

RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'ÉCOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSÉES (ÉCOLE DES PONTS PARISTECH)

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2018-2019
VAGUE E

Rapport publié le 09/10/2019



Pour le Hcéres¹ :

Michel Cosnard, Président

Au nom du comité d'experts² :

Eric Papon, Président du comité

En vertu du décret n° 2014-1365 du 14 novembre 2014 :

1 Le président du Hcéres "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5) ;

2 Les rapports d'évaluation "sont signés par le président du comité". (Article 11, alinéa 2).

Cette évaluation a été organisée conjointement avec la CTI (Commission des titres d'ingénieur). L'établissement a ainsi fourni un rapport d'autoévaluation unique et les visites ont été organisées de concert par le Hcéres et la CTI.

Sommaire

Sommaire	2
Présentation de l'établissement	4
1 / Caractérisation du territoire d'implantation.....	4
2 / Le périmètre de la coordination territoriale université Paris Est (UPE)	4
3 / Caractérisation de l'École nationale des ponts et chaussées	5
Le positionnement institutionnel et la stratégie de développement.....	7
1 / Un positionnement institutionnel en construction.....	7
2 / Une politique de développement diversifiée	8
La gouvernance et le pilotage de l'établissement.....	10
1 / L'organisation interne de l'établissement répond à l'équilibre des missions	10
2 / La gouvernance au service de l'élaboration et de la conduite de sa stratégie.....	10
3 / Le pilotage au service de la mise en œuvre opérationnelle du projet stratégique.....	11
a/ Les outils de prospective s'améliorent progressivement	11
b/ La diffusion des données financières permet un pilotage partagé.....	12
4 / Les grandes fonctions du pilotage : ressources humaines, finances, système d'information, immobilier	12
a/ Le service des ressources humaines doit encore réaliser son plan d'action.....	12
b/ Une organisation financière et comptable tournée vers la prévention des risques	13
c/ Un service des affaires immobilières et des moyens généraux confronté à de nécessaires économies ...	14
La recherche et la formation	15
1 / La politique de recherche visant l'excellence et le développement socio-économique	15
a/ Une recherche de très haut niveau, ouverte et internationale	15
b/ Un pilotage renforcé en soutien aux unités de recherche	15
2 / La politique de formation tout au long de la vie.....	17
a/ Une politique alignée sur les axes stratégiques de l'établissement.....	17
b/ Des modalités d'enseignement en constante adaptation aux attentes des publics et aux besoins socio-économiques	17
c/ Une organisation et un pilotage efficaces.....	18
d/ Des résultats à la hauteur de l'ambition en termes de satisfaction et d'insertion, mais à renforcer sur le plan de l'ouverture sociale	19
3 / Le lien entre recherche et formation.....	19
a/ Des élèves au contact des chercheurs	19
b/ La préparation de thèses de doctorat par les diplômés de l'ENPC reste encore limitée	19
4 / La documentation	20
La réussite des étudiants	21
1 / Les parcours des étudiants, de l'orientation à l'insertion professionnelle	21
a/ Une orientation non limitante	21
b/ L'insertion professionnelle au cœur de la formation	21
2 / Une vie étudiante riche et soutenue par l'école	22
3 / Des élèves au sein des conseils et écoutés par la direction	22

La valorisation et la culture scientifique	23
1 / La valorisation des résultats de la recherche	23
2 / La diffusion, l'enrichissement du patrimoine et le développement de la culture scientifique et technique	23
Les relations européennes et internationales	25
Conclusion	26
1 / Les points forts	26
2 / Les points faibles	26
3 / Les recommandations	27
Liste des sigles	28
Observations de la directrice de l'établissement	30
Organisation de l'évaluation	34

Présentation de l'établissement

1 / Caractérisation du territoire d'implantation

La région Île-de-France est composée de trois académies (Créteil, Paris et Versailles) et comporte huit départements. Cette région compte 32 universités ou grands établissements. Pour l'année 2017-2018, 707 000¹ étudiants étaient inscrits dans les établissements d'enseignement supérieur franciliens dont 384 000 à l'université. L'Île-de-France est la première région européenne en matière de dépenses en recherche et développement. La région est au premier rang des régions européennes en matière de production scientifique (4 % de la production européenne) et de demandes de brevets européens (5 % des demandes). En Île-de-France, il existe sept coordinations territoriales² organisées sous forme de communautés d'universités et établissements (Comue) et une sous la forme d'association.

2 / Le périmètre de la coordination territoriale université Paris Est (UPE)

En décembre 2018, la Comue UPE regroupe 22 institutions sous la tutelle de divers ministères³, dont sept membres : l'Université Paris-Est Marne-la-Vallée (Upem) ; l'Université Paris-Est Créteil Val de Marne (Upec) ; l'École nationale des ponts et chaussées (ENPC appelée également École des Ponts ParisTech) ; l'École nationale vétérinaire d'Alfort (Enva) ; l'Esiee Paris ; l'Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (Ifsttar) ; le Centre national de la recherche scientifique (CNRS). La Comue compte également cinq établissements associés et dix partenaires⁴ : l'École des ingénieurs de la Ville de Paris (EIVP) ; l'École nationale supérieure d'architecture de la ville et des territoires à Marne-la-Vallée (Ensa VT) ; l'École nationale supérieure d'architecture de Paris-Belleville (Ensa PB) ; l'École nationale supérieure d'architecture de Paris-Malaquais (Ensa PM) ; l'École spéciale des travaux publics, du bâtiment et de l'industrie (ESTP). Les établissements membres ou associés à l'UPE accueillent, en 2014-2015, 46 022 étudiants, dont plus de 36 000 dans les universités, plus de 4 500 dans les écoles d'ingénieurs, plus de 2 500 dans les écoles d'architecture et plus de 1 000 dans la Comue⁵. L'ensemble des établissements membres, associés ou partenaires réunit 4 700 personnels, dont presque 2 300 chercheurs, enseignants-chercheurs et enseignants, plus de 2 400 administratifs, techniciens et ingénieurs, personnels des bibliothèques.

Dans le cadre du programme d'investissements d'avenir (PIA), les projets d'Idex⁶ portés par la Comue n'ont pas été sélectionnés au PIA 1 en 2012 (vague 1 et 2). En avril 2015, la Comue a été présélectionnée pour un I-site⁷ (PIA 2, vague 1) mais son projet n'a finalement pas été retenu en janvier 2016⁸. Dans l'optique de concourir à la deuxième vague des I-site, l'UPE décide alors d'un changement de périmètre (conseil d'administration de juillet 2016) compte tenu du retrait de l'Upec. En février 2017, l'Université Paris-Est est lauréate de l'I-site⁹. Dénommé « FUTURE » (*French University on Urban Research and Education / université française de recherche et d'enseignement sur la ville*), ce projet scientifique et institutionnel est centré sur le thème de la « ville de demain ». Construit avec sept membres et associés de la Comue (Ifsttar, Upem, Esiee Paris, Ensa VT, EIVP, IGN, ENPC), il est d'une durée de dix ans avec une première période probatoire de quatre. Ce projet annonce la création d'une université cible en 2019 (décalé depuis à 2020), l'Université

¹ Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (Mesri), Repères et références statistiques sur les enseignements, la formation et la recherche, édition 2018.

² Au sens de la loi n° 2013-660 du 22 juillet 2013 relative à l'enseignement supérieur et à la recherche.

³ Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (Mesri) ; Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES) ; Ministère de l'agriculture et de l'alimentation (MAA) ; Ministère des solidarités et de la santé (MSS) ; Ministère de l'économie et des finances (Minéfi, incluant secrétariat d'État à la consommation et à l'industrie) ; Ministère de la culture (MC) ; Chambre de commerce et d'industrie de région Paris - Île-de-France (CCIR).

⁴ Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail ; Centre hospitalier intercommunal de Créteil ; Centre scientifique et technique du bâtiment ; Établissement français du sang ; Institut national de la santé et de la recherche médicale ; Santé publique France ; Assistance publique - Hôpitaux de Paris ; Institut technologique forêt cellulose bois-construction ameublement ; Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) / École nationale des sciences géographiques (ENSG) ; Laboratoire de recherche sur les monuments historiques.

⁵ UPE, Upec, Upem, ENPC, Esiee, ENSG, ESTP, EIVP, Enva, Ensa PB, Ensa PM, Ensa VT. Université Paris-Est* : les effectifs de l'enseignement supérieur en formation initiale en 2014-2015 (source Sies du Mesri).

⁶ Initiative d'excellence.

⁷ Initiative sciences innovation territoires économie.

⁸ L'ambition scientifique, les partenariats socioéconomiques, la transformation institutionnelle et la politique en ressources humaines : ces quatre critères ont été notés C par le jury, les huit autres ayant reçu la note B. RAE (réf : Investissements d'avenir_9_FUTURE_retour_jury_15).

⁹ Les partenariats socio-économiques et le transfert de technologie, la gouvernance, l'effectivité des procédures et du management : ces trois critères ont été notés A par le jury ; les neuf autres ayant reçu la note B. (réf : Investissements d'avenir_10_FUTURE_retour_jury_17).

Gustave Eiffel¹⁰ (UGE) à partir de la fusion de l'EIVP, l'Esiee Paris, l'Upem, l'Ifsttar et l'Ensa VT et d'une association de l'ENSG, école dépendant de l'IGN. L'ENPC n'ayant pas souhaité intégrer l'université cible, elle coopérera avec l'UGE par convention bilatérale. L'UGE sera à terme porteuse de l'I-site. Celui-ci, porté actuellement par l'UPE, a obtenu un financement de 280 M€ (dont 9 M€ d'intérêts annuels). Le CNRS est partenaire extérieur du projet tout comme l'Upec depuis juillet 2017.

3 / Caractérisation de l'École nationale des ponts et chaussées

L'École nationale des ponts et chaussées est une école d'ingénieurs créée en 1747, constituée sous la forme d'un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP) de type grand établissement par le décret n° 93-1289 du 8 décembre 1993. L'établissement est sous la tutelle du ministère chargé du développement durable (MTES) avec lequel elle a signé son troisième contrat d'objectifs pour la période 2015-2019.

En 2017-2018, l'école compte 1 847 élèves qui se répartissent ainsi : 827 en formation d'ingénieur, 104 en masters dont 44 double cursus, 385 en mastères et formations spécialisés¹¹, 288 élèves en *master of business administration* (MBA). Parmi ces élèves, 12,9 % sont boursiers. Le taux de féminisation en formation d'ingénieur est de 28 %. L'établissement a délivré 227 diplômes en 2018. Son corps enseignant se compose de 88 professeurs, quatre professeurs adjoints et 96 maîtres de conférences. L'établissement s'appuie également sur plus d'un millier d'intervenants extérieurs vacataires (1 278). Par ailleurs, l'école et ses filiales emploient au total 513 personnes.

L'ENPC a vu le titre d'ingénieur qu'elle délivre renouvelé par la CTI pour la durée maximale de six ans à compter de la rentrée scolaire 2013.

Au 31 décembre 2018, les ressources de l'établissement se sont élevées à 47,7 M€ dont 27,5 M€ de subvention pour charges de service public. Ses charges de fonctionnement ont atteint 47,1 M€ dont 31,5 M€ de coûts de personnels. L'école a dégagé un résultat net de 553 k€¹², avec un fonds de roulement de 73,5 jours de fonctionnement.

L'école est principalement localisée sur le campus de la cité Descartes, à Champs-sur-Marne, au sein du plus grand pôle français de recherche sur la ville durable, où elle occupe trois bâtiments totalisant 26 370 m². D'autres sites à Nogent-sur-Marne, sur l'île de Chatou et dans le XIV^{ème} arrondissement parisien abritent des laboratoires liés à l'école. La Maison des Ponts, située dans le XVI^{ème} arrondissement de Paris, regroupe l'association des diplômés Ponts *Alumni*, l'Unipef¹³ et deux sociétés savantes¹⁴.

La recherche à l'ENPC est menée par 12 laboratoires au sein desquels travaillent 257 chercheurs permanents. L'école contribue à sept laboratoires d'excellence (Labex). Sa politique scientifique est orientée au service de quatre enjeux socio-économiques : systèmes villes et mobilité ; gestion des risques, des ressources et des milieux ; industrie du futur ; économie, usages et société. Afin d'inscrire la recherche dans une logique de chaîne de production et dans une optique de compétitivité globale, la pertinence par rapport à quatre filières industrielles structurantes a été identifiée : transport, construction, énergie et environnement.

L'offre de formation initiale s'articule autour d'une formation d'ingénieur en trois ans, de neuf mentions de masters, de deux mentions de masters internationaux et un *master of science* accrédité par la Conférence des grandes écoles (CGE). L'école opère en outre quinze mastères spécialisés accrédités par la Conférence des grandes écoles et d'autres programmes à travers un pôle de formation à l'action publique dont la formation des ingénieurs des ponts, des eaux et des forêts en collaboration avec AgroParisTech et celle des architectes et urbanistes de l'État en collaboration avec l'École de Chaillot.

La formation continue est opérée par deux filiales de l'établissement, l'Ecole des Ponts *business school* (PBS) qui dispense des programmes MBA intégralement en anglais, et Ponts Formation Conseil (PFC) qui propose

¹⁰ Le projet institutionnel s'inspire de la *Wageningen university and research* (WUR). La préfiguration est entamée dès 2017 : <http://www.future-isite.fr/qui-sommes-nous/?L=0> (consultée le 30/04/2019).

¹¹ Le label Mastère spécialisé de la Conférence des grandes écoles est octroyé à une formation de 12 mois délivrant un diplôme d'établissement de niveau post-master (bac +6).

¹² Compte de résultat 2018.

¹³ Union des ingénieurs des ponts, des eaux et des forêts.

¹⁴ Il s'agit de l'Association française de génie civil (AFGC) et l'Association française du génie parasismique (AFPS).

aux entreprises et aux collectivités publiques des actions de formation sur mesure. Ce sont des sociétés anonymes dont l'ENPC est actionnaire majoritaire¹⁵.

Enfin, outre son appartenance à la Comue UPE, l'école est membre du réseau d'écoles d'ingénieurs ParisTech.

La précédente évaluation de l'établissement par l'Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (Aéres) a fait l'objet d'un rapport publié en octobre 2014. Dans un contexte de rapprochement entre l'ENPC et l'EIVP, le rapport évaluait conjointement les deux établissements, à leur demande.

Le comité a apprécié l'autoévaluation de l'école, tant au niveau de la forme du RAE, que de la profondeur de l'analyse.

Le comité a intégré dans ses réflexions les conclusions et recommandations de la précédente évaluation et les a articulées avec les éléments de problématique suivants :

- la soutenabilité financière de l'école, notamment les outils, procédures et actions qui ont été mis en œuvre pour l'améliorer ;
- le rayonnement international de l'école et les actions pour l'augmenter ;
- la formation doctorale ;
- le positionnement de l'école dans un écosystème de l'enseignement supérieur et de la recherche en constante évolution, tant au niveau local sur le site Descartes qu'à l'échelle francilienne.

¹⁵ RAE, p. 3 : les autres actionnaires sont, pour PFC, Ponts *Alumni* et six personnes détenant une action chacune, et pour PBS cinq personnes détenant le reste des parts.

Le positionnement institutionnel et la stratégie de développement

1 / Un positionnement institutionnel en construction

L'ENPC est un établissement qui recrute des élèves de très haut niveau pour les former aux métiers de l'ingénierie, qui seront en capacité de répondre aux besoins de plus en plus exigeants des entreprises. Même si la force de cette école a été de soutenir l'évolution de l'industrie du génie civil, au sens très large du terme, elle a su adapter ses programmes aux nouveaux enjeux industriels et sociétaux pour élargir les compétences de ses élèves et pour s'assurer qu'ils sont en capacité d'intégrer les entreprises et organisations qui couvrent les grandes filières industrielles du transport, de la construction, de l'énergie ou encore de l'environnement. Ce positionnement pédagogique s'est fortement appuyé sur une communauté d'enseignants et de chercheurs qui a fait évoluer ses pratiques, avec le soutien du réseau des *alumni*. Cette évolution s'intègre également dans une stratégie de recherche plus large portée par les unités de recherche dont l'école est cotutelle, stratégie qui répond aux grands enjeux industriels, environnementaux et sociétaux, fondée sur les systèmes intégrés, le numérique, les nouveaux matériaux autant que la sociologie ou l'économie.

Dans son plan stratégique 2016-2025, l'ENPC affirme son ambition d'être un acteur de premier plan de l'enseignement supérieur et de la recherche, en inscrivant parmi ses objectifs prioritaires la volonté :

- de renforcer son positionnement académique sur trois domaines clés : (i) génie civil, environnement, transport, ville, (ii) économie, finance, génie industriel, (iii) mathématiques, informatique, génie mécanique et matériaux ;
- de développer une approche interdisciplinaire de quatre grands enjeux socio-économiques : (i) systèmes ville et mobilité, (ii) gestion des risques, ressources et milieux, (iii) industrie du futur, (iv) économie, usages et société.

Le positionnement de l'école, à la fois sur les thématiques prioritaires de recherche réparties par grand enjeu socio-économique (gestion des risques, ressources et milieux naturels - industrie du futur - systèmes, ville et mobilité – économie, usages et société) mais aussi sur les formations d'ingénieurs, les masters et mastères spécialisés, qui évoluent pour répondre au mieux à ces grands enjeux, est un atout pour le site. L'école fera sans doute le choix de traduire cela par des partenariats forts avec la future UGE qui sera créée en 2020 et l'Upec. Même si elle a considéré que les conditions de son intégration n'étaient pas compatibles avec ses enjeux stratégiques, l'école s'est engagée à coopérer avec l'UGE. Le choix de ne pas fusionner avec les autres établissements qui constitueront l'UGE s'entend par l'histoire de l'ENPC, comme c'est le cas dans de nombreux sites : la perte de la personnalité morale et de son identité très forte, le statut des personnels, la visibilité, notamment pour les élèves et les *alumni*, sont trois des principaux critères qui ont conduit le conseil d'administration de l'école à se prononcer contre la fusion. La relation avec la Comue reste institutionnelle et n'est pas un enjeu pour l'école.

Cependant, il est nécessaire de clarifier, à court terme, la manière dont l'ENPC pourra contribuer au projet de l'UGE car les deux établissements ont besoin d'une coopération forte et pérenne, et non pas d'une compétition stérile, afin d'unir leurs forces respectives pour faire réussir le projet d'I-site¹⁶ FUTURE¹⁷ mais aussi, au-delà de ce projet, pour leur propre réussite individuelle.

Il conviendrait que l'ENPC structure également sa relation avec l'Upec pour s'ouvrir aux thématiques de la santé afin de construire des projets qui combinent les dimensions sociétales, associant le bien-être, le vieillissement aux thématiques de la ville et de la mobilité.

Par ailleurs, l'association avec d'autres établissements franciliens permet à la fois de mener des projets de recherche partagés (par exemple, avec Paris sciences et lettres et Sorbonne Université), d'entretenir des liens de formation, et de garder une visibilité, notamment à l'international.

L'association au projet d'Institut polytechnique de Paris (IPP) est également stratégique pour l'ENPC, étant donné les liens historiques avec l'École polytechnique. Le comité considère qu'il est nécessaire que l'ENPC affine le contenu de son ou ses projet(s) d'association, afin de ne pas se retrouver en retard dans les alliances en cours de construction.

¹⁶ Initiative science innovation territoires économie.

¹⁷ French university on urban research and education.

Le comité recommande à l'ENPC d'intégrer dans sa stratégie de développement la manière dont les relations se construiront avec les autres établissements, en faisant valoir sa singularité et ses spécificités mais aussi en démontrant son apport aux différents projets.

Le doctorat, aujourd'hui délivré par la Comue UPE, sera à court terme internalisé au sein de l'école. Cette décision accompagne également celle de la future Université Gustave Eiffel, qui a également fait le choix de délivrer son propre doctorat. L'objectif de l'école est double : offrir aux élèves la possibilité de poursuivre leur formation par la recherche, encadrée par des chercheurs des laboratoires dont l'école est co-tutelle et proposer au monde socio-économique des docteurs ingénieurs ayant la reconnaissance de deux compétences complémentaires de qualité. De nombreuses formations ont été mises en place dans le cadre du département des études doctorales de l'Université Paris-Est. Ne connaissant pas les missions qui seront confiées, dans l'avenir, à la Comue par ses membres fondateurs, **le comité recommande de définir à très court terme un ensemble de formations destinées aux doctorants, formations dont certaines font partie de l'offre du département des études doctorales de la Comue, afin de garantir la qualité et l'attractivité du doctorat de l'ENPC.**

2 / Une politique de développement diversifiée

L'ENPC affiche, comme tout établissement d'enseignement supérieur et de recherche, une ambition cohérente guidée par les grands enjeux socio-économiques cités précédemment et qui se décline dans ses deux missions régaliennes de formation et de recherche, mais également dans son organisation administrative, en soutien et en support de ces missions. Sa stratégie de développement se décline en plusieurs axes, la recherche, la formation et l'internationalisation.

Un conseil scientifique (CS) a été constitué pour agir en véritable *advisory board*, associant des personnalités de renom venant du monde industriel et académique. La direction de l'école questionne ce CS sur tout sujet de fond à même d'impacter la vie scientifique de l'établissement, comme l'évolution de projets de laboratoires dont il est tutelle, la création de chaires industrielles ou encore la nomination de professeurs. Le CS rapporte ensuite au conseil d'administration (CA) ses conclusions et recommandations pour permettre une prise de décision des administrateurs. **L'ENPC a aujourd'hui peu de relations avec la Satt IDF Innov et un trop faible portefeuille d'activités qui mériterait d'être étoffé. Le comité recommande donc de solliciter davantage le CS afin qu'il donne son avis sur les actions de transfert et de valorisation.**

Portée par l'équipe de direction, la stratégie de formation s'appuie sur une analyse des grands enjeux de l'industrie de demain, associant les technologies émergentes, le numérique, l'économie et les défis sociétaux et la mise en cohérence de tous les cursus, de la formation d'ingénieur aux mastères spécialisés mais aussi de la formation continue portée par Pont formation conseil. L'école a la capacité de mobiliser des enseignants issus autant du monde universitaire que du monde socio-économique, ce qui assure un socle de formateurs de haut niveau au plus près de ces enjeux. Les relations pérennes entretenues avec le monde socio-économique, notamment grâce aux liens maintenus par le réseau des *alumni*, lui ont permis de constituer un corpus de vacataires disposant de connaissances opérationnelles et actualisées et d'un champ de stages de haut niveau pour les étudiants. La formation tout au long de la vie est également un levier pour le développement de l'école, à la fois pour la promotion de la marque, pour le maintien de liens avec les entreprises qui lui font confiance dans la capacité à faire évoluer les compétences de leurs collaborateurs mais également pour l'octroi de nouvelles ressources. Le retour à l'équilibre des finances de ses filiales, par un meilleur management, est rassurant. Le lien entre l'école et ses filiales se renforce par la mise en place d'un pilotage plus efficace et annonce une nouvelle dynamique pour le développement de la formation continue.

L'internationalisation est également un des axes de développement. Elle se décline en plusieurs actions pour attirer les talents mais aussi pour exporter le savoir-faire de l'école. La création de partenariats institutionnels en conventionnant avec des établissements étrangers pouvant octroyer aux élèves des doubles-diplômes est l'outil principal pour renforcer la stratégie de développement international. Les cursus mastère spécialisé ainsi que les formations portées par la *business school* offrent une vraie visibilité à même d'attirer des élèves internationaux. **Les actions de communication déjà ciblées vers l'international pourraient être utilement coordonnées avec la stratégie de communication globale, et profiter des actions déjà engagées dans le cadre du réseau ParisTech. De plus, l'établissement gagnerait à faire porter l'attractivité internationale par d'autres thématiques que le seul génie civil, sa discipline historique et reconnue.**

La stratégie de développement tient compte également de l'environnement proche de l'école et de ses interfaces avec les autres établissements du site. La direction est consciente de l'enjeu lié à la reconfiguration du paysage francilien, notamment vis-à-vis des nouveaux regroupements déjà engagés, comme l'UGE ou l'IPP. S'il est naturel pour l'école de garder son identité en regard de son recrutement *via* les classes

préparatoires, garantie de la qualité du principal flux entrant d'élèves, l'intégration, notamment par les modalités d'association forte, aux nouveaux établissements, est la priorité des prochaines années¹⁸. L'association à ces nouvelles structures est un levier pour mieux s'ouvrir à l'international, sous réserve de la co-construction de projets partagés. Il n'en demeure pas moins que le potentiel de développement de l'école est freiné par les capacités physiques d'accueil des locaux actuels ; les moyens financiers sont particulièrement mobilisés sur l'entretien des locaux ce qui ne permettra pas, à court terme, d'autres investissements, le fond de roulement étant mobilisé pour les travaux en cours (étanchéité de la toiture notamment). **Il conviendrait que l'ENPC intègre, dans sa stratégie d'association, la dimension immobilière, dans la perspective de mutualiser, avec d'autres établissements du site Descartes, et dans la mesure du possible, tout ou partie de locaux, dans le but d'optimiser les ressources et de réduire les dépenses.**

¹⁸ Cf. entretiens.

La gouvernance et le pilotage de l'établissement

1 / L'organisation interne de l'établissement répond à l'équilibre des missions

Essentiellement implantée au sein de la cité Descartes à Champs-sur-Marne, l'ENPC dispose d'un campus à dimension humaine qu'elle partage avec l'Upem, l'ENSG, l'Ifsttar, le Cerema et le CSTB. En revanche, les laboratoires dont l'école est tutelle sont répartis sur plusieurs autres sites au-delà de la cité Descartes, tout en gardant un fort ancrage avec l'école. Il faut également noter l'existence de locaux parisiens pour la filiale PFC et ainsi que ceux, rue Boissière, appartenant à l'association des *alumni*.

L'école est organisée en six directions : la direction générale, la direction de l'enseignement, la direction de la formation continue, la direction de la recherche, la direction de la documentation, des archives et du patrimoine et un secrétariat général qui regroupe la direction des systèmes d'information ainsi que les services supports (ressources humaines, affaires financières, juridique et achat, affaires immobilières et moyens généraux). D'autres services sont directement rattachés à la direction générale : les relations internationales et les « partenariats entreprises », la communication ainsi que la qualité et la stratégie qui occupent une place particulière dans l'école. Le comité considère que les organigrammes fonctionnels, le règlement intérieur et la note d'organisation définissent bien l'organisation et le fonctionnement de l'école.

Avec une gouvernance renouvelée, l'ENPC pérennise une organisation interne privilégiant une bonne articulation entre formation et recherche avec un objectif commun d'excellence. Le dialogue et l'élaboration de la stratégie bénéficient d'un travail conjoint des directions et services, notamment lors des conseils de direction qui se réunissent de manière hebdomadaire. Le comité a pu constater l'efficacité du fonctionnement actuel de l'école.

2 / La gouvernance au service de l'élaboration et de la conduite de sa stratégie

Le conseil de direction traite de manière hebdomadaire tous les sujets de la vie de l'établissement, réunissant toutes les directions ainsi que la secrétaire générale et l'agent comptable. Les responsables des différents services sont également réunis par la secrétaire générale de manière hebdomadaire, une fois pour le débriefing du conseil de direction, une seconde fois pour préparer des points à discuter dans les prochains conseils de direction. Bien que le système d'information ne soit pas encore complètement opérationnel, des tableaux de bord permettent de connaître la situation budgétaire à date ainsi que la situation des personnels. Les processus de préparation des décisions qui seront soumises au conseil d'administration sont établis et partagés. Les échanges s'opèrent également au niveau des directions de la recherche et de l'enseignement, les conseils respectifs se réunissant régulièrement. Les sujets qui sont traités dans ces différents conseils permettent le partage sur les enjeux et les moyens à mettre en œuvre pour les atteindre.

Dans le domaine financier, l'existence d'un comité d'engagement mérite aussi d'être soulignée car ce comité permet de discuter et d'arbitrer tout type de projets ayant un impact financier sur l'établissement. **Il conviendrait cependant de mettre en place un système d'information efficace, notamment pour suivre l'évolution de la masse salariale, qui, composée de nombreux vacataires, reste un point de fragilité pour élaborer sa stratégie RH en lien avec les aspects financiers.**

Le conseil d'administration (CA) apparaît satisfait des processus mis en place par la direction de l'école pour l'instruction des dossiers qui lui sont présentés pour approbation. Les travaux du conseil scientifique, qui font l'objet d'une restitution par son président aux membres du CA, sont jugés excellents. L'école place également la responsabilité sociétale comme un enjeu stratégique tant au niveau de la formation que de la recherche. **Les premiers résultats obtenus sont encourageants mais ils gagneraient à être mieux valorisés pour une diffusion plus importante au sein de l'école¹⁹.**

La démarche qualité, certifiée Iso 9001 et renouvelée en 2016, a été déployée sur la totalité des activités de l'école à l'exception des laboratoires de recherche et des deux filiales. Si on peut comprendre les difficultés pour les laboratoires de recherche d'entrer dans un processus de certification, le déploiement dans les deux filiales serait une opportunité pour disposer d'une procédure globale de qualité, certifiée, qui englobe

¹⁹ Cf. multiples entretiens.

l'ensemble des activités de formation sous la marque ENPC. Ainsi, le pilotage des différentes composantes de formation s'en trouverait amélioré sous réserve que le système d'information soit finalisé.

La politique de communication a été déployée pour soutenir les axes stratégiques de l'école. Elle s'attache à transcrire l'image reconnue d'excellence tant au niveau de la formation que de la recherche et à donner la plus grande visibilité de l'ensemble de ses activités, notamment pour un public international. La politique s'appuie sur les supports classiques, du papier au numérique pour toucher le plus grand nombre.

La communication externe permet de promouvoir la marque « école des ponts ParisTech », à la fois par des actions spécifiques comme l'édition du livre de marque ou par des actions continues dans le temps par le site internet ou les réseaux sociaux. Tous les outils déjà mis en place doivent être optimisés pour que la communication interne à destination de tous les usagers de l'école, élèves, agents, enseignants, chercheurs atteigne les objectifs de partage des informations sur la vie de l'établissement. **Le comité recommande de poursuivre le développement de l'intranet pour le meilleur partage d'informations, notamment à l'attention des agents.**

3 / Le pilotage au service de la mise en œuvre opérationnelle du projet stratégique

a/ Les outils de prospective s'améliorent progressivement

L'élaboration du contrat d'objectifs et du plan stratégique a été l'occasion pour l'école de se doter des indicateurs nécessaires à leur suivi. Les outils de prospective sont également le fruit de la démarche qualité, la certification Iso 9001 ayant été obtenue depuis 2013. Même si la démarche ne concerne pas aujourd'hui ni la formation continue, ni les laboratoires de recherche, l'école envisage l'extension de la certification au domaine de la formation continue en finalisant le déploiement d'un outil dédié. Chaque service a réalisé son plan d'activité qui a été présenté au conseil de direction avec les projets d'amélioration. Cette initiative est intéressante et témoigne du processus d'amélioration continue dans lequel s'inscrit le pilotage de l'école.

L'école dispose depuis peu d'un ensemble de tableaux de bord financiers qui permettent de visualiser son activité et d'en assurer la maîtrise. Ces tableaux de bord font l'objet d'une présentation mensuelle en comité d'engagement. Leur présentation aux référents de chaque domaine se concentre sur l'impact des activités sur les budgets et l'évolution de la masse salariale. Dans certains domaines, la réalisation de ces tableaux est récente en raison des difficultés de mise en place de la gestion budgétaire et comptable publique (GBCP) et du système d'information financier. Il n'existe pas encore d'entrepôt de données mais sa réalisation fait partie des objectifs de la DSI. En effet la création de cet entrepôt permettra de croiser les données issues de plusieurs outils et ainsi de les fiabiliser. Par ailleurs, dans le domaine des RH, les projections pluriannuelles permettant la mise en place d'une gestion prévisionnelle des emplois et des compétences ne sont toujours pas disponibles. Malgré cela, la taille de l'établissement lui permet de bien connaître ses effectifs et de gérer finement ses recrutements intégrant les deux dimensions recherche et formation.

Réalisé avec l'appui d'un cabinet extérieur, le schéma directeur des systèmes d'information vient d'être adopté. Il a permis de prioriser les actions. A court terme, il s'agit de finaliser le déploiement du projet Oxygène²⁰ pour le pilotage de la formation ainsi que de nouveaux outils numériques de gestion de la masse salariale. En revanche, le chantier est conséquent avec au moins 30 projets qui vont mobiliser la DSI mais aussi les directions métiers sur la période 2019-2021, ce qui a des conséquences sur la charge des équipes.

La réalisation du plan pluriannuel d'investissements et le schéma pluriannuel de stratégie immobilière permettent à la direction de l'école de disposer des outils sur lesquels elle peut s'appuyer pour accompagner sa politique dans ce domaine. En revanche, ceci fait clairement apparaître qu'elle ne disposera pas des ressources propres suffisantes pour couvrir les besoins à court terme pour l'entretien des bâtiments et en conséquence, pour d'éventuels nouveaux investissements.

Chaque service a réalisé son plan d'activité qui a été présenté au comité de direction avec les projets d'amélioration. Le comité considère que cette initiative est intéressante et témoigne du processus d'amélioration continue dans lequel s'inscrit le pilotage de l'école.

²⁰ Le projet Oxygène a pour objet de remplacer le système central d'information de la scolarité, composé d'une dizaine d'applicatifs, par des outils unifiés et simplifiés.

b/ La diffusion des données financières permet un pilotage partagé

Le dialogue de gestion, qui existe depuis plusieurs années, se déroule en trois phases. Il s'appuie en premier sur le bilan et l'analyse de l'exécution budgétaire et financière de l'année N-1, en mars de chaque année. Une lettre de cadrage est établie en juin après une analyse de la gestion de l'année N. Enfin, en septembre/octobre, un bilan des consommations est effectué pour permettre le cadrage des moyens pour l'année N+1. Le partage de tableaux des dépenses, qui fait l'objet de discussions, chaque mois, en comité d'engagement apparaît comme très intéressant car il permet d'impliquer l'ensemble des acteurs concernés dans l'objectif d'une meilleure maîtrise des dépenses.

La comptabilité analytique a été mise en place à partir de 2013. Les aléas du passage à la GBCP ont perturbé les résultats en 2016 et 2017 mais les analyses ont pu être maintenues et les erreurs corrigées. C'est une comptabilité analytique qui est tournée vers les activités et adossée à la démarche qualité. Il est envisagé de travailler sur le coût consolidé des projets et d'aboutir à un tarif pour les produits. Les coûts de masse salariale sont réinjectés à partir d'un outil (Synchro) sur lequel les personnels doivent déclarer le temps passé par activité, ce qui permet de valoriser les dépenses de personnel au coût réel. Cette approche en coûts complets sert particulièrement pour déterminer les frais de scolarité applicables aux mastères spécialisés et intègre une marge de 5 %. **Bien que cette problématique, qui concerne tous les établissements de l'ESR, soit très compliquée à intégrer et à déployer, le comité estime que cette démarche pourrait également concerner le coût global par bâtiment, qui n'est pas aujourd'hui disponible.**

Enfin, l'établissement s'est engagé dans la réalisation d'une cartographie des risques dans le domaine financier et comptable visant le déploiement généralisé du contrôle interne comptable. Le comité ne peut que souligner les avancées intéressantes de l'établissement dans le domaine de la maîtrise de ses risques financiers et encourager la poursuite de cette politique.

4 / Les grandes fonctions du pilotage : ressources humaines, finances, système d'information, immobilier

a/ Le service des ressources humaines doit encore réaliser son plan d'action

Le service, qui met en œuvre une gestion administrative et paie intégrée, emploie 14 personnels pour la gestion des 432 agents recensés au 31 décembre 2018. Il est confronté à une gestion particulièrement lourde des non-titulaires en raison d'un *turn-over* important. Pour les vacataires dont le nombre est également important, l'école a dû se mettre en conformité avec la réglementation en systématisant la signature des décisions d'engagement et en exigeant les déclarations de cumul d'activités. Cette procédure est également déployée pour ses propres personnels qui effectuent des vacances.

L'école respecte globalement son plafond d'emplois sur l'année 2018 dans la mesure où une grande partie de ses agents bénéficient d'un statut de contractuel et où leur nombre varie de manière importante tout au long de l'année. Ce volume de contractuels permet une adaptation continue aux besoins tant de la formation que de la recherche mais il est aussi une source de risque pour l'établissement. Ainsi, sur les 191 chercheurs recensés fin 2018, 105 étaient non permanents dont 59 doctorants²¹. Le faible nombre de départs en retraite conduit à peu de recrutements : les décisions pour l'ouverture de postes sont vues directement avec la direction après débat dans les instances concernées. La question de la pérennisation d'un chercheur non permanent peut se poser au cas par cas en fonction de l'existence ou pas d'un financement pérenne. La gestion des personnels contractuels est maîtrisée par la direction de l'école.

L'école se caractérise aussi par la grande diversité des corps des personnels qui y exercent (Corps des ponts, des eaux et forêts, Corps des ingénieurs des travaux publics de l'État, directeurs de recherche et chargés de recherche, du ministère de tutelle, administrateurs civils, chargés d'études documentaires auxquels s'ajoutent les secrétaires de l'administration et du contrôle du développement durable et de l'État). Le temps de travail de l'ensemble de ces corps est le temps légal, à savoir 1 607 heures. Au-delà, les chercheurs qui exercent en tant que formateurs sont rémunérés sous forme de vacances avec un plafond maximum annuellement de 60 heures. Il existe deux modalités de temps de travail, avec un volume de jours épargnés sur les comptes épargne-temps relativement important malgré les règles mises en place, sans qu'il n'existe dans l'école de système de suivi du temps de travail. Leur coût a bien été provisionné. Dans les objectifs d'amélioration, restent à finaliser les outils de pilotage de la masse salariale ou le recueil des procédures, aujourd'hui basés sur des outils Microsoft Access® et des tableaux Microsoft Excel®.

²¹ L'ENPC attribue le titre de professeur et maître de conférences à des personnels externes non permanents de l'école.

Le RAE annonce vouloir utiliser les ressources humaines comme un levier de performance. Il s'agit en l'espèce essentiellement d'accompagner et d'aider les personnels dans leur rôle de manager, avec des formations, la création d'une charte et d'un livret sur les compétences clés nécessaires pour cette fonction. Mais la formation au management ne concerne que 14 personnes sur les 156 ayant bénéficié d'une action de formation en 2018. Ces actions portent sur la bureautique, l'hygiène et la sécurité ou le perfectionnement sur les postes de travail. Seuls deux chercheurs ont été concernés par les actions de formation. Par ailleurs, le comité a pu constater qu'il n'existe pas de lettre de mission attribuée à ces managers qui leur fixerait des objectifs particuliers. De fait, l'entretien annuel, qui a fait l'objet d'une informatisation récente, est le principal élément de management individuel. **Le comité recommande de mettre en place ces lettres de mission pour définir de manière explicite les objectifs fixés aux managers.**

L'école a déployé en 2018 une deuxième enquête sur le climat social qui lui permet déjà de disposer d'un suivi depuis 2015. Les résultats sont globalement encourageants en termes de satisfaction au travail pour les personnels. Le comité regrette que le RAE ne soit pas plus explicite sur la totalité des résultats de cette enquête²².

Le centre de médecine préventive conduit une politique de suivi médical des personnels et des élèves. Il participe à la politique de prévention en lien avec l'infirmière, le conseiller de prévention et le comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT). Le départ du médecin a un peu distendu la politique précédemment conduite pour la prévention des risques psycho-sociaux (RPS), ce qui contribue certainement à une crispation avec les organisations syndicales. **Le comité recommande à l'établissement de réactiver cette politique et d'accompagner les nouveaux élus dans leurs missions.**

b/ Une organisation financière et comptable tournée vers la prévention des risques

Le service financier compte huit agents pour la gestion de 47,1 M€ de charges comptabilisées en 2018. Si les résultats de l'EPNC sont consolidés avec ceux de ses filiales lors du compte financier, chaque filiale dispose de ses propres structures financières et d'un commissaire aux comptes.

Les résultats comptables apparaissent erratiques ces dernières années. La mise en place de la GBCP et surtout les anomalies dues au logiciel GFI-SSP, dont la stabilité reste encore incertaine aujourd'hui, sont responsables de cette situation. Si on lisse les résultats sur les cinq dernières années, l'équilibre budgétaire est atteint. Malgré cela, les comptes de l'école sont certifiés depuis 2014, certifications maintenues sans réserve depuis. Pour l'année 2018, le résultat comptable affiche un résultat net de 553,6 k€ et une capacité d'autofinancement de 581 k€. Le fond de roulement 2018 s'élève à 8,7 M€ avec des investissements programmés de 3 M€. Si on considère la réserve de 30 jours, le solde réellement disponible n'est plus que de 2 M€, ce qui ne permettra pas de couvrir les besoins du plan pluriannuel d'investissement, et notamment les investissements nécessaires pour réaliser les projets de réhabilitation des bâtiments.

Tant le service financier que l'agence comptable ont déployé la démarche de contrôle interne comptable, avec la réalisation d'un plan de contrôle interne. Un comité de pilotage dédié au contrôle interne, composé de personnels référents, établit un programme de travail comme celui retenu pour l'année 2018 qui consiste à mener un plan d'action sur le contrôle des rémunérations et des recettes. Il est également prévu, dans les projets d'amélioration des procédures, de déployer le contrôle interne budgétaire. Un service facturier a été mis en place. **La création d'un outil pour le suivi des recettes, pour compléter le suivi des dépenses par le service facturier, profiterait à l'établissement, d'autant plus que la baisse des dotations ainsi que la difficulté d'accroître la part de ressources propres apparaissent comme des risques majeurs pour l'établissement lui-même.**

Le comité a pu constater le peu de visibilité qu'ont les services de l'école sur les liens financiers avec les filiales et l'association *Ponts Alumni*, ce qui empêche de consolider les flux existants. Ceux-ci concernent un reversement annuel vers l'école d'environ 120 k€, mais aussi la prise en charge directe de certaines dépenses, le financement de bourses ou de projets étudiants. Des discussions sont en cours pour repenser la relation entre l'école et ses filiales : l'utilisation de la marque sera couverte par un contrat prévoyant un retour financier pour l'école. Cependant, le comité a pu constater que l'amélioration de la situation financière des filiales est récente (résultat d'exploitation positif de 320 k€ en 2018 de PFC et de 64 k€ de PBS) grâce à un meilleur management. **Le comité recommande à l'école de clarifier ses relations financières avec ses propres filiales.**

²² Cf. entretiens.

c/ Un service des affaires immobilières et des moyens généraux confronté à de nécessaires économies

Ce service compte 11 personnes qui assurent le suivi des marchés et des opérations immobilières avec également un pôle logistique. **Il manque aujourd'hui encore des compétences sur le contrôle des opérations immobilières qui méritent d'être renforcées par le recrutement d'un contrôleur d'opérations immobilières.** Ce service travaille étroitement avec le service juridique et des achats pour toute la mise en place des marchés publics. Le choix a été fait par l'école d'externaliser la maintenance des bâtiments en proposant une gestion mutualisée²³ sur le site à l'IGN et à l'Ifsttar, la prise en charge de la maîtrise d'ouvrage étant portée par l'un ou l'autre des établissements. L'exemple récent concerne les travaux d'étanchéité du bâtiment regroupant l'ENPC et l'IGN, la maîtrise d'ouvrage étant assurée dans ce cas par l'école. L'ENPC passe aussi le marché pour la restauration pour le compte des deux autres établissements.

Un marché de services sur la performance énergétique a été conclu avec un prestataire, permettant des économies sur la facture énergétique. Néanmoins, il semble difficile d'augmenter les performances énergétiques des bâtiments les plus anciens sans un investissement important dans ce domaine. Ce marché est particulièrement bien suivi par le service qui dispose d'un logiciel dédié de contrôle des prestations à effectuer par le prestataire. Le service est d'ailleurs très impliqué dans le plan vert, qui vise à faire des économies dans le domaine de l'environnement, avec un suivi précis des indicateurs de consommations pour répondre à la fois au souci de la démarche développement durable mais aussi au besoin de maîtrise du budget.

Trois opérations immobilières sont en cours : l'étanchéité des toitures terrasses du bâtiment Carnot-Cassini, la restructuration de l'ancienne cuisine, la rénovation de l'amphithéâtre Cauchy²⁴.

Il faut remarquer que si l'établissement réalise beaucoup d'évaluations comparatives avec ses voisins, notamment sur les travaux immobiliers, il y a peu de marchés partagés ou allotés entre les établissements de la Comue UPE, étant donné le peu de points communs entre les établissements. D'une manière générale, l'école limite la mutualisation aux établissements du site dans tous les domaines.

Le comité a pu constater que les discussions sur les besoins immobiliers qui doivent être conduites directement par la direction avec la région *via* le contrat de plans État-région n'ont pas encore commencé. La tutelle ministérielle n'apparaît pas non plus comme un soutien dans ce domaine malgré les besoins exprimés. **Le comité considère que les objectifs de développement des effectifs de l'école, envisagés par la direction, nécessitent d'être rapidement intégrés en regard des besoins immobiliers de l'école s'ils sont poursuivis.**

²³ Sécurité et espaces verts, réseaux informatiques, etc.

²⁴ La participation de la fondation est espérée pour les travaux de l'amphithéâtre.

La recherche et la formation

1 / La politique de recherche visant l'excellence et le développement socio-économique

La politique de recherche de l'ENPC, reprise par son contrat d'objectifs et son plan stratégique, stipule que « la stratégie de recherche adoptée par l'école concilie production académique de qualité, pertinence pour le développement économique et éclairage des politiques publiques ». Le plan d'actions mis en œuvre prend en compte les recommandations émises par l'Aéres en 2014 : renouvellement de la gouvernance (conseil scientifique), processus recherche Iso 9001, élaboration de la stratégie de la recherche, projets interdisciplinaires structurants, nouveau modèle économique).

a/ Une recherche de très haut niveau, ouverte et internationale

La direction de la recherche (DR), composée de neuf personnes, se charge du pilotage de la stratégie scientifique, de la valorisation (accompagnement au développement de la recherche partenariale, accords-cadres)²⁵, de l'animation, de la coordination des chaires de recherche et des plateformes d'innovation. La direction de l'école s'appuie sur les recommandations d'un conseil scientifique composé de 20 membres dont sept personnalités étrangères (neuf personnalités issues du monde académique, six venant des entreprises, cinq appartenant aux organismes institutionnels). Le CS, qui se réunit deux fois par an, est saisi sur les projets stratégiques tels que la création d'un laboratoire ou d'une unité mixte de recherche (UMR), sa modification de périmètre, les candidatures adressées au *European research council* (ERC), les chaires, la nomination de professeurs, etc. Toutefois, le CS n'a pas de vocation à examiner l'activité des laboratoires qui sont évalués par le Hcéres²⁶. Les documents communiqués au comité et les différents entretiens font état d'un fonctionnement satisfaisant du CS. Ce dernier a exprimé son accord avec les orientations stratégiques de l'école et a confirmé que ses recommandations sont bien suivies.

L'activité de recherche des laboratoires s'articule autour de trois axes : disciplines scientifiques, expertises et enjeux socio-économiques²⁷. Cette présentation a l'avantage d'inciter au montage et au développement de projets transversaux, permettant de renforcer la visibilité de l'école sur les problématiques émergentes à forts enjeux sociétaux tels que la transition énergétique et écologique, l'économie circulaire, le changement climatique, etc.

b/ Un pilotage renforcé en soutien aux unités de recherche

L'activité de recherche de l'ENPC est organisée autour de 12 laboratoires²⁸, dont six UMR CNRS (Cired, Latts, LIGM, LMD, Navier, PJSE), deux UMR dont la cotutelle d'EDF R&D est industrielle (Cerea, LHSV), deux unités

²⁵ Recommandations de l'Aéres : « accompagner en amont ses unités de recherche pour le montage de projets, poursuivre l'amélioration continue de la gestion des contrats de recherche »).

²⁶ Le RAE ne fait pas état de cette évaluation ni de la manière dont les recommandations sont prises en compte par les tutelles des laboratoires. Toutefois, les entretiens réalisés par le comité ont confirmé que le projet d'évaluation d'un laboratoire et le rapport du Hcéres sont présentés et discutés au sein du conseil scientifique.

²⁷ RAE, p. 21, quatre disciplines (mécanique, physique des matériaux, des fluides et des structures – mathématiques, informatiques – sciences et génie de l'environnement – sciences économiques et sociales), trois expertises (modélisation, simulation – mécanique, structure – sciences politiques et sociales) et quatre enjeux socio-économiques (systèmes villes et mobilité – gestion des risques, des ressources et des milieux – industrie du futur – économie, usages et société). Les thèmes de recherche sont déclinés selon l'enjeu.

²⁸ Laboratoires de recherche de l'ENPC :

- Laboratoire techniques, territoires et sociétés (LATS), tutelles : ENPC, Upem, CNRS (UMR 8134) ;
- Centre international de recherche sur l'environnement et le développement (CIRED), tutelles : ENPC, AgroParistech, EHESS, Cirad, CNRS (UMR 8568) ;
- Laboratoire Paris-Jordan sciences économique (PJSE), tutelles : ENPC, EHESS, ENS, Inra, CNRS (UMR 8545) ;
- Laboratoire d'informatique Gaspard Monge (LIGM), tutelles : ENPC, Upem, CNRS (UMR 8049), Esiee Paris ;
- Laboratoire Navier, tutelles : ENPC, Ifsttar, CNRS (UMR 8205) ;
- Laboratoire ville-mobilité-transport (LVMT), tutelles : ENPC, Ifsttar, Upem ; Laboratoire eau - environnement – systèmes urbains (Leesu), tutelles : ENPC, Upec, AgroParistech ;
- Laboratoire d'hydraulique Saint-Venant (LHSV), tutelles : ENPC, EDF R&D, Cerema ;
- Centre d'enseignement et de recherche en environnement atmosphérique (Cerea), laboratoire commun ENPC-EDF R&D
- Centre d'enseignement et de recherche en mathématique et calcul scientifique (Cermics) hébergeant des équipes projets communes avec Inria et Upem ;
- Laboratoire Hydrologie, météorologie et complexité (HM&Co), crée en 2016, tutelle : ENPC ;
- Laboratoire de météorologie dynamique (LMD), tutelles : Ecole Polytechnique, ENS, Sorbonnes Universités (UPMC), CNRS (UMR 8539) et membre de l'Institut Pierre Simon Laplace (IPSL), l'ENPC est partenaire.

propres (Cermics, HM&Co), deux autres UMR (Leesu, LVMT) et trois équipes communes avec Inria (Serena, Matherials et Mathrisk).

On note un fort partenariat avec le CNRS (six UMR), les établissements d'enseignement et de recherche à Marne-la-Vallée (quatre UMR avec Upem, deux avec l'Ifsttar)²⁹, les établissements académiques parisiens (UPMC, ENS³⁰, EHESS, AgroParistech) et les organismes de recherche (Inria, EDF R&D, Inra, Cirad).

Si l'association à plusieurs organismes de recherche et d'enseignement constitue une richesse pour un laboratoire de recherche, elle peut également soulever des questions quant à l'exercice de la cotutelle et à la diversité de statuts du personnel travaillant dans un même laboratoire. Ces points n'ont pas été développés dans le RAE mais les entretiens avec les tutelles et les laboratoires indiquent qu'ils font l'objet de la convention de l'UMR et sont en général abordés au sein du comité de pilotage du laboratoire réunissant les représentants des tutelles. Il convient de veiller à la fluidité de cette disposition en particulier dans le contexte de l'Université Gustave Eiffel et du partenariat de l'ENPC avec l'Upem et l'Ifsttar.

D'un point de vue de l'effectif, les laboratoires intègrent 257 personnels de recherche permanents de l'ENPC dont 95 chercheurs ENPC³¹ et 162 enseignants-chercheurs des autres tutelles³² ainsi que 530 doctorants.

En raison de leurs statuts, les chercheurs de l'école n'ont pas d'obligation d'enseigner. Toutefois, 90 % d'entre eux interviennent à des degrés divers dans l'enseignement en tant que vacataires. Par ailleurs, quelques chercheurs entretenant des partenariats scientifiques privilégiés avec un pays ou une région particulière du monde sont mis à contribution par l'école pour développer des partenariats universitaires dans les domaines de formation et de recherche. **Le comité encourage ce type d'initiative, notamment dans l'objectif de développer l'interface recherche-formation et de consolider les partenariats internationaux.**

Un conseil des laboratoires réunit une fois par mois les directeurs des laboratoires et la directrice de la recherche. Ce conseil permet aux directeurs des laboratoires qui ne sont pas tous basés sur le même site de se rencontrer pour échanger avec la direction de la recherche sur les différents points relevant de l'activité de recherche. La direction de la recherche organise également, une fois par an, la réunion programme annuel de recherche. Il est prévu que ces réunions soient étendues aux autres tutelles des laboratoires. **Le comité encourage la mise en œuvre de cette initiative dans les meilleurs délais.**

L'effort déjà engagé pour favoriser la transversalité mérite d'être souligné et amplifié. Il a permis le financement sur PIA de sept Labex, portés par 10 laboratoires de l'école et deux écoles universitaires et de recherche (EUR). Par ailleurs, des allocations doctorales financées sur fonds propres de l'école sont attribuées de préférence aux sujets émergents transversaux impliquant au moins deux laboratoires. D'autres points forts de la recherche à l'ENPC sont le niveau de la production scientifique, le vaste réseau de partenariats nationaux et internationaux et le rayonnement des équipes de recherche. Le nombre de publications dans les revues référencées dans les bases ISI *web of science* et Scopus a augmenté de 19 % entre 2014 et 2017 et la part de publications avec les co-auteurs internationaux représente 37 à 56 % selon le domaine. D'autres indicateurs positifs sont la hausse du taux d'habilitations à diriger des recherches (57 % en 2018, 50 % en 2015), ce qui peut conforter la stratégie d'internalisation du doctorat dans l'école.

En matière de partenariats socio-économiques, soulignons en particulier la mise en place de 15 chaires, deux laboratoires communs avec EDF R&D, trois plateformes collaboratives qui supportent le transfert vers les entreprises dans le cadre du projet *co-innovation lab des ponts*, ainsi que le partenariat développé avec Renault dans le cadre de l'Institut de la mobilité durable, créé en 2009 avec les partenaires académiques de la région parisienne³³. Par ailleurs, les laboratoires de l'école s'investissent dans le développement de la recherche partenariale avec des entreprises au travers notamment du financement des thèses et des post-doctorants. Ils interviennent également dans le montage et la participation aux projets financés sur appels à projets de recherche des différents guichets européens (Horizon 2020, ERC), nationaux (Agence nationale de la recherche, PIA) et régionaux (Île-de-France). Cette mobilisation est accentuée dans un contexte où depuis trois ans, les laboratoires sous cotutelle ENPC, ne perçoivent plus aucun budget de fonctionnement de la part de l'école. En contrepartie, les projets partenariaux bénéficient d'un soutien technique plus important de la direction de la recherche qui s'appuie désormais sur la comptabilité analytique et le système de coûts

²⁹ Les laboratoires de l'ENPC sont impliqués dans les projets de recherche portés par l'I-site FUTURE : sur les huit projets soumis, deux des trois sélectionnés sont portés par les laboratoires Latts et Navier. Deux autres sont en cours de développement (RAE, p. 25).

³⁰ École normale supérieure.

³¹ Il s'agit, pour l'essentiel, des chercheurs appartenant au corps chercheurs du MTEs et des chercheurs appartenant aux grands corps techniques, notamment les inspecteurs des ponts, des eaux et des forêts.

³² RAE, p. 27.

³³ Chimie ParisTech, Mines ParisTech, Télécom, École polytechnique et dans un deuxième temps Ensta et Arts et métiers ParisTech.

complets pour optimiser le montage et le suivi financier des projets. Pour renforcer ce type de soutien, la direction de la recherche prévoit de disposer, dans l'avenir, d'un logiciel professionnel de gestion par projets et d'étoffer la cellule de montage de contrats européens. **Cette disposition mérite d'être encouragée et réalisée dans les meilleurs délais.** En effet, si les chercheurs de l'ENPC sont mobilisés par des appels à projets de recherche, aucun projet de recherche européen du type Horizon 2020 ne semble être coordonné actuellement par l'école, faute de moyens de gestion administrative et financière nécessaires. **Or, le recours à des outils de gestion de projets adaptés, ainsi que la sous-traitance externe de certaines tâches administratives et financières, permettraient à l'école de se positionner en tant que coordinatrice de certains projets de recherche européens qui seraient jugés stratégiques pour l'école et ses laboratoires.**

Enfin, l'initiative récente de l'école sur le thème de l'intégrité scientifique, avec la désignation d'un référent directement rattaché à la direction de l'école est à souligner, mais pourrait irriguer en particulier la formation des jeunes chercheurs et des doctorants.

2 / La politique de formation tout au long de la vie

a/ Une politique alignée sur les axes stratégiques de l'établissement

Conformément au plan stratégique 2016-2025 évoqué précédemment, l'ENPC a une offre de formation tout au long de la vie, large et diversifiée, constituée de 15 masters spécialisés, en propre ou co-accrédités, d'un *master of science* en partenariat avec l'École d'économie de Paris. Ses filiales PFC et PBS portent respectivement les programmes courts de formation continue et le MBA. L'instauration d'un comité de la formation continue démontre la volonté de mettre en cohérence entre les offres de formation de l'ENPC et de ses filiales et permet de valoriser les bonnes pratiques de chacun. A titre d'exemple, le développement du mode « projet » dans l'école a été en partie nourri par les équipes de PBS et PFC. Le programme certifiant pour la SNCF a été élaboré en consolidant les demandes venant à la fois de PFC et l'ENPC, à l'initiative d'enseignants exerçant dans les deux structures.

La diversité et la qualité des partenariats académiques, français ou étrangers, de l'établissement témoignent de la bonne intégration de l'ENPC dans son environnement local ou régional, de son ouverture internationale et de son attention à offrir une large palette de parcours à ses élèves.

L'ENPC a mené avec efficacité ces dernières années de nombreux chantiers dans le domaine de la formation tout au long de la vie dont l'aboutissement ou l'avancée témoignent du volontarisme de la direction et de l'implication des équipes dans la mise en œuvre du plan stratégique et des actions opérationnelles en découlant. Ainsi, la réforme du cursus ingénieur a abouti à un bel équilibre entre théorie et pratique, apports de la recherche et du monde économique, combinaison de méthodes pédagogiques traditionnelles et innovantes, acquisition d'une vision globale des enjeux du développement durable, de compétences thématiques et managériales, choix d'une spécialisation par les élèves ingénieurs assorti de la possibilité de construire un parcours individualisé en s'ouvrant à d'autres thématiques, maîtrise de connaissances et esprit critique, développement de l'autonomie et accompagnement au plus près des élèves dans la conduite de leur parcours individualisé, ancrage territorial et vision internationale.

La démarche compétences, engagée en 2017, a mobilisé les équipes pédagogiques dans la déclinaison par les départements du cadre général validé en conseil d'enseignement et de recherche (CER), permettant ainsi son appropriation en vue d'aboutir d'ici 2020 à un portfolio des compétences communes des ingénieurs des ponts « concepteurs et constructeurs d'un monde durable ». Le recueil des projets de fin d'études (PFE), élaboré à cette occasion, a mis en exergue que des projets recouvraient les thématiques de plusieurs départements, ce qui complète la mise en place de projets inter- ou pluridisciplinaires. **Le comité recommande de continuer à promouvoir de telles approches, qui renforcent l'adéquation de la politique de formation avec le positionnement d'une école d'ingénieurs généralistes formés à une vision globale des enjeux du développement durable.**

b/ Des modalités d'enseignement en constante adaptation aux attentes des publics et aux besoins socio-économiques

La réponse aux attentes des parties prenantes de l'ENPC, étudiants et entreprises en particulier, et l'amélioration continue des processus permettant leur prise en compte est au cœur de son système de management de la qualité certifié Iso 9001, dont le périmètre couvre l'ensemble des activités de la direction de l'enseignement, en charge de la formation initiale et des activités de formation continue non externalisées dans PFC ou PBS.

Au-delà de la représentation des élèves ingénieurs dans les instances de l'école (CER et CA), les équipes de la direction de l'enseignement sont à l'écoute constante de leurs questions et attentes à travers des rencontres

régulières avec deux élèves-ingénieurs délégués par département, un dialogue continu avec les responsables du bureau des élèves et des rendez-vous individuels à la demande. Une évaluation systématique de tous les enseignements est organisée avec, pour chaque cours, un questionnaire en ligne accessible à tous les élèves. Une synthèse des réponses est effectuée par un élève délégué puis est analysée en commission d'évaluation composée d'un élève représentant sa promotion, du responsable de module et du service ingénierie pédagogique. Les conclusions sont prises en compte dans l'évolution de la formation et interviennent dans la reconduction ou non des contrats des enseignants. Cette procédure d'analyse des enseignements, dans un dialogue constructif et originale entre élèves, responsables de modules et enseignants, est un processus remarquable de co-construction d'un enseignement de qualité.

Les enseignants, majoritairement vacataires, proviennent du monde de l'entreprise et du monde de la recherche, et l'équilibre entre ces deux cultures est l'une des richesses des formations proposées par l'école, ce que le comité recommande de maintenir. Les présidents des départements thématiques, en majeure partie professionnels, toujours en activité et reconnus dans la spécialité concernée, appuient l'école pour la prise en compte des besoins économiques et sociétaux dans l'évolution des programmes. Ils jouent un rôle de veille et de définition de la vision du département dont ils ont la charge, de la mise en relation des élèves avec les industriels pour des stages, projets ou emplois, d'impulsion pour la création de chaires et d'animation des conseils de département qui intègrent des industriels. Ils sont également chargés de la rédaction des appels à candidatures d'enseignants et participent aux jurys de sélection, garantissant ainsi l'adéquation des réponses des candidats retenus aux attendus en termes de compétences à acquérir et de programme.

Dans le cadre de son plan stratégique, l'ENPC s'est donné pour objectif de développer l'innovation et le déploiement progressif de nouvelles méthodes pédagogiques adaptées aux nouvelles générations et aux nouvelles compétences attendues par les entreprises : mode projets, approche design, *e-learning*, classe inversée, etc. Elle s'est dotée à cet effet de moyens matériels et numériques tels que des studios de captation, un *maker space*, un *learning center* et des espaces de travail modulables, la mise en ligne sur la plateforme Educnet de nombreuses ressources pédagogiques, ainsi que d'un service chargé d'accompagner en ingénierie pédagogique les enseignants volontaires pour faire évoluer leurs cours en présentiel ou à distance. Si le mode projet et l'approche *design*, appuyée par la *d.school* (projet labellisé Initiative d'excellence en formation innovante - Idefi - porté et animé par l'ENPC et auquel ont contribué l'Upem, l'Ensa VT, l'EIVP et l'Esiee) ont été intégrés dans les pratiques pédagogiques, d'autres modes tels que la classe inversée ou l'édition de *massive open online courses* (Mooc) ont un degré d'acceptation très variable, tant au niveau des élèves qu'au niveau des enseignants. **Une réflexion pourrait utilement être menée entre élèves et enseignants pour trouver un équilibre accepté par tous entre nouvelles pédagogies et méthodes classiques, entre pédagogies actives et enseignements transmissifs.**

c/ Une organisation et un pilotage efficaces

Le pilotage de la politique de formation incombe à la direction de l'enseignement qui a mis en place une organisation performante pour la réalisation de ses missions qui s'étendent de l'inscription des élèves jusqu'à leur diplomation. Elle s'appuie pour ce faire sur une équipe aux rôles clairement identifiés et complémentaires :

- Les présidents de départements, thématiques au nombre de six ou transversaux au nombre de quatre déjà cités au point précédent, les directeurs ou responsables académiques, directeurs de master ou de mastères spécialisés, sont en charge du pilotage opérationnel de l'ensemble du processus pédagogique, dans une grande proximité avec les élèves et les responsables de modules ou enseignants, assurant ainsi une bonne cohérence des enseignements et un accompagnement efficace des parcours individualisés. L'équipe est très impliquée et présente une bonne cohésion qui favorise les échanges de pratiques et l'amélioration continue des processus.
- Trois services support et cinq chargés de mission apportent également leur contribution à la qualité de service de la direction de l'enseignement.

Les instances de pilotage sont également bien articulées et impliquent l'ensemble des parties prenantes :

- le CER éclairant les décisions du CA sur l'organisation et le développement des activités, présidé par la directrice générale de l'école ;
- les réunions de présidents de département organisées et animées par la direction de l'enseignement pour favoriser la transversalité et la mutualisation de cours entre les départements nécessaires à la construction des parcours individualisés des étudiants ;
- les conseils de départements organisés et animés par les présidents en présence de la directrice de l'enseignement et qui élaborent les parcours de formation qui seront soumis au CER puis au CA.

d/ Des résultats à la hauteur de l'ambition en termes de satisfaction et d'insertion, mais à renforcer sur le plan de l'ouverture sociale

Si le principe d'une évaluation systématique de tous les enseignements du cursus ingénieur a été maintenu, la procédure a évolué en 2016-2017 pour tenir compte d'une diminution des moyens affectés à cette mission. Du fait de la suppression des relances individualisées, le taux moyen de réponse a fortement baissé, s'établissant à 37 % en 2016-2017, année de la dernière synthèse publiée sur le site internet de l'école. Sous cette réserve, le taux moyen de satisfaction exprimé reste élevé (84 %), voire très élevé (96 %) pour les cours de langue.

Les résultats d'insertion publiés sur le site internet de l'école sont très élevés, avec un taux d'emploi à six mois de 97 % dans les secteurs cibles (dont 20 % de premiers postes à l'étranger), avec une prise de responsabilité immédiate (projet, équipe ou budget) et un salaire moyen tout secteur et toute zone de plus de 45 k€ euros.

En revanche, le chantier entrepris par la direction de l'enseignement sur l'ouverture sociale de l'ENPC n'a pas encore produit ses fruits. Selon les statistiques communiquées, le taux de catégorie socio-professionnelle supérieure (CSP+) est en effet passé de 72,6 % en 2011 à 82,5 % en 2016. L'école participe à des dispositifs tels que les cordées de la réussite et a mis en place des bourses sociales, mais cela ne semble pas suffisant à ce stade pour ouvrir plus largement son cursus ingénieur à une part plus large de la société. L'ouverture sociale des grandes écoles n'est pas le problème spécifique de l'ENPC et doit être traité à l'échelle des ministères concernés. **Néanmoins, le comité recommande à l'école de diversifier les recrutements dans le but de renforcer l'ouverture sociale.**

3 / Le lien entre recherche et formation

a/ Des élèves au contact des chercheurs

Les élèves-ingénieurs sont en contact avec la recherche dès la première année³⁴, avec un projet d'initiation à la recherche, puis, durant les trois années de leur formation, les rencontres avec des personnels de recherche sont nombreuses. Bon nombre d'enseignants sont chercheurs : 85 % des enseignants³⁵ de première année et 30 % des responsables des modules. D'autre part, des chercheurs encadrent des projets et des PFE orientés recherche, à des degrés divers³⁶ selon les départements d'enseignement. Les élèves sont donc fréquemment en contact avec des chercheurs et apprécient ce lien, complémentaire à ceux avec des enseignants issus du monde de l'entreprise.

b/ La préparation de thèses de doctorat par les diplômés de l'ENPC reste encore limitée

Le principal vivier des doctorants est constitué des étudiants inscrits en master, soit une centaine d'élèves, dont la moitié est élèves-ingénieurs de l'école³⁷, qui nécessite une prolongation de la formation d'un semestre. Mais le seuil de 10 à 15 % des élèves-ingénieurs (soit 20 à 30 par an, environ la moitié des inscrits) qui poursuivent en recherche doctorale est au-dessus de la moyenne nationale³⁸.

Le comité suggère que l'école donne plus de valeur ajoutée et de visibilité aux masters « recherche » et les ouvrent davantage aux étudiants étrangers comme aux élèves-ingénieurs, pour augmenter la taille du vivier dans lequel sont recrutés les doctorants. L'enjeu est de donner en interne une image plus forte du doctorat.

La hausse du nombre de doctorants³⁹ (530 en 2018 contre 503 en 2015) se traduisant par 170 soutenances de thèses par an est un indicateur positif⁴⁰. La durée moyenne du doctorat est proche de trois ans, la norme française. Parmi les doctorants, on compte⁶ 48 % de doctorants d'origine étrangère en 2018, en croissance, et 40 % de doctorants sont des doctorantes. Ceci témoigne d'une réelle attractivité, tempérée par le faible nombre d'élèves-ingénieurs qui poursuivent en thèse et le souhait de l'école d'augmenter le nombre de doctorants, sans pour autant se donner un objectif chiffré. **Le comité estime que cette situation mérite une**

³⁴ Exposé initial de la directrice.

³⁵ Précision apportée au cours des entretiens.

³⁶ Directeurs des départements d'enseignement.

³⁷ Responsable administrative de la direction de l'enseignement.

³⁸ La moyenne 2017 de la poursuite en doctorat dans les écoles d'ingénieurs est de 6,6 %.

³⁹ Document « Données quantitatives sur les doctorants de l'école doctorale de l'ENPC et des autres ED à laquelle elle est associée ».

⁴⁰ Toutefois, le retour des doctorants dans le périmètre de l'école modifier profondément ces nombres qui agrègent des doctorants inscrits à l'ENPC et dans d'autres établissements.

attention particulière dans la mise en place de la nouvelle diplomation doctorale de l'ENPC pour attirer vers une formation doctorale plus d'élèves-ingénieurs diplômés de l'école.

L'école a décidé de rapatrier en son sein à partir de 2020 la formation doctorale, en proposant une formation spécifique dans la perspective d'attirer plus de candidats diplômés de l'école, tout en maintenant des co-accréditations avec les autres écoles doctorales du site (Mstic⁴¹, SIE⁴², VTT⁴³, OMI⁴⁴). **Le comité suggère que les différentes instances (CER, CA) et directions concernées de l'école poursuivent l'élaboration du projet de formation doctorale propre à l'École, en expliquant le projet pédagogique spécifique pour cette formation et en concrétisant les nombreuses idées qui circulent en son sein (telles les politiques publiques, l'international, le lien avec les entreprises, l'entrepreneuriat, etc.⁴⁵).** Il conviendrait de finaliser à court terme un catalogue de formations à destination des doctorants, permettant de consolider la spécificité de cette formation. Néanmoins, l'avenir du département des études doctorales de la Comue qui offre déjà depuis sa création, diverses formations, en partenariat avec d'autres établissements franciliens, est un paramètre dont l'école doit tenir compte, avant de s'engager à proposer une offre spécifique.

L'augmentation souhaitée du nombre de doctorants impose également de clarifier leurs débouchés professionnels. **L'école dispose d'un remarquable réseau dans les entreprises que le comité suggère de mobiliser pour améliorer la reconnaissance du doctorat en leur sein, ainsi que pour en élaborer le projet pédagogique et mieux cibler les compétences utiles hors du monde de la recherche.** Ceci permettra également de mieux valoriser le doctorat aux yeux des élèves-ingénieurs.

4 / La documentation

La direction de la documentation, des archives et du patrimoine compte 15,5 équivalents temps plein, et gère soigneusement ses missions, comme en témoigne la riche analyse des forces et faiblesses présentée dans le RAE. Elle gère une bibliothèque, la Source, ouverte à tout le campus et aux *alumni*. Cette bibliothèque est organisée dans les locaux de l'école sous la forme d'un *learning center*, ouvert jusqu'à 20 ou 22 heures selon les jours, et qui, dans un processus coopératif au sein de l'école, a été récemment aménagé en termes d'accessibilité et de confort acoustique et thermique, pour un accueil agréable sur de longues durées. Cependant, les espaces disponibles restent sous-dimensionnés par rapport aux demandes d'occupation, ce qui a obligé l'école à aménager des espaces de travail supplémentaires. Ce lieu est notamment apprécié par les étudiants étrangers et a vu sa fréquentation nettement augmenter, ce qui donne un bilan tout de même positif.

La direction dispose aussi de magasins en sous-sol, et bénéficie de la possibilité de déposer des documents dans un centre du Mesri, ainsi que d'un appui fort de spécialistes des Archives de France et de la Bibliothèque nationale de France (BNF) pour la gestion du patrimoine, riche témoin d'une longue histoire. Le service n'exprime pas de besoins de nouveaux locaux.

Le personnel est à l'écoute des chercheurs, des départements et des élèves. Les documentalistes se spécialisent par département et par laboratoire pour faciliter l'accès à l'information. Il existe une réelle interaction avec les chercheurs, pour leur apprendre à explorer les ressources et à obtenir des documents.

Le service est responsable de l'ensemble des budgets de documentation de l'école, dont notamment les coûteuses licences des journaux internationaux. Les personnels des laboratoires n'ont accès qu'à la documentation de leur institution de rattachement. La réduction des doublons dans les ressources, sur base des bonnes relations entre personnels des diverses institutions sur le site, est nécessaire pour que le modèle économique de la documentation électronique soit viable pour l'école. Un réseau de documentalistes est aujourd'hui porté par la Comue, pour laquelle l'enjeu n'est pas prioritaire. **Le comité recommande à l'école de participer à un réseau efficace et structuré des ressources documentaires.**

L'école s'est engagée vers une diffusion des connaissances produites en *open access*. Aujourd'hui, plus de la moitié des articles publiés sont accessibles en accès libre. **Le comité soutient l'école dans son objectif d'atteindre rapidement 100 % de publications scientifiques en accès libre.**

⁴¹ Mathématiques et sciences et technologies de l'information et de la communication.

⁴² Sciences, ingénierie et environnement.

⁴³ Ville, transports et territoires.

⁴⁴ Organisations, marchés, institutions.

⁴⁵ Précision apportée au cours des entretiens.

La réussite des étudiants

1 / Les parcours des étudiants, de l'orientation à l'insertion professionnelle

Le recrutement de l'ENPC pour le cycle ingénieur se fait essentiellement pour la première année, sur admission aux concours communs. Il y a quelques admis sur titres qui peuvent accéder à la première année du cycle ingénieur, mais ces derniers sont peu nombreux, la communication ciblant essentiellement les élèves de classes préparatoires aux grandes écoles, et donc les profils universitaires restent peu présents, avec la possibilité pour des titulaires de master d'en effectuer un second à l'ENPC. Le comité regrette que l'orientation des étudiants en université ne soit pas prise en compte de façon plus appuyée.

Un système de bourse est mis en place et s'adapte aux différents étudiants mais cela n'encourage pas pour autant les élèves venant de milieux plus défavorisés à s'inscrire. Il reste encore des mesures à engager pour diminuer le manque d'ouverture sociale que l'ENPC affiche aujourd'hui.

a/ Une orientation non limitante

L'ENPC propose en première année du cycle ingénieur un tronc commun de matières qui permettent d'ouvrir les étudiants à la culture des ingénieurs et aux différents thèmes abordés lors des années suivantes. L'approfondissement au deuxième semestre marque le début de leur orientation, en parallèle avec un cours d'ouverture ou d'initiation à la recherche. Les étudiants sont encouragés à choisir un cours d'ouverture ne correspondant pas à leur choix de prédilection pour les ouvrir à des sujets différents. Les élèves qui souhaitent poursuivre en doctorat ont la possibilité d'effectuer un master recherche en dernière année

A la fin de la première année, les élèves doivent faire un choix de filière dont ils suivront les cours les années suivantes. Ce choix est accompagné par des présentations des différentes filières en amphithéâtre, en parallèle de discussions avec les élèves-ingénieurs en deuxième année organisés par ceux-ci et si nécessaire avec les directeurs d'enseignements qui peuvent aussi conseiller les élèves selon leurs besoins. Mais ce choix de filière n'est pas restrictif : les étudiants ont la possibilité de suivre des modules d'autres filières si ceux-là les intéressent, et certains modules sont même encouragés par les directeurs d'enseignement pour une plus grande transversalité de la formation. Enfin, leur orientation n'est pas définitive car des élèves-ingénieurs ont encore la possibilité de changer de filière en dernière année s'ils le souhaitent. **Le comité recommande d'encourager l'aménagement des cursus pour accentuer au sein de l'école la transversalité de la formation qui est aujourd'hui un bon moyen de former des ingénieurs curieux et ouverts sur d'autres sujets.**

Le stage long en fin de deuxième année est aussi un vecteur d'orientation puisque beaucoup d'élèves utilisent ce temps pour décider de leur choix pour la dernière année, avec la possibilité d'un départ à l'étranger mais aussi des masters proposés par l'école.

b/ L'insertion professionnelle au cœur de la formation

En parallèle de l'offre de formation, les élèves ont accès au milieu industriel et socio-économique à l'occasion de différents événements organisés par la direction mais aussi par des associations.

Tout d'abord, les focus métiers, organisés en partenariat entre le bureau des élèves (BDE) et la direction. Ce sont des conférences lors desquelles des entreprises viennent présenter leur métier. Il y en a deux à trois par semaine et les élèves peuvent facilement les suivre grâce à un aménagement des emplois du temps, même s'il n'y a pas obligation de présence. Le forum des entreprises, en partenariat avec d'autres écoles et organisé par l'association étudiante Forum Trium, où près de 200 entreprises viennent présenter leurs opportunités aux étudiants, est une excellente initiative à maintenir. Une journée dédiée à l'insertion professionnelle est également proposée par la direction afin de familiariser les étudiants aux processus de recrutement. Des séminaires plus spécifiques liés aux thématiques des départements d'enseignement sont organisés pour mettre en relation les étudiants et les entreprises. Enfin, l'école organise deux événements dédiés à l'entrepreneuriat, la journée de l'entrepreneuriat et la nuit de l'entrepreneuriat, destinés à sensibiliser les étudiants mais aussi de les stimuler sur cette opportunité de s'engager dans la création d'entreprises.

Le comité apprécie la manière dont l'école place en permanence les élèves dans des situations de contact avec le monde industriel, que ce soit pour découvrir un métier ou pour trouver des opportunités de stage, démontrant que l'école met de nombreux moyens au service de cet enjeu stratégique d'intégration facilitée dans le monde professionnel.

2 / Une vie étudiante riche et soutenue par l'école

La vie étudiante à l'ENPC est riche et variée. De nombreux clubs et associations sont présents afin que chaque élève puisse trouver sa place. L'organisation de ces clubs et associations est chapeautée par le BDE, ce dernier étant lui-même en lien avec le bureau de la vie étudiante (BVE), en charge de l'intégration des étudiants. Le bureau des sports (BDS) est lié au service des sports avec lequel il travaille pour organiser des événements sportifs. L'association humanitaire Develop'ponts propose et met en place des actions humanitaires, parfois en partenariat avec l'établissement. La *junior entreprise* « Ponts études projets » existe depuis 1978 et met en relation des entreprises et des élèves de l'école pour réaliser des études sur des cas concrets.

Ces associations sont soutenues par la direction *via* l'attribution d'aides financières, mais aussi par des déjeuners à thème, proposés par la direction pour engager des discussions sur les projets d'organisation d'événements ou la mise en œuvre d'actions spécifiques. Ces moments de partage sont une très bonne initiative pour converger sur les enjeux et attendus.

Ces clubs et associations encouragent les étudiants à s'intéresser à la vie étudiante de l'école. Des postes à responsabilités peuvent être occupés par les étudiants internationaux ou des étudiants de master, ce qui démontre une très bonne intégration de toute la population étudiante de l'école. Les formations aux postes à responsabilité sont organisées par les responsables qui terminent leur mandat, avec un regard de l'école, notamment sur les aspects budgétaires. La *junior entreprise*, le BDE et le BDS sont régulièrement audités par la direction de l'école.

Une valorisation de l'engagement citoyen a été mise en place avec la possibilité d'une mention sur le supplément au diplôme sous réserve de la constitution d'un dossier. **Il n'y a aucun aménagement afin de libérer du temps que les étudiants peuvent consacrer à l'accompagnement de la vie étudiante mais des discussions sont en cours entre la direction de l'école et les étudiants siégeant dans les conseils. Le comité suggère de mieux valoriser l'engagement étudiant au-delà de la mention sur le supplément au diplôme.**

3 / Des élèves au sein des conseils et écoutés par la direction

Les élèves-ingénieurs siègent au CER ainsi qu'au CA de l'école. Plusieurs collèges sont représentés, avec la distinction entre le parcours ingénieur, les masters et les masters spécialisés mais, depuis la prise en charge du doctorat par la Comue, il n'y a pas de doctorants présents dans les conseils. Les représentants étudiants se disent écoutés lors des conseils et confirment qu'ils participent aux décisions. Les étudiants ne sont pas présents lors des réunions préparatoires au CA où se décident des sujets qui seront mis à l'ordre du jour, ce qui est surprenant étant donné qu'ils sont les principaux usagers de l'école. **Le comité suggère que les élus étudiants soient associés aux réunions préparatoires aux CA ou de créer une instance qui soit un lieu d'échange avec la direction sur tout type de sujets à proposer pour l'ordre du jour des CA.**

Tout comme les élèves investis dans les associations étudiantes, les élèves élus dans les conseils peuvent bénéficier de la valorisation de l'engagement citoyen, sans pour autant que du temps leur soit laissé pour ces missions.

La valorisation et la culture scientifique

1 / La valorisation des résultats de la recherche

La recherche sous contrat avec les entreprises est fortement soutenue par la direction de la recherche, qui apporte un soutien actif aux laboratoires par une aide de ses personnels dans les négociations. Elle accompagne les chercheurs pour la construction des budgets et l'évaluation des coûts complets grâce aux outils de comptabilité analytique récemment déployés. La direction de la recherche apporte également son soutien sur les aspects juridiques liés aux négociations sur des droits de propriété intellectuelle. Les partenariats avec des entreprises se déclinent au travers de 15 chaires industrielles (2,3 M€ de contribution financière annuelle). La recherche partenariale avec des entreprises est en hausse (7,9 M€ en 2014, 8,8 M€ en 2018), ce qui est le résultat de la reconnaissance des chercheurs, de l'adéquation de certaines activités de recherche académique avec des enjeux plus technologiques et de l'apport des services pour l'accompagnement des chercheurs. Le ratio ressources propres⁴⁶ / subvention pour charges de service public (SCSP) atteint actuellement 32 %.

Grâce au développement de la recherche partenariale au sens large, la part des ressources financières externes a augmenté dans le budget de l'école alors que la SCSP est en baisse. Cette situation, bien qu'elle apparaisse satisfaisante aujourd'hui d'un point de vue de l'équilibre financier, soulève la question du modèle économique à moyen et long terme de l'école. **Les ressources propres liées à des activités partenariales avec des entreprises, sous forme de collaborations ou de prestations, devraient compenser la baisse des subventions publiques, tout en respectant les activités plus académiques.**

Une autre action de valorisation économique à souligner est le soutien aux activités d'entrepreneuriat des élèves et des chercheurs en lien avec des start-up et l'incubateur *Green tech* verte. Une augmentation des flux d'élèves entrepreneurs est un objectif que l'école doit plus affirmer afin de répondre aux grands enjeux fixés par l'État d'augmentation du nombre de start-up.

L'école s'est engagée dans les PIA en tant que partenaire de l'Institut de la transition énergétique *Efficiency*, axé sur l'efficacité énergétique de la ville et la mobilité, adressant des recherches plus appliquées.

En revanche, le portefeuille de propriété intellectuelle reste modeste, seulement constitué de 11 familles de brevets. Cinq ont été déposés entre 2016 et 2018 mais jusqu'à présent, seuls quelques-uns ont fait l'objet d'une protection au niveau international. Toute demande de dépôt fait l'objet d'une analyse de coût dans la perspective des revenus attendus, puis est présentée au CA qui se prononce pour engager ou non la procédure de dépôt.

Le comité encourage l'école dans sa volonté de favoriser le dépôt de brevets tout en veillant à leur intérêt économique. Un titre de propriété intellectuelle demeure une voie de valorisation de recherche et d'innovation importante en dépit des retours financiers limités pour les établissements d'enseignement et de recherche comme l'ENPC, dont l'activité de recherche n'a pas vocation à adresser des niveaux de maturité élevés. Une nouvelle politique pourrait être soutenue dans la perspective de développer plus de connexions avec la Satt IDF Innov, avec qui le portefeuille d'activités mériterait d'être étoffé.

2 / La diffusion, l'enrichissement du patrimoine et le développement de la culture scientifique et technique

Forte d'une longue histoire, l'école possède un riche patrimoine, historique et ancien, qui s'enrichit régulièrement de dons, dont elle gère, en lien avec la BNF, la conservation et la valorisation. Elle compte aujourd'hui plusieurs centaines de milliers de documents numérisés, et l'école veille à en accroître la visibilité.

L'école développe une politique de vulgarisation et de diffusion des sciences, selon plusieurs canaux, et en lien avec sa politique de marque. Elle a relancé en 2018 le concept de cafés des sciences, en organisant quelques-uns par an, sur le campus pendant la pause méridienne, à destination principalement des élèves et de la communauté de l'ENPC. L'école produit des ouvrages sur les productions des élèves, notamment les PFE. Elle vient de créer une revue de vulgarisation intitulée le cahier des ponts. Toutes les productions imprimées sont destinées aux élèves (auteurs de projets) et aux partenaires industriels ou académiques. Une

⁴⁶ Les recettes propres proviennent de contrats de recherche financés par l'Europe, l'ANR, les collectivités, les fondations, les partenaires industriels, etc.

newsletter sur la vie de l'école, diffusée largement à tous les contacts de l'école, paraît tous les mois et demi. Ces actions sont d'abord destinées à la communauté des ponts au sens large.

La vulgarisation à destination du grand public est un enjeu, avec pour objectif de valoriser les champs sur lesquels l'école intervient, en enseignement et surtout en recherche. Elle structure ses relations avec la presse, en identifiant et formant des experts internes sur différents sujets, ce qui permet des réactions rapides sur des sujets d'actualité. Elle produit des articles sur des thèmes d'actualité écrits par des membres du personnel et relus par des journalistes, comme par exemple pour de la vulgarisation scientifique pour le magazine international en ligne *The conversation*.

Le site web de l'école offre un panorama attractif affichant avec modernité toutes les activités qui sont déployées au sein de l'établissement. Le public, quel que soit son origine, peut y trouver de très nombreuses informations.

Les relations européennes et internationales

L'école développe depuis 30 ans une forte activité internationale, tant pour la formation que pour la recherche. Elle a obtenu pour l'enseignement le label de qualité à l'international Cequint⁴⁷.

La recherche à l'école possède une forte dimension internationale comme en témoignent ces quelques indicateurs : quatre projets européens Horizon 2020 obtenus en 2017 ; quatre bourses de l'ERC en cours ; 47 % des publications co-signées à l'international ; 48 % des doctorants d'origine étrangère en 2018. L'image internationale de l'école est donc excellente. Toutefois, ceci semble résulter plus du dynamisme des chercheurs dans les laboratoires que d'une politique très volontariste de la part de l'école, même si la direction de la recherche soutient effectivement le montage des projets européens.

En formation, tous les élèves-ingénieurs diplômés de l'école vivent une expérience internationale durant leurs études. Les élèves-ingénieurs en fin de cursus proposent trois choix pour leur projet international qu'ils soumettent à l'école pour arbitrage. Les élèves privilégient les stages longs à l'étranger, principalement en fin de cursus. L'offre de stage est en adéquation avec cette demande. Peu (environ 10 à 15 %) s'engagent dans les doubles diplômes, dont l'attractivité en mobilité sortante est faible face aux stages longs et rémunérés. On observe une forte demande de séjours dans des pays anglophones.

L'école compte de l'ordre d'un tiers d'élèves-ingénieurs entrants internationaux⁴⁸ et près de la moitié d'une promotion obtient un double diplôme. L'accueil des étudiants entrants et leur intégration sont l'objet de beaucoup d'attention. En début de séjour, une partie des cours est donnée en anglais, mais l'école souhaite⁴⁹ que ses diplômés soient capables de s'exprimer en français et la suite du cursus est donc organisée en français. Le département langues et culture, fort d'une douzaine de permanents et d'une trentaine de vacataires, contribue à cette transition et à l'apprentissage du français langue étrangère, ainsi qu'à la qualité linguistique des cours donnés en anglais. Les élèves-ingénieurs entrants sont sélectionnés avec soin dans leur école d'origine. Ils apprécient beaucoup la qualité de l'accueil à l'école. Ils sont rapidement intégrés dans des équipes mixtes pour les projets et cette mixité est un atout de l'école. Ils résident dans des logements de qualité à proximité immédiate de l'école. Des parrains élèves et également *alumni* les encadrent. Les stages, les enseignements donnés par des vacataires issus du monde de l'entreprise et les projets sont des éléments qui font la valeur de l'école pour les étudiants en mobilité entrante.

La politique internationale de l'école mise pour ses actions sur quelques pays cibles tels que le Brésil, la Chine et le Maroc. Elle compte aussi de nombreux *alumni* dans certains pays tels que le Maroc ou l'Espagne qui peuvent servir de relais pour des actions ciblées. La direction de la communication élabore des outils de valorisation de l'image de l'école destinés à des pays étrangers et à leurs étudiants potentiels, en lien avec les écoles cibles. **Le département de génie civil est un moteur important et historique de cette ouverture à l'international. Le comité estime important que tous les départements puissent contribuer significativement à cette ouverture.**

La direction des relations internationales contribue à plusieurs objectifs : servir les aspirations des élèves nationaux pour des séjours en pays anglophones ; développer l'attractivité pour des étudiants entrants ; servir les intérêts de l'industrie française ; contribuer au rayonnement de la formation d'ingénieur à la française dans le monde. Elle développe donc des actions multi-facettes et les accords spécifiques s'enrichissent progressivement de nouvelles dimensions, vers des échanges de chercheurs ou vers des outils pour les entreprises proches de l'école. Un tableau de bord aide le pilotage et identifie les accords qui fonctionnent bien. De nouveaux projets se développent à la demande de divers partenaires, tels la Banque mondiale ou des entreprises partenaires. L'école s'est ainsi forgée un solide réseau de partenariat dans plusieurs pays.

L'école a construit au fil du temps une solide image d'excellence à l'international. Elle veille à maintenir et développer cette image, au profit de son réseau d'*alumni*, d'entreprises et d'élèves. Les élèves recrutés en France bénéficient d'une formation avec une forte ouverture internationale, et l'école bénéficie d'un recrutement important d'élèves de très bon niveau issus d'écoles étrangères.

⁴⁷ Le *certificate for quality in internationalisation* (Cequint) est un label de l'*European consortium for accreditation*, association d'agences d'accréditation et d'assurance qualité européennes.

⁴⁸ 78 étudiants sur 227 diplômés en 2018, données certifiées de la CTI.

⁴⁹ RAE, p. 74, entretiens avec les étudiants en mobilité, avec la responsable administrative de la direction de l'enseignement, et avec les directeurs des départements d'enseignement.

Conclusion

L'ENPC est un établissement qui compte dans le paysage de l'enseignement supérieur et de la recherche en France et qui présente de nombreux atouts parmi lesquels la reconnaissance académique de ses propres chercheurs, la qualité de sa formation, qu'elle concerne le cycle ingénieur ou les autres cursus, y compris la formation continue mais aussi son apport aux domaines socio-économiques qu'elle couvre. Cette image de marque est à la fois un atout, par la reconnaissance d'une qualité globale, tant au niveau des formations dispensées en son sein qu'au niveau de la recherche menée dans les unités dont l'école est tutelle, mais aussi un frein, le poids de l'histoire pouvant ralentir les évolutions nécessaires pour répondre aux grands enjeux liés aux transformations de l'enseignement supérieur et de la recherche et à l'internationalisation. L'image de marque pourra être renforcée par la création d'un doctorat propre à l'école, à la fois pour attirer un plus grand nombre d'ingénieurs et également pour renforcer une offre de compétences, pour le monde socio-économique, par la formation par et à la recherche d'ingénieurs de très haut niveau.

La stratégie de développement de l'école est portée par une équipe dynamique qui a su mettre en place des processus à même de l'accompagner, les enjeux étant clairement définis et partagés par l'ensemble de la communauté. Il reste cependant quelques grands dossiers qui mobilisent l'équipe de direction comme le positionnement institutionnel, qui reste à préciser dans un écosystème francilien en pleine reconfiguration, ou encore la mise en place de processus pour accompagner les actions qui visent à renforcer le modèle économique. Quel que soit le mode de fonctionnement qui sera retenu pour faire vivre la coopération avec les deux universités, l'Université Gustave Eiffel en cours de création et l'Université Paris-Est Créteil, il est primordial pour les établissements composant le site universitaire de l'Est parisien, autour de Marne-la-Vallée et de Créteil, de réussir la période probatoire de l'i-site pour une labellisation définitive. La prise en compte de la diminution de la subvention pour charge de service public est désormais un paramètre intégré dans le modèle économique de l'école, qui a augmenté ses ressources propres. Les efforts pour mettre en place des processus de gestion responsable, répondant aux exigences de qualité, sont significatifs mais devront se concrétiser à court terme en généralisant l'approche par coûts complets, qui doit être soutenue par un système d'information efficace.

1 / Les points forts

- L'image de marque très reconnue, soutenue par un réseau très actif d'*alumni*.
- Le vivier d'élèves-ingénieurs et d'étudiants de grande qualité, accueillis dans de très bonnes conditions.
- L'enseignement, pensé pour la meilleure réussite et employabilité des élèves-ingénieurs et des étudiants et dispensé par des enseignants aux profils très variés issus de la recherche ou du monde socio-économique.
- La recherche dont les indicateurs démontrent une très grande qualité.
- Le pilotage de l'ensemble des domaines qui permet la mise en œuvre de la stratégie et un développement soutenable.
- La bonne visibilité à l'international.

2 / Les points faibles

- Une image de marque qui peut être un frein au développement et aux rapprochements stratégiques.
- Un positionnement institutionnel encore mal défini dans un écosystème francilien en pleine reconfiguration.
- Un faible nombre de doctorants issus du vivier des élèves-ingénieurs.
- Un modèle économique qui ne lève pas les incertitudes de financement des besoins d'entretien et de rénovation des bâtiments.
- Un retour financier des filiales encore faible malgré une gouvernance renouvelée.
- Le retard de déploiement d'une politique RH.

3 / Les recommandations

- Concrétiser le projet collectif de développement de l'école dans la perspective des rapprochements institutionnels à venir.
- Préciser la stratégie qui accompagne le repositionnement du doctorat.
- Réaffirmer le lien formation recherche, notamment à destination des élèves-ingénieurs et des étudiants inscrits dans les cursus de l'école.
- Poursuivre les actions de consolidation des données et des processus pour faciliter le pilotage de l'établissement.
- Veiller, en lien avec sa tutelle, à la consolidation de son modèle économique lui permettant d'exercer l'ensemble de ses missions.
- Faire de l'intranet un outil efficace de communication interne.

Liste des sigles

A

Aéres	Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur
ANR	Agence nationale de la recherche

B

BDE	Bureau des élèves
BDS	Bureau des sports
Biatss	Bibliothécaires, ingénieurs, administratifs, techniciens, et personnels sociaux et de santé
BNF	Bibliothèque nationale de France
BVE	Bureau de la vie étudiante

C

CA	Conseil d'administration
CCI	Chambre de commerce et d'industrie
CNRS	Centre national de la recherche scientifique
Comue	Communauté d'universités et établissements
CPER	Contrat de plans État-région
CPGE	Classe préparatoire aux grandes écoles
CS	Conseil scientifique
CTI	Commission des titres d'ingénieur

D

DSI	Direction des systèmes d'information
DR	Direction de la recherche

E

EAVT	École nationale supérieure d'architecture de Marne-la-Vallée
EIVP	École d'ingénieurs de la ville de Paris
Ensa PB	École nationale supérieure d'architecture de Paris-Belleville
Ensa PM	École nationale supérieure d'architecture de Paris-Malaquais
Enva	École nationale vétérinaire d'Alfort
EPSCP	Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel
ERC	<i>European research council</i>
ESTP	École spéciale des travaux publics, du bâtiment et de l'industrie
ETP	Équivalent temps plein

F

FUTURE	<i>French university on urban research and education</i>
--------	--

G

GBCP	Gestion budgétaire et comptable publique
------	--

H

Hcéres	Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur
--------	---

I

Idefi	Initiative d'excellence en formation innovante
Idex	Initiative d'excellence
Ifsttar	Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux
IGAENR	Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche
IGN	Institut national de l'information géographique et forestière
Ineris	Institut national de l'environnement industriel des risques

Inra	Institut national de la recherche agronomique
Inria	Institut de recherche en informatique et en automatique
Inserm	Institut national de la santé et de la recherche médicale
IPP	Institut polytechnique de Paris
Irstea	Institut de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture
I-site	Initiative sciences innovation territoires économie
Iso	Organisation internationale de normalisation

L

Labex	Laboratoire d'excellence
-------	--------------------------

M

MBA	<i>Master in business administration</i>
Mesri	Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation
Mooc	<i>Massive open online courses</i>
Mstic	Mathématiques, sciences et technologies de l'information et de la communication
MTEs	Ministère de la transition écologique et solidaire

O

OMI	Organisations, marchés, institutions
-----	--------------------------------------

P

PFE	Projet de fin d'études
PIA	Plan d'investissements d'avenir
PBS	Ponts <i>business school</i>
PFC	Ponts formation conseil
PSL	Paris sciences et lettres

R

R&D	Recherche et développement
RH	Ressources humaines

S

Satt	Société d'accélération du transfert de technologies
SIE	Sciences, ingénierie et environnement

U

UMR	Unité mixte de recherche
Upem	Université Paris-Est Marne-la-Vallée
UPE	Université Paris Est
Upec	Université Paris-Est Créteil Val de Marne

V

VTT	Ville, transport, territoire
-----	------------------------------

W

WoS	<i>Web of science</i>
-----	-----------------------

Observations de la directrice de l'établissement



HCERES
Monsieur Michel ROBERT
Directeur du département d'évaluation
des établissements
2 rue Albert Einstein
75013 Paris

Champs-sur-Marne, le 8 octobre 2019

Réf : SM/GR/AT/19-32

Monsieur,

Nous tenons tout d'abord à remercier le comité d'experts Hcéres pour l'important travail qu'il a fourni pour l'évaluation de notre institution. Les recommandations qu'il formule dans ce rapport sont pour nous précieuses pour parfaire l'évaluation complète de l'École en particulier dans le contexte de préparation de notre contrat d'objectifs 2020-2024.

Nous vous faisons part ci-dessous des principales observations que ce rapport appelle de notre part.

1/ Concernant le **positionnement institutionnel et la stratégie de développement**, le choix de l'École de ne pas fusionner avec UPEM dans l'université-cible mérite d'être clarifié afin d'éviter tout quiproquo. En particulier ce choix ne saurait se réduire à une simple question de trajectoire historique ; il doit être considéré, sans porter de jugement sur chacun des systèmes (universités, grandes écoles), qu'au-delà de son histoire, les valeurs dont est porteuse l'École, tout comme sa gouvernance, n'étaient pas totalement partagées par l'université et qu'ainsi forcer la fusion de deux établissements ne pouvait que porter préjudice aux deux institutions et, nous le pensons, au projet.

Quoiqu'il en soit, l'École souscrit pleinement à la recommandation d'une coopération forte et pérenne avec l'UGE, évitant une compétition stérile et destructrice de valeur sur la durée. De même, elle entend développer avec l'UPEC des projets associant les questions de santé publique à celles de la ville de demain. Elle se félicite que le comité ait reconnu l'intérêt stratégique pour notre institution d'un partenariat fort avec l'Institut polytechnique de Paris et elle va s'appliquer dans les mois à venir à préciser les sujets sur lesquels une coopération volontariste peut être approfondie avec notamment l'objectif de disposer d'une implantation propre sur le site facilitant la conduite de projets de formation et de recherche en commun. A cet égard, l'École se réjouit de la réussite du projet E4C au dernier appel à projet EUR2, projet auquel cinq de ses laboratoires sont associés. J'ajoute

que des augmentations de capacité sur la cité Descartes sont également planifiées afin d'accompagner notre développement.

Je souligne à cet égard que l'École compte bien s'appuyer sur ses alliances stratégiques et sur un programme immobilier ambitieux pour poursuivre son développement. Notre stratégie soutient notre mission qui est de fournir à la Nation les ingénieurs et des docteurs à haut potentiel dont elle a besoin pour conduire, dans nos domaines de compétence, les indispensables transitions écologique, énergétique et numérique. Nous ambitionnons dans ce but d'accroître notre visibilité et nous croyons à la vertu de développer des coopérations de qualité autant avec les acteurs de la communauté Paris-Est qu'avec ceux de l'Institut polytechnique de Paris. Avec les premiers, nous pouvons unir nos forces sur une thématique fédératrice et à forte visibilité qu'est la ville avec une approche transversale et interdisciplinaire ; avec les seconds il est possible de concentrer des efforts sur les questions de transition mais avec une approche plus disciplinaire. La mission de l'École doit ainsi s'enrichir mutuellement de ces deux piliers et nous avons la conviction que cette mission en sera mieux assurée.

Si, conformément au projet I-Site FUTURE, les établissements, dont l'École, vont reprendre sous leur sceau la diplomation au niveau doctorat, ils vont continuer à partager les écoles doctorales dont les périmètres sont confirmés pour le quinquennal 2020-2024 et ils vont également s'appuyer sur le collège doctoral que constitue la direction des études doctorales. Dans ce cadre et pour redonner corps au diplôme de « docteur de l'École nationale des ponts et chaussées », nous mettrons en place directement un cursus doctoral spécifique ambitieux et exigeant. Nous croyons, en effet, qu'il est indispensable, pour assurer la visibilité de ce diplôme en particulier chez les entreprises qui connaissent déjà notre diplôme d'ingénieur, de lui donner une identité bien calibrée : un « docteur de l'École nationale des ponts et chaussées » doit à la fois avoir démontré sa capacité à produire un travail original à haute valeur ajoutée, dans les domaines de l'École, repoussant les frontières de la science, et se positionner en cadre supérieur à haut potentiel. C'est notamment sur ce second aspect que nous entendons, par notre cursus spécifique, porter l'effort en nous appuyant aussi sur le fait que les trois ans consacrés à la thèse constituent aussi une première expérience professionnelle. Nous n'avons dès lors pas pour objectif premier de porter nos propres ingénieurs vers notre doctorat ; nous serons au contraire ouverts à un recrutement large mais sélectif, ciblant indifféremment des ingénieurs et des titulaires d'un master. Il s'agit pour nous d'être en mesure de proposer en 2020 un programme doctoral d'excellence capable d'attirer des talents de haut niveau français et internationaux.

2/ Concernant la **gouvernance et le pilotage**, le *turn-over* dont il est fait état est lié d'une part au phénomène de noria intrinsèquement lié au cycle de la formation doctorale et d'autre part à des missions spécifiques et cadrées dans le temps impliquant le recours à des talents particuliers.

L'École estime que ses relations financières avec ses filiales sont claires. Comme la réglementation l'y invite un rapport annuel sur l'activité des filiales est systématiquement présenté à son Conseil d'administration et des comptes consolidés sont également établis permettant de disposer d'une vision « groupe » plus pertinente sur l'activité de l'École. En outre, comme cela est indiqué par le

comité, elle a récemment conclu avec l'une d'entre elles un contrat de licence de marque.

3/ Concernant la **formation** et plus particulièrement la recommandation du comité de diversifier les recrutements dans le but de renforcer son ouverture sociale, l'École souligne que cette question de l'ouverture sociale est un de ses sujets majeurs de préoccupation. Il ne lui est évidemment pas propre et concerne l'ensemble des très grandes écoles ; il n'est pas non plus nouveau et perdure depuis de nombreuses années car les solutions pour y remédier sont complexes tant cette question interpelle l'ensemble du processus de sélection depuis l'entrée au collège. L'avenir dira si la réforme du lycée et du baccalauréat actuellement en cours contribuera à résoudre en partie la question. A notre niveau, après avoir opéré cette année une consolidation de notre processus de sélection d'étudiants titulaires d'une licence universitaire, nous visons d'une part à redoubler d'effort quant à notre communication envers ces étudiants afin notamment de lutter contre des phénomènes d'auto censure ; nous nous impliquons d'autre part dans la mise en place d'une licence d'excellence, projet phare de l'I-Site FUTURE. Enfin nous souhaitons développer les passerelles entre écoles d'ingénieurs et l'université sur le site. Nous serons par ailleurs attentifs à ce que le concours commun Mines-Ponts, notre principale voie de recrutement, évite autant que faire se peut, d'amplifier par lui-même les écarts déjà constatés en CPGE.

4/ Concernant la **documentation**, l'École est déjà très largement intégrée au réseau de l'enseignement supérieur et de la recherche et en particulier au travers du SUDOC depuis 2012 (catalogue, thèses et prochainement archives et manuscrits). Elle participe aux travaux du Comité pour la Science Ouverte (Groupe de travail sur les données de la recherche) et est très active sur les questions d'archives ouvertes. Elle contribue grandement sur son campus principal à la qualité des services et équipements documentaires : portage puis co-animation du programme BO+, co-pilote du CollEx Ville, participation aux groupes de travail d'Université Paris-Est sur les ressources électroniques et sur les thèses.

5/ Concernant la **valorisation**, l'École ne partage pas totalement l'idée d'affirmer un objectif de nombre d'élèves entrepreneurs ; elle se fixe en revanche l'objectif de confronter chaque élève-ingénieur durant sa scolarité à la démarche d'innovation et d'entrepreneuriat en leur proposant de multiples modalités d'interaction. L'idée est plutôt de créer à l'École un environnement favorable à l'entrepreneuriat, propice à la création et favorisant ainsi l'éclosion de projets d'entreprise. En revanche, elle partage la recommandation du comité de développer davantage les connexions avec la SATT IDF Innov.

6/ Concernant les **relations européennes et internationales**, l'École souscrit totalement à l'objectif de faire porter son attractivité internationale par d'autres thématiques que le génie civil. Nous profitons à cet égard depuis déjà plusieurs années des renouvellements de nos accords de double diplôme pour les élargir à d'autres départements d'enseignement comme « Ville, environnement, transport » et « Sciences économiques, gestion, finance ». Ainsi à titre illustratif le taux

d'étudiants internationaux intégrés dans le département « génie civil et construction » qui était proche de 64 % en 2014 est passé à 54 % en 2018. A la rentrée académique 2019, 47 % des étudiants internationaux ont intégré les autres départements d'enseignement de l'École.

7/ Le comité dans sa conclusion fait remarquer à juste titre que le poids des ans peut présenter des risques de conservatisme. Cela est vrai des personnes comme des institutions. L'École doit évidemment s'en prémunir. Comme tout établissement d'enseignement, l'École est en prise avec ses élèves qui ont toujours le même âge et qui expriment les attentes de leur génération. Comme tout établissement d'enseignement supérieur l'École bénéficie d'évaluations par les pairs qui invitent à intervalle régulier à réinterroger ses pratiques. Des initiatives propres à l'École comme la démarche qualité lui permettent de garder le cap d'une amélioration continue pour un surcroît d'efficacité au bénéfice de ses parties prenantes. L'originalité de son corps enseignant dont le comité souligne qu'il est une des richesses des formations qu'elle propose, lui assure aussi de maintenir tant le contact avec le front de la connaissance qu'avec les réalités des activités économiques ; sa grande proximité avec le monde des entreprises, également soulignée, comme son positionnement auprès du ministre chargé du développement durable garantissent sa capacité à adresser les enjeux d'aujourd'hui et de demain ; l'engagement dans des méthodes d'innovation comme le *design thinking* témoigne également d'une capacité à développer l'innovation pédagogique. D'une manière générale, c'est en maintenant ses « fenêtres » grandes ouvertes que l'École reste fidèle à l'histoire particulière qui est la sienne et sur laquelle elle ne cesse de s'appuyer.

Son image de marque, patiemment forgée depuis plus de 270 ans pour le plus grand bénéfice de nos concitoyens, par les réalisations concrètes de ses anciens mais aussi par leurs contributions éminentes à la science, est indéniablement un atout maître qu'elle entend continuer à faire fructifier grâce au soutien indéfectible de l'ensemble de ses communautés : ses élèves, son corps enseignant, ses agents, ses anciens diplômés, ses entreprises partenaires.

Je vous prie de croire, Monsieur, en l'expression de mes sincères salutations.

Sophie Mougard
Directrice



Organisation de l'évaluation

L'évaluation de l'École nationale des ponts et chaussées a eu lieu du 26 au 28 mars 2019. Le comité était présidé par M. Eric PAPON, professeur des universités, vice-président innovation et relations avec les entreprises de l'Université de Bordeaux.

Ont participé à cette évaluation :

- M^{me} Frédérique CAZAJOUS, ancienne inspectrice générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche (IGAENR) ;
- M^{me} Anne CHANUT-VINCENT, responsable du service développement partenarial avec les milieux socioéconomiques de l'Université de Lille, ancienne directrice du pôle formation professionnelle et enseignement supérieur de la CCI Grand Lille ;
- M. Robert CHARLIER, professeur des universités, président de l'Institut de formation et de recherche en enseignement supérieur (Ifres) de l'Université de Liège ;
- M^{me} Léa EL HAÏK, élève-ingénieure, vice-présidente étudiante et élue au Conseil des études et de la vie universitaire de Grenoble INP ;
- M. Mehdi GHOREYCHI, directeur scientifique de l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (Ineris).

Dany VANDROMME, conseiller scientifique et Amaury BARTHET, chargé de projet, représentaient le Hcéres.

L'évaluation porte sur l'état de l'établissement au moment où les expertises ont été réalisées.

On trouvera les CV des experts en se reportant à la Liste des experts ayant participé à une évaluation par le Hcéres à l'adresse URL <http://www.hceres.fr/Modalites-D-Evaluations/Liste-des-experts-ayant-participe-a-une-evaluation>.

Les rapports d'évaluation du Hcéres
sont consultables en ligne : www.hceres.fr

Évaluation des coordinations territoriales
Évaluation des établissements
Évaluation de la recherche
Évaluation des écoles doctorales
Évaluation des formations
Évaluation et accréditation internationales



2 rue Albert Einstein
75013 Paris, France
T. 33 (0)1 55 55 60 10

hceres.fr

[@Hceres_](https://twitter.com/Hceres_)

[Hcéres](https://www.youtube.com/Hceres)