)	5	5				5			
Délégation Paris	14	14				14			
Délégation Fontainebleau	9	9				9			
Délégation Sophia Antipolis	8	8				8			
Délégation Evry	4	4				4			
SOUS-TOTAL	123	122	0	1	0	123	0	0	0
SERVICES COMMUNS									
Direction des systèmes d'information	26	21	4	1		26			
Bibliothèque	21	21				21			
Musée de Minéralogie	4	4				4			
SOUS-TOTAL	51	46	4	1	0	51	0	0	0
SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'ENVIRONNEMENT									
Géosciences	104	53	32	19	38	25	33	8	
SOUS-TOTAL	104	53	32	19	38	25	33	8	0
ÉNERGÉTIQUE ET PROCÉDÉS									
Énergie, Environnement, Procédés (CEEP)	57	19	23	15	9	20	23	5	
Thermodynamique des procédés (CTP)	21	10	9	2	4	11	4	2	
Procédés, énergies renouvelables et systèmes énergétiques (PERSEE)	54	21	22	11	11	14	25	4	
Observation, impacts énergie (OIE)	26	14	8	4	6	7	10	3	
SOUS-TOTAL	158	64	62	32	30	52	62	14	0
MÉCANIQUE ET MATÉRIAUX									
Mise en forme des matériaux (CEMEF)	131	53	39	39	38	21	61	11	4
Matériaux (MAT)	132	42	44	46	28	37	60	7	2
Mécanique des solides (LMS)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SOUS-TOTAL	263	95	83	85	68	58	121	18	6
MATHÉMATIQUES ET SYSTÈMES									
Centre de Robotique (CAOR)	44	21	11	12	14	8	20	2	10
Automatique et systèmes (CAS)	28	16	5	7	10	2	13	3	10
Mathématiques appliquées (CMA)	32	15	6	11	8	7	16	1	10
Morphologie mathématique (CMM)	26	15	4	7	8	3	13	2	10
Recherche en informatique (CRI)	15	11	0	4	6	2	7	0	4
Bio-Informatique (CBIO)	20	14	2	4	4	3	9	4	
SOUS-TOTAL	165	92	28	45	50	25	78	12	4
ECONOMIE, MANAGEMENT, SOCIÉTÉ									
Economie industrielle (CERNA)	20	14	2	4	10	1	9	0	
Gestion scientifique (CGS)	43	25	10	8	12	7	20	4	
Risques et crises (CRC)	12	11	1	0	7	3	2	0	
Sociologie de l'innovation (CSI)	34	17	3	14	12	6	12	4	
SOUS-TOTAL	109	67	16	26	41	17	43	8	0
INSTITUTS DE FORMATION									
Institut des Hautes Études pour l'Innovation et l'Entrepreneuriat (IHEIE)	15	15	0	0	5	10	0	0	
Institut supérieur d'ingénierie et de gestion de l'environnement (ISIGE)	13	11	2	0	4	7	0	2	
Institut ICARE	0	0	0	0	0	0	0	0	
Pollen	1	1	0	0	1	0	0	0	
SOUS-TOTAL	29	27	2	0	10	17	0	2	0
TOTAL GÉNÉRAL	1002	566	227	209	235	368	337	62	10

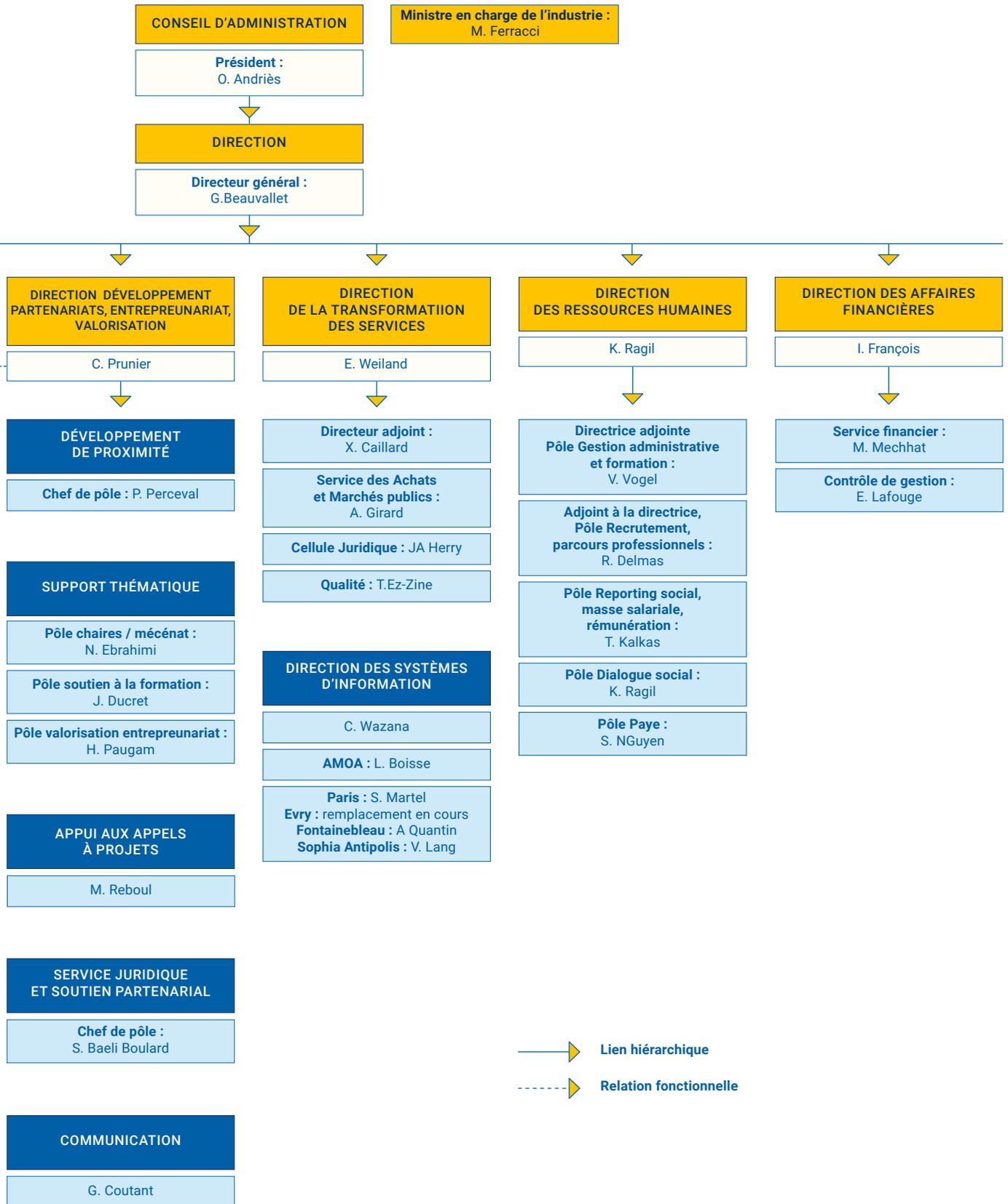
LES EFFECTIFS DES CYCLES DE FORMATIONS

	2023 /2024	Femmes		Hommes		Etrangers	Boursiers
INGÉNIEURS CIVILS (IC)	720	190	26%	530	74%	93	184
1 ^{re} année	129	37		92		4	24
2 ^{ème} année	174	41		133		31	49
Césures	140	35		105		16	52
3 ^{ème} année	224	60		164		40	56
Fin de scolarité	53	17		36		2	3
INGÉNIEURS DE SPÉCIALITÉ (IST) - MINES PARIS	75	15	20%	60	80%	0	0
1 ^{re} année (apprentis seuls)	15	2		13		1	
2 ^{ème} année (apprentis)	20	5		15		3	
3 ^{ème} année (apprentis)	18	6		12		3	
2 ^{ème} année (fc)	10	1		9		0	
3 ^{ème} année (fc)	12	1		11		0	
CORPS DES MINES	47	12	26%	35	74%	0	0
1 ^{re} année	16	5		11			
2 ^{ème} année	14	1		13			
3 ^{ème} année	17	6		11			
TOTAL INGÉNIEURS	842	217	26%	625	74%	93	184
MASTERS PSL & MINES PARIS	55	22	40%	33	60%	46	12
Énergie-PSL M1	15	8		7		15	12
Énergie-PSL M2	40	14		26		31	12
MASTÈRES SPÉCIALISÉS ET FORMATIONS SPÉCIALISÉES	247	101	41%	146	59%	88	0
AI-MOVE (Intelligence artificielle)	0	0		0		0	
Management international de l'énergie (ALEF)	0	0		0		0	
Design des matériaux et des structures (DMS)	11	2		9		8	
Entrepreneuriat Deeptech & Innovation (EDI)	15	9		6		4	
Énergies renouvelables (ENR)	9	3		6		4	
Management international de l'environnement (ENVIM- Asie)	4	2		2		2	
Management international de l'environnement (ENVIM- Europe)	0	0		0		0	
Management international de l'environnement (ENVIM- World)	18	8		10		7	
Expert en prévention des risques et en gestion des crises (ERC)	17	10		7		5	
Ingénierie et gestion du gaz (GAZ)	18	7		11		12	
Calcul intensif et Intelligence artificielle (HPC-AI)	5	0		5		4	
Ingénierie et gestion de l'environnement (IGE)	26	14		12		1	
Matériaux, procédés de fabrication et modélisation (MAPMOD)	7	2		5		7	
Management industriel et excellence opérationnelle (MILÉO)	0	0		0		0	
Industrie des ressources minérales & société (MIRIS)	12	0		12		11	
Management industriel & systèmes logistiques (MISL)	10	1		9		2	
Executive MS Management strat. de l'info. et des technologies (MSIT) (2)	6	2		4		2	
Optimisation des systèmes énergétiques (OSE)	19	5		14		8	
Executive MS RSE et développement durable (RSE-DD)	32	22		10		0	
Msc Climate Change & Sustainable Finance	38	14		24		11	
DOCTORAT PSL PRÉPARÉ À MINES PARIS - PSL	361	122	34%	239	66%	159	
1 ^{re} année	88	34		54		39	
2 ^e année	106	37		69		42	
3 ^e année	104	33		71		51	
Prolongation	63	18		45		27	
TOTAL AUTRES	663	245	37%	418	63%	293	12
TOTAL ÉCOLE (DÉFINITION DU COP)	1505	462	31	1043	69%	538	196

ORGANIGRAMME



au 15 novembre 2024





RAPPORT D'ACTIVITÉ

2023

www.minesparis.psl.eu

60 boulevard Saint-Michel
75272 Paris Cedex 06
Tél. 01 40 51 90 00
Fax. 01 40 51 90 08

Conception et réalisation
Communication Mines Paris — PSL

Maquette
Pauline Rialet

Couverture
Alexis Azarias