



**HAL**  
open science

## Mines ParisTech

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

| Rapport d'évaluation d'un établissement. Mines ParisTech. 2018. hceres-02026386

**HAL Id: hceres-02026386**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02026386v1>**

Submitted on 20 Feb 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'ÉCOLE  
NATIONALE SUPÉRIEURE DES MINES DE  
PARIS (MINES Paris Tech)

**CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2017-2018**  
VAGUE D

Rapport publié le 04/10/2018

# SOMMAIRE

I. Introduction .....	2
1 / Caractérisation du territoire.....	2
2 / Structuration de la coordination territoriale Paris Sciences et Lettres (PSL).....	2
3 / Présentation de l'établissement .....	3
a / Identité et évolution historique.....	3
b / Description des activités.....	3
II. Le positionnement institutionnel et la stratégie de développement de l'établissement ...	6
1 / L'analyse du positionnement institutionnel.....	6
Les missions de l'établissement.....	6
2 / La stratégie de développement et de partenariats.....	7
a / Une stratégie de développement portée par des valeurs clairement identifiées.....	7
b / Un tissu de partenariats et d'alliances complexe.....	8
III. La gouvernance et le pilotage de l'établissement .....	10
1 / L'organisation interne de l'établissement : agile, réactive, mais aussi fragile .....	10
2 / La gouvernance au service de l'élaboration et de la conduite du projet stratégique .....	11
3 / Le pilotage au service de la mise en œuvre du projet stratégique : modernisation en cours.....	11
4 / Les grandes fonctions du pilotage : des services à renforcer .....	12
a / Finances.....	12
b / Système d'information.....	12
c / Ressources humaines .....	13
d / Politique immobilière .....	13
IV. La recherche et la formation.....	15
1 / Un équilibre à trouver entre agilité et pilotage plus formalisé .....	15
2 / La politique de formation initiale et continue .....	16
3 / Le lien entre recherche et formation : à expliciter.....	17
4 / Documentation : une politique en ligne à développer.....	18
V. La réussite des étudiants.....	20
1 / Les parcours des étudiants, de l'orientation à l'insertion professionnelle : sans problèmes particuliers .....	20
2 / Une vie associative riche qui mérite un soutien plus fort.....	20
3 / Une participation des étudiants à la gouvernance à renforcer .....	21
VI. La valorisation et la culture scientifique.....	22
1 / La valorisation des résultats de la recherche : une politique de gestion à revoir .....	22
2 / La diffusion, l'enrichissement du patrimoine et le développement de la culture scientifique et technique .....	23
VII. Les relations européennes et internationales.....	25
VIII. Conclusion.....	26
1 / Les points forts .....	26
2 / Les points faibles .....	26
3 / Les recommandations .....	27
IX. Liste des sigles.....	28

X. Observations du Directeur.....	30
XI. Organisation de l'Évaluation.....	32

# I. INTRODUCTION

## 1 / CARACTERISATION DU TERRITOIRE

La région Île-de-France est composée de trois académies (Créteil, Paris et Versailles) représentant au total 12 millions d'habitants<sup>1</sup> dont un peu plus de 2 millions au niveau de la ville de Paris.

La région Île-de-France compte 32 universités ou grands établissements. Pour l'année 2015-2016, 663 066 étudiants<sup>2</sup> étaient inscrits dans un établissement d'enseignement supérieur francilien dont 365 146 à l'université. La moitié des étudiants franciliens sont inscrits dans un établissement situé à Paris. En 2013, la région dénombrait 55 876 personnels de l'enseignement supérieur et de la recherche. L'Île-de-France est la première région européenne en matière de dépenses en recherche et développement<sup>3</sup>. 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 2015, la région comptait 98 écoles doctorales (ED).

En Île-de-France, il existe huit coordinations territoriales, au sens de la loi sur l'enseignement supérieur et la recherche du 22 juillet 2013. Au 1<sup>er</sup> janvier 2018, l'enseignement supérieur parisien est structuré en trois communautés d'universités et établissements (Comue) et un regroupement de type association<sup>4</sup>.

## 2 / STRUCTURATION DE LA COORDINATION TERRITORIALE PARIS SCIENCES ET LETTRES (PSL)

Telle qu'elle est définie dans les statuts en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2018, la communauté d'universités et établissements (Comue) Paris Sciences Lettres ( PSL) comporte 16 membres dont 11 établissements d'enseignement supérieur et de recherche<sup>5</sup> et cinq organismes et fondations de recherche<sup>6</sup>. Cinq établissements sont également associés par convention<sup>7</sup> :

La première phase du PIA a conduit à la labellisation de sept laboratoires d'excellence (Labex) et six équipements d'excellence (Equipex) puis à l'attribution en juillet 2011 d'une initiative d'excellence (IDEX) intitulée Paris Sciences et Lettres (PSL\*) dotée de 750 M€ non consommables et portée par la fondation de coopération scientifique dénommée « Paris Sciences et Lettres – Quartier latin ».

Les statuts actuels de la Comue précisent que la FCS, porteuse du programme IDEX, a pour mission la gestion des actions clés de ce programme et que la Comue assure les missions de formation et de diplomation propres à PSL ainsi que de nombreuses autres actions liées à la vie de la communauté universitaire dont le contrat de site avec l'État et le contrat de plan État-Région (CPER).

La Comue, *via* ses établissements membres et associés, accueille 20 685 étudiants en 2017, dont environ 60 % (12 367) sont inscrits en master, tandis que 23 % (4 775) sont inscrits dans des diplômes de premier cycle et 17 % (3 543) en doctorat. D'après les données fournies dans les tableaux de bord du Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, les établissements de PSL relevant de ce ministère emploient environ 1 000 enseignants-chercheurs titulaires<sup>8</sup>.

<sup>1</sup> Populations légales 2014 (Institut national de la statistique et des études économiques - Insee).

<sup>2</sup> Diagnostic de stratégie territoriale de l'enseignement supérieur et de la recherche (Strater), 2016. Chiffres les plus récents.

<sup>3</sup> La dépense intérieure de recherche et développement (DIRD) francilienne s'élevait en 2012 à 18 500 M€ (la DIRD des administrations franciliennes étant de 5 802 M€).

<sup>4</sup> Les Comue Université Sorbonne Paris Cité (USPC) ; Paris sciences et lettres (PSL) ; Hésam. La Comue Sorbonne Universités (SU) évolue en date du 1<sup>er</sup> janvier 2018 en une « association » Sorbonne Université.

<sup>5</sup> École nationale supérieure de chimie de Paris (Chimie ParisTech) ; École normale supérieure (ENS) ; École supérieure de physique et de chimie industrielles (ESPCI Paris) ; Université Paris-Dauphine ; Observatoire de Paris ; École nationale supérieure des mines de Paris (Mines ParisTech) ; Conservatoire national supérieur d'art dramatique (CNSAD) ; Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Paris (CNSMDP) ; École nationale supérieure des arts décoratifs (Ensad) ; École nationale supérieure des beaux-arts (Ensba Paris) ; École nationale supérieure des métiers de l'image et du son (Fémis).

<sup>6</sup> FCS Paris Sciences et Lettres - Quartier latin ; Institut Curie ; CNRS ; Inserm ; Inria.

<sup>7</sup> École nationale des chartes (ENC) ; École pratique des hautes études (EPHE) ; École des hautes études en sciences sociales (EHESS) ; École française d'Extrême-Orient (Efeo) ; Institut Pasteur.

<sup>8</sup> Cet effectif est de 1 250 enseignants-chercheurs si on y intègre les effectifs de Mines ParisTech et de l'ESPCI, qui ne sont pas sous tutelle du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche et de l'innovation (MESRI).

En janvier 2017, les établissements membres de la Comue ont validé un accord politique<sup>9</sup> définissant les bases pour une nouvelle évolution des statuts de PSL, en lien avec les recommandations du jury international de l'Idex formulées en 2016 en vue de sa validation définitive. L'université cible future regroupera 24 établissements répartis ainsi : neuf membres (Chimie ParisTech, ENS, ESPCI Paris, Université Paris-Dauphine, Observatoire de Paris, Mines ParisTech, ENC, EPHE, Institut Curie), trois organismes de recherche (CNRS, Inserm, Inria), dix associés (CNSAD, CNSMDP, Ensad, Ensba Paris, Fémis, EHESS, Efeo, Institut de biologie physico-chimique – IBPC, ILB, Collège de France), et deux partenaires (Institut Pasteur, lycée Henri IV).

### 3 / PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT

#### a / Identité et évolution historique

MINES ParisTech est une école publique d'ingénieurs sous tutelle du ministère de l'Économie et des Finances. Elle a été créée par Louis XVI en 1783 sous la dénomination « École des Mines » pour faire progresser la découverte et l'exploitation des mines dans le Royaume de France<sup>10</sup>. Après les tourments de la révolution de 1789 et les événements de 1814, l'école s'installe à partir de 1815 définitivement à Paris en bordure du Jardin du Luxembourg. Outre sa maison mère, l'école dispose d'implantations à Fontainebleau, Évry, Sophia Antipolis et Palaiseau et, en partenariat avec l'École Polytechnique, Telecom ParisTech, l'ENSTA ParisTech et l'Université de Shanghai JiaoTong, d'un campus à Shanghai pour former des étudiants chinois, futurs ingénieurs, suivant le modèle français.

En 1991, l'école accède à son statut actuel d'établissement public à caractère administratif (EPA)<sup>11</sup> sous la dénomination « École nationale supérieure des mines de Paris (Mines Paris Tech) ». Depuis, elle a participé activement à plusieurs regroupements institutionnels et fonctionnels :

- création en 1991 d'une association loi 1901 de coopération entre écoles d'ingénieurs qui devient en 1998 « ParisTech » et qui prend en 2007 la forme d'un Pres<sup>12</sup> ;
- création du groupe des écoles des mines (GEM) en 2007 ;
- rattachement à l'Institut Mines-Télécom (IMT) en 2012 par convention ;
- membre fondateur de l'université Paris Sciences et Lettres (PSL) en 2013.

Les éléments propres au rattachement à l'université PSL sont décrits ci-dessus.

Après un premier engagement, l'école quitte l'Idex Paris-Saclay<sup>13</sup> pour se recentrer institutionnellement sur le site de Paris. Par décision de son conseil d'administration en avril 2012, l'école s'engage aujourd'hui, avec détermination, à une forte participation au projet PSL, dont les modalités de fonctionnement sont encore en gestation.

Au fil des siècles, et à travers les grandes mutations économiques, scientifiques et sociétales, l'école n'a pas trahi sa mission initiale qui est d'être accélérateur du développement technologique de haut niveau de l'industrie française. Cette mission est l'âme de l'école autour de laquelle ses activités de recherche et de formation se déploient.

#### b / Description des activités

MINES ParisTech offre 3 diplômes d'ingénieur accrédités par la CTI : un cycle généraliste « ingénieur civil » avec environ 150 diplômés par année qui est l'épine dorsale de la formation de l'établissement et deux formations d'ingénieur spécialisé en fluides et énergie (cycle ISUFERE<sup>14</sup>), une en formation continue, l'autre par apprentissage, avec en tout 22 diplômés.

S'ajoutent en outre la formation des ingénieurs du Corps des mines (18 diplômés), la formation des mastères spécialisés, accrédités par la CGE, déclinés en 16 formations (au total 188 diplômés), la participation aux

<sup>9</sup> Accord entre les chefs d'établissements Idex PSL : « L'université Paris Sciences Lettres : objectif, structure, pilotage ».

<sup>10</sup> <http://admi.net/fo/LOUIS16/1783.html>

<sup>11</sup> Décret 91-1033, 8 octobre 1991, qui dote l'établissement de l'autonomie administrative et financière.

<sup>12</sup> Depuis 2008, l'ENSMP affiche son appartenance à ce Pres dans son nom actuel « MINES ParisTech ». Quoiqu'elle ait perdu son statut d'institution en 2015, ParisTech continue d'exister, comme marque, dans le cadre de sa fondation.

<sup>13</sup> Initiative d'excellence du programme investissements d'avenir.

<sup>14</sup> Formation mise en place avec le CNAM, le lycée technique Maximilien Perret et l'université Paris Diderot et mise en oeuvre en partenariat avec l'Union des industries et des métiers de la métallurgie (UIMM) et la FFB (Fédération française du bâtiment)

formations des masters nationaux (84 diplômés) et des formations doctorales (97 diplômés si l'on ajoute les chiffres du campus Shanghai, on arrive à un total de 1383 étudiants en 2015/2016<sup>15</sup>.

Le nombre total de diplômés a légèrement augmenté de 627 à 697 entre 2012 et 2016, année au cours de laquelle ont été délivrés 199 diplômes de masters, 200 diplômes de mastères spécialisés, 193 diplômes d'ingénieur et 105 diplômes de doctorat,

L'excellence des formations MINES ParisTech se reflète dans la qualité de l'insertion professionnelle des diplômés : les ingénieurs de MINES ParisTech trouvent rapidement un emploi de bon niveau à la sortie de l'école, évoluent vers des positions importantes dans les entreprises et des administrations et bénéficient de salaires supérieurs à la moyenne<sup>16</sup>.

Pour mener à bien ses missions, MINES ParisTech compte<sup>17</sup> 237 EC en 2016, dont 92 titulaires ayant statut de fonctionnaire (51 PR et assimilés et 41 maîtres-assistants et assimilés) et 243 Biatss, dont 112 titulaires et 131 contractuels. S'ajoutent 23 personnels des organismes de recherche hébergés par l'établissement. Il n'y a pas d'enseignants du second degré. Le nombre des personnels a peu fluctué entre 2013 et 2016 et, a induit de faibles variations de la masse salariale.

En 2016, les recettes de MINES ParisTech étaient de 56,45 M€, dont 47,27 M€ de subventions d'État, 3,08 M€ de subventions de collectivités publiques et organismes internationaux, 2,80 M€ de droits de scolarité, 0,60 M€ de taxe d'apprentissage et 0,95M€ de prestations de formation continue. Les dépenses sont réparties comme suit : 8,72 M€ en fonctionnement hors masse salariale, 41,43 M€ pour la masse salariale et 2,93 M€ en investissements. Recettes et dépenses sont stables avec une légère augmentation entre 2013 et 2016<sup>18</sup>.

La recherche de MINES ParisTech est menée dans ses 18 centres de recherche. Elle est résolument orientée vers l'industrie sans que cela ne nuise à la production scientifique, qui se manifeste dans une activité de publication d'environ deux articles dans des revues internationales avec comité de lecture par EC par année<sup>19</sup>, tendance stable entre 2012 et 2016, et d'une centaine de thèses de doctorat par an soutenues dans l'école.

Placés sous la responsabilité partagée<sup>20</sup> de MINES ParisTech et de l'association ARMINES<sup>21</sup>, les centres de recherche bénéficient d'une grande autonomie et font état de liens directs avec les opérateurs de recherche industriels. ARMINES gère la quasi-totalité des contrats de recherche. Les centres sont aussi des lieux de réflexion sur l'évolution des contenus scientifiques des cursus de formation. Les 5 départements d'enseignement et de recherche de l'école sont des lieux d'échanges entre formation et recherche et par là, de l'innovation pédagogique.

Le total des ressources contractuelles opérées par MINES ParisTech, ARMINES et la Fondation MINES ParisTech est d'environ 30 millions d'€ par an<sup>22</sup>.

Un élément fédérateur important est l'appartenance de MINES ParisTech à l'institut CARNOT M.I.N.E.S . Il est à noter que les domaines d'expertise de l'institut CARNOT correspondent aux départements d'enseignement et de recherche de MINES ParisTech<sup>23</sup>.

MINES ParisTech exploite aujourd'hui une surface de 54 055 m<sup>2</sup> SHON (17 000 m<sup>2</sup> à Paris, 16 923 m<sup>2</sup> à Fontainebleau, 6 938 m<sup>2</sup> à Evry, 11 270 m<sup>2</sup> à Sophia Antipolis et 1 924 à Palaiseau). La part de l'usage des bâtiments pour l'enseignement est globalement de 16% avec une forte disparité entre les sites (Paris 31%, Palaiseau 0%). 49% des locaux sont utilisés à des fins scientifiques. En moyenne, 9,8 m<sup>2</sup> sont utilisés par étudiant.

À la lecture du précédent rapport, s'appuyant sur le rapport d'auto-évaluation de l'établissement, et en lien avec les attentes de l'établissement à l'égard de l'évaluation, le comité d'évaluation a décidé de porter une attention particulière aux questions suivantes :

<sup>15</sup> Chiffres de l'année 2015 « vision globale des effectifs au 1/10/2016 » CR CE 10 11 16

<sup>16</sup> Source [www.mines-paristech.fr/Donnees/data29/2906-Encart-emploi-2017.pdf](http://www.mines-paristech.fr/Donnees/data29/2906-Encart-emploi-2017.pdf)

<sup>17</sup> Rapport d'activité 2016.

<sup>18</sup> Données de caractérisation, tableau de bord budgétaire et financier, p. 09-10.

<sup>19</sup> RAE p. 37, tableau 12

<sup>20</sup> RAE p. 16, §II.1.1.2.2

<sup>21</sup> Association loi 1901 créée en 1967 à laquelle MINES ParisTech a confié la gestion de sa recherche partenariale.

<sup>22</sup> Source RAE, p. 40, tableau 4.

<sup>23</sup> Plaquette de présentation de l'institut CARNOT, p. 3, 2016

- Comment les alliances et les coopérations institutionnelles sont-elles mises en œuvre dans la stratégie et se traduisent-elles dans la vie concrète de l'établissement ?
- Comment MINES ParisTech parvient-elle à trouver un équilibre entre la réalisation de contrats industriels et la recherche académique ?
- Par quels moyens l'établissement organise-t-il le transfert des connaissances issues de la recherche à la formation ?
- Comment MINES ParisTech met-elle en œuvre concrètement sa stratégie d'internationalisation ?
- Comment l'établissement met-il en œuvre une démarche d'amélioration continue ?



## II. LE POSITIONNEMENT INSTITUTIONNEL ET LA STRATEGIE DE DEVELOPPEMENT DE L'ETABLISSEMENT

### 1 / L'ANALYSE DU POSITIONNEMENT INSTITUTIONNEL

#### Les missions de l'établissement

MINES ParisTech a pour missions statutaires principales<sup>24</sup> :

- la formation initiale et continue d'ingénieurs possédant des compétences scientifiques, techniques et générales de haut niveau, les rendant aptes à exercer des fonctions de responsabilité dans l'industrie et l'administration ;
- la formation des chercheurs, la formation continue et spécialisée d'ingénieurs ;
- la formation permanente des cadres techniques et administratifs dont ceux du ministère chargé de l'industrie ;
- la conduite d'action de recherche et la diffusion des connaissances scientifiques, techniques et économiques ;
- le développement des relations entre l'enseignement supérieur et le monde industriel et économique pour contribuer à l'amélioration de la compétitivité des entreprises ;
- la gestion d'autres activités de service public telles que la bibliothèque et la collection minéralogique.

En outre, elle a vocation à concourir au développement de la coopération internationale en matière d'enseignement et de recherche.

#### 1.2 L'évolution institutionnelle : vers une stabilisation après des années d'hésitation ?

Devenu EPA en 1991 sous tutelle du ministère de l'Industrie et de l'Économie<sup>25</sup>, MINES ParisTech est une des plus anciennes écoles d'ingénieurs de France. Par la qualité de sa formation et sa recherche proche de l'industrie, mais aussi par son ancrage historique dans le paysage de l'enseignement supérieur en France, elle bénéficie d'un grand prestige aux niveaux national et international. En collaboration avec l'association ARMINES, MINES ParisTech génère environ 30M€ par an dans le cadre de contrats de recherche. Ce modèle unique de partenariat, ces succès scientifiques, son réseau de partenaires industriels et la qualité de ses diplômés font que MINES ParisTech est une institution avec un positionnement reconnu.

Dans la dynamique de l'évolution de l'enseignement supérieur et de la recherche, en phase avec les grands changements sociétaux, mais surtout dans la mouvance de la réorganisation du paysage de l'enseignement supérieur et de la recherche en France, MINES ParisTech a connu des évolutions institutionnelles importantes :

- Du point de vue géographique, l'établissement s'est étendu à Evry (1967), Fontainebleau (1967), Sophia-Antipolis (1976) et Palaiseau (2009) ce qui a contribué surtout à une augmentation du périmètre d'action et une meilleure visibilité en France. Elle a créé une antenne de formation à Shanghai (2013) pour former de futurs ingénieurs chinois suivant le modèle français.
- En matière de regroupement et de mutualisation, l'école s'est impliquée dans plusieurs actions importantes : En 2007, MINES ParisTech a été moteur dans la création du réseau des écoles des Mines (GEM). Dans les années 1990, l'école rejoint le réseau d'écoles d'ingénieurs ParisTech, devenu Pres en 2007, qui, après la perte de statut d'Etablissement public de coopération scientifiques (EPCS) en 2016, continue d'exister aujourd'hui seulement dans le cadre de sa fondation. Ensuite, dans le cadre des regroupements universitaires en Ile de France, MINES ParisTech envisage d'adhérer au projet Idex Paris-Saclay, mais finalement y renonce. Le conseil d'administration de l'école décide finalement, à l'unanimité en avril 2012, de demander son association au projet d'Idex PSL dont elle est devenue membre fondateur en 2013. Une intégration dans le nouveau réseau IMT, rassemblant le GEM avec les écoles de l'Institut Télécom, est également déclinée au profit d'un rattachement par convention en 2012.

<sup>24</sup> Décret n°91-1033 du 8 octobre 1991

<sup>25</sup> Décret no 91-1063 du 11 octobre 1991

Les entretiens lors de la visite du comité d'évaluation ont montré que ces décisions sont aujourd'hui partagées par toute l'école. Les arguments principaux qui parlent pour cette association au sein de PSL sont « l'excellence scientifique », « la complémentarité », « la proximité géographique » et « la visibilité à l'international ». On note également, que de la part de la présidence de PSL, le positionnement institutionnel de MINES ParisTech est résolument tourné vers le monde industriel, en dehors des critères habituels d'excellence en recherche et en formation, propres aux exigences de PSL.

L'adaptation aux changements fréquents de configuration a fortement sollicité les ressources humaines de l'école, sans pour autant démobiliser les personnels ni entamer le sentiment d'appartenance à l'établissement. L'école estime avoir trouvé sa place dans le concert des établissements parisiens et avance avec optimisme dans cette direction. Néanmoins, PSL est loin d'être stabilisé, une réalité qu'il ne faut pas sous-estimer comme source de risque institutionnel.

## 2 / LA STRATEGIE DE DEVELOPPEMENT ET DE PARTENARIATS

### a / Une stratégie de développement portée par des valeurs clairement identifiées

Les valeurs <sup>26</sup> portées par MINES ParisTech ont été adoptées à la fin des années 2000. L'établissement se veut :

- généraliste par nature ; MINES ParisTech forme des ingénieurs et des docteurs dans le domaine des transports, de l'énergie, de la mécanique et de l'environnement, avec des enseignements pluridisciplinaires (techniques, scientifiques, en sciences humaines, ...) ;
- attentif à l'essor des talents ; Les promotions à MINES ParisTech sont de taille réduite. Un suivi personnalisé est réalisé, principalement, pour les élèves du cycle ingénieur civil et ceux du cycle du Corps des mines ; une attention particulière est également apportée aux autres cycles de l'établissement ;
- proche des entreprises ; Les centres de recherche communs à MINES ParisTech et ARMINES développent une recherche partenariale faisant de l'établissement un champion <sup>27</sup> dans ce domaine ;
- avec l'esprit d'entreprise ; L'entrepreneuriat est affiché comme une valeur par l'établissement, mais nécessite d'être renforcé, en particulier dans le domaine de la création d'entreprises ;
- ouvert sur le monde ; Les élèves ont une obligation de mobilité à l'étranger durant leur cursus et l'établissement accueille une part croissante d'étudiants étrangers.

Ces ambitions se traduisent par la mise en place de plans stratégiques quinquennaux depuis 2002. Le dernier a été élaboré à partir de février 2017 en impliquant toutes les parties prenantes de l'établissement, mais aussi ses partenaires du monde socio-économique. Il a été adopté par le conseil d'administration de l'école en juin 2017 et s'articule autour de cinq grandes ambitions<sup>28</sup> :

- devenir leader international en ingénierie et management ;
- former des futurs dirigeants et entrepreneurs qui soient porteurs de sens et les accompagner tout au long de leur carrière ;
- savoir motiver, tirer vers l'excellence et accueillir des étudiants de toute origine ;
- être un lieu d'échange et d'ouverture sur la société ;
- disposer dans la durée de moyens nécessaires au développement de l'institution.

On note parmi ces ambitions deux éléments novateurs qui répondent particulièrement aux changements économiques actuels : la volonté de former des diplômés spécifiquement sensibilisés à l'entrepreneuriat, une ambition qui va bien au-delà du but qui est de former des ingénieurs généralistes, ainsi que l'accompagnement tout au long de la carrière des anciens diplômés, qui s'impose par la rapidité du développement technologique actuel et futur. Les domaines prioritaires dans lesquels l'établissement veut développer son expertise dans le futur sont le développement durable, ainsi que la transformation numérique des entreprises. Enfin, il faut noter l'ambition de l'établissement d'accroître ses marges de manœuvre et de maîtriser sa stratégie en revoyant en profondeur son modèle économique. Cela passe par une évolution de la relation avec ARMINES, ainsi que des mutualisations au sein de PSL. Un changement de statut de l'établissement vers un statut d'EPSCP faciliterait ces évolutions, notamment par la gestion de la masse salariale et des plafonds d'emploi en sollicitant l'accès aux responsabilités et compétences élargies (RCE).

<sup>26</sup> Source <http://www.mines-paristech.fr/Ecole/Valeurs/>

<sup>27</sup> <https://www.usinenouvelle.com/article/elles-signent-les-plus-gros-contrats-de-recherche.N126445>

<sup>28</sup> Déclaration des axes stratégiques MINES ParisTech, p.2,

Les axes stratégiques sont depuis mars 2018 accompagnés d'une feuille de route<sup>29</sup>, qui décline le plan stratégique en actions spécifiques et quantifiables. Autre élément notable, PSL devient partie prenante de la stratégie de l'établissement en matière de recherche, enseignement, développement international et entrepreneuriat.

Le comité estime que l'intégration plus forte au sein de PSL devrait influencer de plus en plus la stratégie de MINES ParisTech amenée à développer plus de projets et de mutualisations avec les autres établissements membres et partenaires de PSL, dans le cadre des financements IdEx de PSL et des appels à projets du PIA. Il s'agit d'une évolution positive profitable à toute la Comue.

## **b / Un tissu de partenariats et d'alliances complexe**

MINES ParisTech a fait résolument le choix d'une politique de site au sein de PSL en devenant membre fondateur en 2013 de l'IdEx PSL. Ce choix est aujourd'hui porté par l'ensemble de l'établissement, ainsi que par les anciens (alumni). Il a pour conséquence le déploiement d'une politique commune des écoles doctorales du site et l'évolution de leur périmètre pour s'intégrer mieux aux contours de PSL. On note l'émergence de nouvelles formations communes de niveau master et le déploiement d'initiatives partagées dans le domaine de la formation et de l'internationalisation. Cela devrait aussi impacter à terme les outils de gestion et la politique numérique grâce à des mutualisations..

Le choix résolu d'intégrer PSL dans le cadre de la politique de site, n'empêche pas le rattachement par convention de MINES ParisTech à l'Institut Mines-Télécom (IMT), établissement qui regroupe les écoles des Mines et des Télécoms sous la tutelle du ministère de l'industrie. Par cette convention, MINES ParisTech participe à la politique scientifique globale de l'IMT, s'implique dans des groupes de travail nationaux et prend part à des initiatives collectives sur l'industrie du futur, ou encore dans la mise en place d'une académie franco-allemande avec la *Technische Universität* de Munich. Il faut noter également, que MINES ParisTech dispose d'un cadre de gestion commun avec l'IMT pour ses agents contractuels.

Les partenariats avec le monde socio-économique, sont mis en œuvre au moyen de trois structures principales : ARMINES, l'Institut Carnot Mines et la fondation MINES ParisTech.

ARMINES est une association loi 1901 créée en 1967 pour développer et gérer les relations contractuelles entre les centres de recherche de l'établissement et les partenaires industriels. ARMINES a la capacité d'embaucher les personnels en CDD et CDI financés sur ressources propres, du fait de sa souplesse de gestion. L'établissement est lié à ARMINES par une convention approuvée par l'Etat. Le montant des ressources contractuelles portées par ARMINES représente plus de 35% des dépenses de recherche de l'établissement. Les personnels des centres de recherche de MINES ParisTech sont partagés avec ARMINES qui y emploie plus de 200 personnes. ARMINES dispose d'un service de gestion central de 40 personnes qui gère recettes et dépenses liées à la recherche partenariale, assure le contrôle juridique des contrats, aide à leur montage et suivi, gère la propriété intellectuelle et les ressources humaines. A travers sa participation à la société TRANSVALOR, ARMINES réalise de la maturation de projets et du développement industriel et commercial de produits issus de la recherche (principalement, des codes de calcul). Il faut noter qu'ARMINES est une structure indépendante conventionnée également avec les autres écoles des Mines et que MINES ParisTech représente un peu moins de 60 % de l'activité. Ce modèle particulier d'organisation s'avère très efficace en termes de développement et de gestion de l'activité partenariale, mais, comme le rappelait le dernier rapport d'évaluation AERES, limite dans une certaine mesure la capacité de la direction de l'établissement à piloter la stratégie de sa relation partenariale, car ARMINES n'est pas une filiale et se présente comme opérateur de recherche indépendant.

L'Institut Carnot M.I.N.E.S a été créé en 2006. Il est adossé à ARMINES, à MINES ParisTech et à 5 autres écoles des Mines. Il permet un abondement significatif des équipes de recherche pour du ressourcement scientifique et finance également des actions collectives de prospection, de politique qualité, de suivi d'indicateurs, et des actions de valorisation du patrimoine immatériel. L'Institut Carnot Mines est dirigé par le directeur de la recherche de MINES ParisTech ce qui renforce les capacités de pilotage de l'établissement dans ce contexte particulier.

La fondation MINES ParisTech a été créée en 1946 et reconnue d'utilité publique en 1947. Elle permet par ses levées de fonds au profit de l'établissement d'investir dans des projets d'avenir. Très performante, la fondation a levé environ 23,5 millions d'euros lors de sa campagne 2008-2012. Elle ambitionne de récolter 35 millions d'ici fin 2018. Elle soutient des chaires industrielles et soutient l'aide à la mobilité des étudiants et l'accueil

---

<sup>29</sup> Feuille de route 2018

d'étudiants étrangers, l'entrepreneuriat, l'achat de matériels scientifiques et la valorisation des collections du musée et de la bibliothèque.

Dans le domaine de la recherche, le partenariat avec le CNRS se traduit par la reconnaissance de 4 unités mixtes de recherche hébergeant en 2016 16 chercheurs CNRS et 7 personnels ITA. Une convention régit ce partenariat dans lequel le CNRS a délégué entièrement la gestion des unités à l'établissement. On notera également l'intégration d'un centre de recherche (CBIO) à une unité mixte de l'INSERM et de l'Institut Curie, ainsi que deux participations à des équipes projets Inria. Ces partenariats sont relativement modestes en regard du potentiel de l'établissement. Ils sont le reflet d'une recherche tournée résolument vers l'industrie.

Enfin, on notera que ParisTech n'étant plus un EPCS depuis 2016, une autre organisation s'est mise en place avec PSL, l'IMT ou encore les projets sur le plateau de Saclay. ParisTech existe encore comme marque à l'international, en particulier, grâce à la formation ParisTech Shanghai Jiao Tong dans laquelle s'est investie MINES ParisTech et qui permet des échanges d'étudiants de bon niveau avec la Chine.

Concernant ces différents partenariats, le comité estime:

- que MINES ParisTech doit garder un lien fort avec l'IMT pour préserver les acquis communs en particulier avec le réseau GEM ;
- qu'en ce qui concerne ARMINES, une réflexion sur une évolution future de cette organisation est nécessaire à la lumière des évolutions en cours du paysage de l'enseignement supérieur et du site, tout en préservant l'efficacité du modèle qui a fait ses preuves et qui font de MINES ParisTech un champion de la relation partenariale ;
- que l'intégration de l'école dans PSL lui permettra de mieux équilibrer la recherche industrielle et la recherche plus fondamentale. Elle facilitera également le rapport avec des organismes de recherche nationaux, CNRS en particulier, et pourrait produire un nouveau cadre pour le développement des activités à l'international comme alternative à ParisTech.

### III. LA GOUVERNANCE ET LE PILOTAGE DE L'ETABLISSEMENT

#### 1 / L'ORGANISATION INTERNE DE L'ETABLISSEMENT : AGILE, REACTIVE, MAIS AUSSI FRAGILE

L'organigramme fait apparaître un découpage en trois directions opérationnelles structurant les grandes missions : la direction du Corps des mines, la direction de l'enseignement et la direction de la recherche. Il s'y ajoute cinq directions administratives (le secrétariat général, l'agence comptable, la direction des ressources humaines, la direction des systèmes d'information, la direction de la stratégie et des relations institutionnelles). Ces directions s'appuient sur deux catégories de services : d'une part les délégations, au nombre de quatre sur chacun des trois sites de l'école en Ile-de-France et en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, d'autre part les services support (communication, bibliothèque, musée de minéralogie, presses des Mines).

Le secrétaire général dirige un service financier, une cellule juridique et un bureau des marchés et des contrats. Il est membre du comité de direction (Codir). Il est actif dans la préparation des trois séances annuelles du conseil d'administration et réunit le pré-conseil d'administration, autrefois dénommé comité financier, auquel participent les représentants de la tutelle (Ministère de l'industrie). Une réflexion est en cours pour transformer le secrétariat général en direction générale des services afin d'y rattacher les directions des ressources humaines et du système d'information, deux directions de création récente. La première est actuellement confiée par intérim au directeur de la stratégie et des relations institutionnelles, la seconde rend compte au directeur de l'école. La création d'une DGS aurait l'avantage de décharger partiellement le directeur de la gestion administrative, certes au détriment éventuel de ses contacts directs, et de renforcer la cohésion des services pour impulser une politique qualité. Si le fonctionnement des services semble efficace, il ressort des entretiens que celui-ci repose souvent sur de bonnes relations bilatérales. Une amélioration de la formalisation des processus est souhaitable pour clarifier le rôle et l'implication des acteurs quand bien même l'école ne souhaite pas aller vers une certification.

Le secrétaire général est également présent dans le projet de réforme statutaire qui vise à transformer l'établissement public administratif, statut actuel de l'école des Mines Paris Tech, en établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, pour atteindre notamment plus de flexibilité dans la gestion des ressources humaines et du plafond d'emplois. Cette mission semble donc complémentaire de celle du directeur de la stratégie mais la délimitation des champs d'intervention respectifs entre les deux apparaît parfois confuse, chacun intervenant dans les échanges relatifs au fonctionnement de la Comue Paris Sciences Lettres (PSL). Or, l'évolution statutaire de l'école, tout comme celle d'ARMINES, association de type loi 1901, toutes deux capitales en termes de stratégie, paraissent difficilement dissociables de la construction de PSL. Une vigilance sur ce point pourrait être exercée afin que l'école reste bien univoque dans les messages qu'elle souhaite faire passer.

L'école compte par ailleurs cinq départements d'enseignement et de recherche, de création récente, et dix-huit centres de recherche qui leur sont rattachés par thématique disciplinaire. Les questions de formation sont débattues dans les comités pédagogiques (un pour chaque cycle de formation) et au comité de l'enseignement. Les premiers ont pour mission de réexaminer périodiquement les programmes de formation, tandis que le second s'attache à faire le lien entre recherche et formation. Les directeurs de départements sont nommés par le directeur pour une durée de cinq ans renouvelable, sur proposition conjointe du directeur de la recherche, du directeur de l'enseignement et des directeurs de centre. Les directeurs de département ne sont en revanche pas consultés sur la nomination des directeurs de centres. Le rapport d'évaluation de 2015 soulignait que « les départements qui constituent un étage intermédiaire dans la gouvernance, semblent jouer un rôle croissant mais sont davantage des organes de concertation que de décision ». Cette situation ne paraît pas avoir beaucoup évolué depuis lors, mais pourrait changer avec l'intégration progressive de la cartographie des formations de l'école dans celle de PSL. Les centres de recherche sont quant à eux dirigés par des directeurs de centre, dont les modalités de désignation n'ont jusqu'ici pas été clairement établies. L'école s'est engagée dans un processus de nomination des responsables de centre plus transparent, avec la mise en place progressive de jurys et la possible limitation dans le temps du mandat qui leur est confié. L'école est encouragée à développer cette pratique pour la rendre systématique et à l'inscrire dans son règlement intérieur. Elle est par ailleurs encouragée à proposer des évolutions de carrière une fois le mandat achevé afin que cette prise de responsabilité demeure attractive.

La mise en place d'un conseil scientifique reste toujours un objectif, dont le rôle serait à la fois scientifique et stratégique en ce qu'il éclairerait le conseil d'administration sur les axes de développement de l'école sans pour autant le dépouiller de son pouvoir décisionnaire. Le comité souhaite toutefois souligner qu'en termes d'organisation interne les autres recommandations du rapport d'évaluation précédent ont été suivies d'effet puisque la direction de l'enseignement, celle des ressources humaines et celle des systèmes d'information ont été créées.

MINES ParisTech se veut une organisation agile, réactive, capable d'adapter ses réponses à un environnement très dynamique. En termes de gouvernance et de pilotage, cela suppose des circuits de décision courts en connexion directe avec l'environnement de l'école. L'organisation<sup>30</sup> à deux niveaux, l'équipe dirigeante<sup>31</sup> au sommet et le centre de recherche à la base, avec un simple échelon intermédiaire<sup>32</sup> de consultation peu formel, permet de raccourcir les circuits. La connexion avec l'environnement est, quant à elle, assurée par le contact direct des centres de recherche avec les partenaires industriels et par l'intermédiation d'ARMINES. La chaîne de décision est ainsi relativement peu formalisée ce qui peut favoriser l'innovation, une des valeurs fortes de l'école. Le fonctionnement global de l'institution ne semble pas en souffrir, sans doute du fait de sa petite taille. Un mode de management privilégiant le bottom-up, la négociation et la souplesse peut cependant rendre le pilotage central plus compliqué s'il ne s'accompagne pas d'outils solides, d'autant que les centres de recherche sont nombreux, divers par la taille et le fonctionnement.

## 2 / LA GOUVERNANCE AU SERVICE DE L'ELABORATION ET DE LA CONDUITE DU PROJET STRATEGIQUE

Le projet stratégique s'appuie sur des valeurs fortes qui font l'identité de l'école : l'excellence, l'innovation, le lien avec le monde économique et la société dans son ensemble. Il met également l'accent sur l'adaptation du modèle économique et l'exigence de qualité du recrutement, notamment des enseignants-chercheurs. Il est construit selon un processus qui implique les différents rouages de l'organisation en commençant par les centres de recherche qui sont sollicités pour exprimer des propositions. Il est défendu par la direction devant le conseil d'administration. Il se concrétise par une feuille de route annuelle générale déclinée en volets spécifiques à chaque direction et chaque centre. Développée récemment, elle n'est pas encore totalement intégrée dans les processus internes. C'est un document opérationnel reprenant pour chaque axe les actions à entreprendre sur l'année. Il est construit selon cette structure pour les volets impliquant les différentes directions et délégations ; en revanche, pour les volets concernant chaque centre de recherche, il est organisé selon les missions (formation, recherche, valorisation) et les fonctions supports.

La feuille de route<sup>33</sup> peut s'avérer un outil clé dans la conduite du projet et son opérationnalisation. Elle gagnerait sans doute en efficacité à décrire, à chaque niveau, une trajectoire générale sur un horizon plus long. Elle gagnerait aussi à hiérarchiser les actions en termes de priorité et d'enjeu, notamment en différenciant des actions très concrètes qui relèvent de la gestion courante et des actions à vocation transformatrice. Par ailleurs, la présentation différenciée de la feuille de route pour les directions et les centres tend à troubler le lien entre la stratégie d'ensemble et sa déclinaison dans les centres. Enfin, les feuilles de route sont construites sans prise en compte des interactions nécessaires ou souhaitables entre les centres. Elles peuvent contribuer à renforcer le caractère « siloté » des centres, si elles ne contiennent pas d'objectifs en matière de collaboration et de positionnement sur les thématiques générales que souhaite privilégier l'école dans sa stratégie, comme celles aujourd'hui de la transition écologique ou de la transformation numérique de l'entreprise.

## 3 / LE PILOTAGE AU SERVICE DE LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET STRATEGIQUE : MODERNISATION EN COURS

Présentée comme un des axes stratégiques, la refonte du modèle économique mis à mal par le tassement de la subvention publique s'appuie sur le développement des ressources propres. La lecture du budget doit se faire par l'agrégation des comptes d'ARMINES à ceux de l'école tant les relations entre les deux entités juridiques sont symbiotiques. Cette lecture est possible aujourd'hui pour la partie recettes<sup>34</sup> ; elle le sera aussi pour les dépenses dès le budget 2019, comme on peut le souhaiter. Dans le budget agrégé, les ressources propres représentent 30% des recettes : la cible visée est 50%. Le volume des ressources contractuelles de l'école, gérées par ARMINES, après une forte croissance entre 2012 et 2013 (+ 7 millions d'euros en deux ans, soit une hausse de 25%) se stabilise et leur part dans le budget de la recherche a diminué de 40% à 35% depuis la précédente évaluation. Les incertitudes financières engendrées par la stagnation des ressources historiques, dont l'école est fortement dépendante, fragilisent l'institution. Le développement de nouvelles ressources propres est donc souhaitable si tant est que les prestations soient facturées au juste prix. Cela passe par une meilleure connaissance des coûts.

<sup>30</sup> Voir l'organigramme.

<sup>31</sup> Elle comprend outre la direction, la direction des ressources humaines et le secrétariat général ainsi que les quatre directions du Corps des mines, de l'Enseignement, de la Recherche et de la Stratégie et relations institutionnelles RAE p.15.

<sup>32</sup> Cet échelon est constitué par les 5 départements d'enseignement et de recherche,

<sup>33</sup> Source feuille de route 2018.

<sup>34</sup> Voir par exemple le rapport d'activité 2016, p. 47



L'école dispose depuis 2006 d'une comptabilité analytique fine dont l'audit de contrôle du ministère de l'économie avait souligné en 2013 qu'elle était insuffisamment exploitée<sup>35</sup>. C'est donc dans l'optique de mieux négocier ses contrats industriels que l'école s'est engagée, depuis 2017, dans une meilleure connaissance du coût d'une journée/enseignant chercheur, sous la responsabilité du secrétaire général, afin de mieux valoriser son potentiel humain et scientifique auprès des industriels et de mieux caractériser l'origine des recettes. Cette politique de coûts complets est voulue par la direction pour répondre au besoin d'animation de la recherche au niveau central, démarche renforcée par la mise en œuvre d'une forme de solidarité entre centres qui intègre les amortissements des équipements sur l'ensemble des centres, qu'ils aient des moyens d'essais ou pas. L'approche en coûts complets et avec mutualisation de moyens logistiques devrait normalement amener à un ajustement de la logique budgétaire : les recettes doivent être redistribuées aux contributeurs des coûts, y compris au budget central afin de contribuer aux coûts indirects (infrastructures, administration...). Selon le comité, un prélèvement central sur ressources propres à cette fin serait souhaitable. A défaut, c'est la clé de répartition de la dotation budgétaire aux centres qui est ajustée pour prendre en compte l'effort de solidarité attendu de chaque entité.

L'école s'est engagée dans une meilleure utilisation de la comptabilité analytique alors même qu'il n'existe aucune obligation réglementaire de présenter le compte financier de manière consolidée avec ceux d'ARMINES et de ses autres partenaires (fondation, CNRS notamment). Faute de compatibilité des outils de chaque structure, la consolidation des comptes se fait sous tableur Excel au prix d'un travail coûteux en temps et en ressources humaines. Si l'école est amenée à gérer en direct un nombre croissant de contrats, elle devra s'assurer d'être en possession d'un logiciel de comptabilité et gestion financière plus performant en vue de leur pilotage.

## 4 / LES GRANDES FONCTIONS DU PILOTAGE : DES SERVICES A RENFORCER

### a / Finances

Le dialogue budgétaire suit un processus formalisé. Il commence avant l'été par l'envoi d'une lettre de cadrage qui fixe les objectifs. Les centres et les services ont auparavant travaillé sur le tableau de prévisions dont le modèle leur a été fourni, tout comme la réalisation du budget de l'année passée qui les concerne et le rappel de celui de l'année en cours, chaque entité étant en mesure de suivre sur le logiciel sa propre situation financière. Une première esquisse de synthèse est présentée aux centres, soit en direct soit par visioconférence. Une deuxième ébauche du budget est présentée au Codir, au cours duquel il est procédé à des arbitrages, la décision finale incombant au directeur et au CA. Les enveloppes sont réparties selon une clé qui tient compte de la taille des équipes et de leurs besoins expérimentaux pour les centres, selon les choix issus du dialogue de gestion pour les services. Les critères se révèlent plutôt stables d'une année sur l'autre. Les services s'appuient quant à eux sur les droits d'inscription (3,5 millions d'euros, ressource non fléchée) pour assurer leur fonctionnement. Au cours d'une réunion de restitution, organisée en début d'année civile par la direction et invitant les directeurs de services et de centres de recherche, sont présentées les enveloppes de chaque entité.

Le budget de la seule école Mines Paris Tech est voté par le conseil d'administration, sans donner lieu à débat, l'examen plus approfondi intervenant en amont, lors du pré-conseil d'administration. Le budget de l'année 2018 a été voté en déficit en raison d'une volonté de reprendre une politique d'investissement, interrompue au cours des dernières années du fait de l'incertitude du devenir de l'école quant à la politique de site. Les investissements sont financés par une bonne capacité d'autofinancement (1,4 millions d'euros) et par une mobilisation du fonds de roulement à hauteur de 5 millions d'euros. L'école a suivi en cela les recommandations de la précédente évaluation qui l'incitait à le mobiliser pour ne pas risquer une participation de l'établissement au redressement des comptes de la nation.

### b / Système d'information

Suite aux recommandations de la précédente évaluation, l'école a mis en place une direction des systèmes d'information. Ainsi, depuis un an et demi, elle a pu œuvrer pour installer un changement de culture et substituer une vision globale à celle d'une collaboration jadis quasi inexistante entre sites et centres. Cela s'est traduit concrètement par une unification de la messagerie, le partage des agendas, le cloud privé collaboratif. Les chantiers maintenant prioritaires concernent la révision du réseau, la sécurité des données,

<sup>35</sup> rapport d'audit de la CGEFI du 21 mars 2013 recommandation 5 page 11

l'installation d'un véritable environnement numérique de travail, le développement des outils numériques au profit de l'enseignement et l'incitation des enseignants à s'en emparer. La tâche s'avère donc très vaste pour cette jeune structure, qui bénéficie de l'effort pluriannuel d'investissement de l'école de 10 millions d'euros sur cinq ans mais souffre d'un manque de ressources humaines important, non du fait de la direction qui apporte tout son poids à son développement mais en raison de la pénurie chronique du pays et surtout de la région dans les métiers du génie informatique. Forte de ses premiers succès, dus à un choix judicieux des actions susceptibles d'apporter à court terme une amélioration visible dans le travail quotidien des utilisateurs, la direction des systèmes d'information devrait tendre vers l'élaboration d'un schéma directeur dont une première ébauche a été soumise au directeur en 2017. Ce document devrait permettre à la direction de situer son action dans le cadre des objectifs fixés par la feuille de route 2018 et intégrer la collaboration avec le système d'ARMINES et celui de PSL.

## **c / Ressources humaines**

La vacance de la direction des ressources humaines depuis plus de deux ans avec une administration provisoire confiée au directeur de la stratégie et des relations institutionnelles, la non-réouverture du poste au début de l'année 2018 ne contribuent pas à accréditer la volonté affichée par l'école dans le rapport d'auto-évaluation d'accorder<sup>36</sup> de l'importance à cette direction. Elle amoindrit la légitimité des missions de cette direction, pourtant bien nécessaire après la période d'instabilité institutionnelle liée au changement de stratégie d'alliances de l'établissement. Il est donc tout à fait souhaitable que cette direction soit renforcée. Cela est d'autant plus nécessaire que la gestion des ressources humaines est complexe, mêlant des emplois sous plafond dont le financement est assuré par l'Etat (ministère en charge de l'industrie) et autre ministère comme l'enseignement supérieur) et des emplois financés sur ressources propres, combinant des statuts de permanents et de non permanents. Cette diversité est encore augmentée de personnels recrutés par ARMINES. Au quotidien, les entretiens ont montré de façon répétée que cela importait peu dans les tâches que chacun devait accomplir. La politique de recrutement des enseignants-chercheurs et des personnels BIATSS est contrainte par le statut de l'établissement et son plafond d'emploi réduit. Un moyen pour l'établissement de pallier cette difficulté est d'utiliser à temps partiel des personnels ARMINES pour des activités d'enseignement et de recherche. Le profil des postes propres à l'établissement à mettre au recrutement est décidé par la direction de l'établissement après concertation avec les centres de recherche et les services. L'établissement n'a pas fourni de statistiques précises sur l'origine des enseignants-chercheurs recrutés. Par ailleurs, celui-ci n'a aucun regard sur les recrutements effectués par ARMINES.

Les emplois Etat dans leur ensemble sont en baisse (huit emplois au total supprimés sur les schémas d'emplois 2018) tandis que ceux financés sur ressources propres augmentent à partir de l'année 2016 (de 37 en 2015 à 53 en 2016). Les demandes remontent par l'intermédiaire des chefs de centres et de services. Elles sont évaluées par le CODIR en fonction de la dynamique et de la croissance attendues sur le poste généralement deux fois par an bien que les emplois ne soient pas pourvus au fil de l'eau.

Il ressort des entretiens que la petite taille de l'établissement, l'agilité, la réactivité et l'accessibilité des personnes constituent des points forts de l'école, ce qui contribue également à rendre les personnels plutôt satisfaits de travailler dans l'établissement. La taille de l'établissement conduit aussi à limiter les perspectives de promotion interne.

## **d / Politique immobilière**

La politique immobilière bénéficie de la volonté de relancer l'investissement, notamment sur le site parisien, l'un des mieux desservis par les transports, avec le projet « Grand Quartz »<sup>37</sup> soutenu par PSL. Ce projet en est à l'état de pré-programmation avec le concours de l'Epaupif. Il vise à faire de ce site un outil de rayonnement, d'ouverture sur l'extérieur et d'échanges tout en accueillant l'augmentation des effectifs d'élèves prévus et en offrant aux chercheurs une « maison des centres ». Ce projet est également l'occasion de repenser le fonctionnement du bâtiment en compartimentant mieux les espaces, certains ouverts au public et d'accès moins contrôlés comme le musée, d'autres d'accès plus limité et réservé à des activités de recherche ou d'enseignement.

Le choix pris par le conseil d'administration de rejoindre PSL permet ainsi d'ouvrir la voie à ce projet et de donner un rôle significatif à ce bâtiment historique pour le moment peu avenant pour le visiteur.

---

<sup>36</sup> RAE page 22.

<sup>37</sup> Sources : RAE page 28 et <http://www.epaurif.fr/actualites/mines-paristec>



S'agissant de la modernisation du système informatique, le comité encourage l'école à poursuivre ses efforts à mettre en place un schéma directeur opérationnel.

En conclusion, le comité recommande le renforcement des structures administratives par la création d'une direction générale des services, à l'instar de ce qui existe dans les établissements d'enseignement supérieur dépendant du MESRI. Il encourage également l'école à placer les deux directions de création récente sous l'autorité du directeur général des services et à renforcer leur action: celle du système d'information en définissant la stratégie dans ce domaine par l'élaboration d'un schéma directeur et celle des ressources humaines en comblant au plus vite la vacance du poste de directeur des ressources humaines. Il encourage par ailleurs l'école à approfondir la connaissance de ses coûts afin de mieux valoriser son apport notamment en ressources humaines dans les négociations avec ses partenaires et dégager ainsi les ressources propres nécessaires à sa stratégie économique.

## IV. LA RECHERCHE ET LA FORMATION

### 1 / UN EQUILIBRE A TROUVER ENTRE AGILITE ET PILOTAGE PLUS FORMALISE

La recherche de MINES ParisTech est principalement pilotée par les centres de recherche avec la direction de l'école comme coordinateur. Une récente réflexion autour des objectifs partagés constitue une première étape d'intensification de relations entre la direction de l'école et les chefs des centres.

En suivant sa démarche historique sous le slogan « théorie et pratique » et en prise avec les réalités sociétales, MINES ParisTech a fait le choix d'aborder la recherche à partir de projets structurants à finalité industrielle qui ont permis à des centres de recherche de voir le jour. Des enjeux de quatre secteurs économiques — énergie et environnement, transformation de la matière et éco-industrie, transport et mobilité, ingénierie de la santé<sup>38</sup> — sont au centre des investigations des chercheurs et enseignants-chercheurs de MINES ParisTech. La recherche orientée y est organisée au sein des 18 centres de recherche dont les regroupements<sup>39</sup> définissent les périmètres des cinq départements de formation et de recherche ; la structuration du potentiel de recherche est plus lisible au niveau de ces départements<sup>40</sup>. Les contrats de recherche des centres de recherche sont, pour la plupart, gérés par ARMINES, qui est l'employeur d'une partie significative des personnels qui s'y consacrent.

Cette structuration en elle-même reflète le caractère pluridisciplinaire de la recherche, car tous les centres de recherche et les départements les englobant, bien que de taille très différente, ont des projets structurants ou émergents, à la croisée de champs disciplinaires variés et menés en général en lien avec des industriels. Bien que les préoccupations des 18 centres de recherche soient proches du point de vue des sciences de l'ingénieur et du soutien à l'innovation, des indicateurs de productions spécifiques ne sont pas explicités de même que leur prise en compte dans la répartition des moyens aux projets en émergence. Le comité d'évaluation recommande que les instances de pilotage de la recherche assument leur rôle d'incitation et d'accompagnement pour les projets en émergence, en collaboration avec l'institut Carnot M.I.N.E.S<sup>41</sup>. Cela passe notamment par la mise en place d'un conseil scientifique.

Par le développement de nombreuses relations ou d'alliances stratégiques avec les partenaires industriels, MINES ParisTech intègre son activité de recherche dans son environnement territorial et régional, et conforte l'attractivité de celle-ci aux échelles locale, nationale et internationale. Les principaux partenariats de l'établissement, en matière de recherche à finalité industrielle, sont formalisés et suivis<sup>42</sup>.

Par ailleurs, les relations avec les partenaires académiques de recherche — le CNRS et l'INSERM — sont actuellement régies par les conventions signées entre PSL et ces organismes. Sont concernés par ces conventions certains des centres de recherche de MINES ParisTech, notamment ceux qui sont regroupés dans les quatre unités mixtes de recherche CNRS<sup>43</sup> : CdM-UMR 7633, CEMEF-UMR 7635, LMS-UMR 7649, et l'unité i<sup>3</sup> UMR 9277 créée au 1er janvier 2015. Un pilotage conjoint des entités de recherche partagées gagnerait à être renforcé, en impliquant davantage les organismes de recherche concernés.

MINES ParisTech se positionne d'ores et déjà dans le contexte national et international de la recherche, par exemple dans les réseaux européens tels que *European Consortium for Mathematics in Industry* (ECMI) ou *European Polysaccharide Network of Excellence* (EPNOE). Au sein de PSL, son implication dans les structures ou réseaux nationaux et internationaux pourrait être renforcée et structurée davantage. Les départements de l'établissement permettront sans doute de placer un domaine « Mines » au sein de PSL.

Dans le cadre de l'accentuation internationale de sa politique de recherche, le RAE<sup>44</sup> insiste sur la nécessité pour MINES ParisTech d'obtenir des bourses ERC. Pour atteindre cet objectif, la direction de la recherche vise le dépôt de deux candidatures ERC par an. Cependant, la volonté politique de satisfaire ce besoin stratégique n'est pas accompagnée des moyens d'incitation adéquats ni de personnel de soutien dédié. Par ailleurs, la pratique de dépôt des projets ERC par ARMINES n'est pas la plus adaptée ; le portage PSL correspondrait davantage aux besoins des chercheurs et de l'établissement.

<sup>38</sup> Source RAE, p. 32.

<sup>39</sup> En 2008 MINES ParisTech a mis en place cinq départements d'enseignement et de recherche organisés par domaine thématique (source RAE, p.16).

<sup>40</sup> Source RAE, p. 33.

<sup>41</sup> Source RAE, p. 34.

<sup>42</sup> Essentiellement par l'intermédiaire de ARMINES (source Sect. Valorisation des résultats de la recherche).

<sup>43</sup> Source RAE, p. 13.

<sup>44</sup> Source p.ex. pp. 38-39 du RAE.

En veillant à un renforcement des collaborations entre les centres en fonction des objectifs fixés par l'école, la direction de la recherche contribuera à la coordination, au fonctionnement et au positionnement plus stable des départements de formation et de recherche. Dans ce contexte, une mise en place d'un conseil scientifique<sup>45</sup> et une formalisation des missions des départements de formation et de recherche et des chefs des centres de recherche s'avèrent nécessaires.

## 2 / LA POLITIQUE DE FORMATION INITIALE ET CONTINUE

La carte des formations diplômantes de l'école s'organise autour de quatre grands pôles : le cursus d'ingénieur<sup>46</sup>, les mastères spécialisés, le cycle Isupfère et la *Graduate school* incluant les formations de master et le doctorat<sup>47</sup>. Toutes les formations sont ouvertes à un public finement sélectionné, visent l'excellence et en phase avec le marché de l'emploi. Elles font l'objet d'une évaluation régulière par les étudiants. Elles offrent une insertion professionnelle de haut niveau à leurs diplômés. L'école bénéficie en outre de la très bonne réputation qu'elle a su entretenir au cours de sa longue histoire auprès des industriels et des candidats.

Le cursus d'ingénieur civil accueille 150 étudiants par promotion<sup>48</sup>. La féminisation des cohortes est encore faible puisque le pourcentage de jeunes femmes est seulement de 20% et n'a guère évolué au cours de la période d'évaluation<sup>49</sup>. On peut regretter qu'aucune mesure volontariste ne soit envisagée aujourd'hui pour améliorer cette proportion. En revanche, il faut saluer les efforts de l'école pour permettre aux étudiants de suivre leur formation dans de bonnes conditions : au total, 20% des étudiants bénéficient d'une bourse, soit sur critères sociaux<sup>50</sup>, soit par le truchement de la fondation Mines Paris Tech. L'organisation du cursus est confiée à un directeur d'étude qui est rattaché à la direction de l'enseignement. Le tronc commun<sup>51</sup> qui représente encore la moitié des enseignements en première année se réduit significativement ensuite pour laisser une place maximale à une large palette d'enseignements personnalisés ou au choix, et d'options. L'élève peut ainsi construire lui-même son parcours en lien avec son projet. Outre qu'il participe à la diversité du profil des diplômés, le découpage en briques indépendantes de la maquette pédagogique facilite son évolution par ajustements successifs. Les centres de recherche sont sollicités pour proposer de nouvelles options ou parcours ; le comité d'enseignement et les comités pédagogiques propres à chaque formation, dans lesquels siègent des étudiants, sont consultés sur l'organisation, la qualité des enseignements, l'ouverture ou la fermeture d'une option ou d'un parcours. Ainsi, la maquette évolue en lien avec les attentes des élèves et l'évolution des problématiques de recherche exprimées par les centres et indirectement par l'industrie. Les cours sont évalués par les étudiants (source IV.3). L'introduction progressive de Mooc dans la pédagogie pourra sans doute favoriser la malléabilité du cursus. L'internationalisation de la formation, l'un des objectifs affichés<sup>52</sup>, se caractérise par un nombre significatif d'étudiants étrangers (30% de l'effectif<sup>53</sup>) et qui est appelé encore à croître. La marque Paris Tech, aux dires de la direction, est d'ailleurs conservée principalement pour sa notoriété internationale : elle semble notamment jouer sur l'attractivité de l'école auprès des candidats chinois. Il reste que la conservation de cette marque en parallèle de marques nouvelles, comme PSL, peut brouiller l'image de l'école et de sa stratégie.

L'école dispose d'une carte de mastères spécialisés très large qui délivrent au total plus de 200 diplômés par an<sup>54</sup>. Tous sont accrédités par la conférence des grandes écoles (CGE). La carte est très dynamique puisque 6 mastères ont été créés depuis la dernière évaluation Aéres<sup>55</sup>. Les mastères spécialisés sont créés à l'initiative des centres de recherche en lien avec des entreprises et en cohérence avec leurs thématiques de recherche. Les centres de recherche les pilotent, depuis le dépôt du dossier à la Conférence des grandes écoles jusqu'à la délivrance du diplôme. Ils peuvent être organisés en formation initiale temps plein, en

<sup>45</sup> Déjà recommandé dans le rapport Aéres 2012.

<sup>46</sup> Parmi les ingénieurs formés à l'école, figurent ceux du Corps des mines, dont la vingtaine d'élèves annuels sont principalement recrutés parmi les polytechniciens. Les élèves suivent une formation spécifique organisée par une direction propre (source RAE, p. 47).

<sup>47</sup> La graduate school, le doctorat et les masters qui sont en lien étroit avec la recherche sont présentés dans la partie suivante.

<sup>48</sup> Source données de caractérisation p. 4.

<sup>49</sup> Source données de caractérisation, p. 2.

<sup>50</sup> Autour de 70 en moyenne par an, selon les données de caractérisation p. 2.

<sup>51</sup> Source RAE, p. 46.

<sup>52</sup> Il s'inscrit dans l'axe stratégique « Devenir un leader international en ingénierie et management » évoqué dans la déclaration des axes stratégiques 2017, p. 2.

<sup>53</sup> Source données de caractérisation, p. 2.

<sup>54</sup> Source données de caractérisation, p. 2.

<sup>55</sup> Source rapport d'autoévaluation, p. 50.

formation continue ou en alternance sur le site parisien ou sur les sites délocalisés. Chaque mastère a son organisation propre, son conseil d'orientation. Certains mastères se font en partenariat avec d'autres institutions : c'est le cas notamment du mastère de l'ISIGE qui, avec le concours de l'INSA de Lyon, de l'université Tsinghua et de l'université de Pennsylvanie offre à ses étudiants un parcours international partagé entre Paris<sup>56</sup>, Lyon et Pékin. Les mastères doivent s'autofinancer et leur budget est inscrit dans celui du centre qui le porte. La démographie des mastères est donc entièrement régulée par les centres de recherche qui jugent de leur opportunité, mobilisent les moyens et en tirent les fruits : l'équilibre se trouve entre l'incitation du centre à appliquer les résultats de sa recherche et à développer ses ressources propres et la crainte de sur-mobiliser ses enseignants-chercheurs par les tâches de formation. Le dynamisme des mastères qui concourt à l'adaptabilité de l'école à la demande sociale et à son marché, a sa clé dans le rôle donné aux centres de recherche dans leur création et leur administration.

Une telle organisation présente néanmoins certains risques. La stratégie qui, telle que décrite par son directeur dans l'entretien initial, vise à asseoir le modèle économique de l'école sur un développement des ressources propres serait plus facilement mise en œuvre si la direction pouvait intervenir plus directement sur la volumétrie et sur les conditions de rentabilisation de ces formations. L'école s'en remet à l'initiative et donc à la volonté des centres de recherche pour élaborer son offre de formation : certains centres de recherche pourront être plus actifs que d'autres et contribueront à une carte déséquilibrée qui pourrait donner de l'école l'image d'un hôtel à mastères. Enfin, le risque est aussi celui d'une trop forte délégation de la gestion de l'équilibre recherche-formation aux centres. Dans tout établissement d'enseignement supérieur, la tension entre les deux missions de formation et de recherche est une question sensible et permanente ; les réponses individuelles et institutionnelles ne convergent pas nécessairement.

Le directeur s'exprimait ainsi lors du CA du 16 juin 2017<sup>57</sup> : « Concernant les missions de l'Ecole, l'enseignement est cité en premier. Par ailleurs, l'Ecole est présentée comme effectuant 80% de recherche et 20% de formation. Il y a besoin, dans le futur, de remettre le curseur plus du côté de l'enseignement. On a eu des témoignages de responsables recherche d'entreprises, dans notre comité de la recherche, notamment du DR de Safran qui dit que l'on est d'abord une école et qu'il ne faut pas développer d'activités de recherche si on n'a pas un lien et un retour vers l'enseignement qui soit évident ». Le sentiment de la direction que le curseur a significativement dérivé vers la recherche s'explique sans doute par l'appétence plus marquée des centres pour leur mission de recherche. Il est souhaitable que la direction de l'école se donne plus de moyens, que ce soit par le biais du cadrage ou de l'incitation, pour aligner la stratégie des centres de formation avec celle de l'établissement.

Enfin, depuis 25 ans, l'école a ouvert le cycle Isupfère qui forme une trentaine d'ingénieurs<sup>58</sup> spécialisés par an sur les questions de l'énergie et des fluides. Ce cycle fonctionne en partenariat avec d'autres acteurs de la formation, le CNAM, Paris 7 et des lycées, et avec des acteurs industriels, comme l'IUMM. C'est l'école qui porte le diplôme et son organisation, les autres partenaires de formation intervenant dans les enseignements à hauteur de 30%<sup>59</sup>. Ce cycle, de taille réduite, sans être central dans sa carte de formation, participe néanmoins au rôle social de l'école qui offre la possibilité à des entreprises d'actualiser et de renforcer la compétence de collaborateurs recrutés à un niveau Bac +2 et à ces derniers de bénéficier d'une promotion. Sur le plan économique, ce cycle s'autofinance : la réforme annoncée par le gouvernement sur le droit individuel à la formation peut présenter un risque pour les conditions de financement de la formation.

### 3 / LE LIEN ENTRE RECHERCHE ET FORMATION : A EXPLICITER

Le lien entre recherche et formation n'est pas explicite. Ainsi, le rapport d'autoévaluation fourni par l'établissement se contente sur ce sujet de reprendre verbatim une grande partie du contenu du référentiel Hcéres de l'évaluation sans vraiment l'expliquer. Il est néanmoins indiqué qu'une partie des élèves du cycle ingénieur civil (environ 20%) participent à des projets de recherche au sein des centres de recherche au cours de leur 2<sup>ème</sup> année d'études. On notera également pour les élèves du cycle ingénieur civil que les métiers de l'ingénieur généraliste (Mig) sont des activités de découverte du tissu industriel et du métier de l'ingénieur portées par les centres de recherche. Certaines de ces activités traitent de problématiques de recherche, en particulier, dans le domaine de la santé et celui des énergies renouvelables. Certains équipements de recherche sont également utilisés par les élèves pour leurs travaux pratiques et des visites sont organisées au sein des centres de recherche.

<sup>56</sup> Source site de l'ISIGE, <http://www.isige.mines-paristech.fr/institut-superieur-ingenierie-gestion-environnement>

<sup>57</sup> Source compte-rendu du CA du 16/06/17.

<sup>58</sup> 12 en formation continue et 18 en apprentissage (source RAE, p. 48).

<sup>59</sup> Estimation faite par le directeur du cycle au cours d'un entretien.

L'établissement s'implique par ailleurs dans des diplômes nationaux de master au sein de PSL et avec différentes universités. L'établissement est ainsi cohabilité pour huit diplômes de master nationaux et associés à cinq autres diplômes de master. Il porte également avec ParisTech quatre diplômes de master internationaux. Ces formations de master ont un lien avec la recherche à travers les enseignants-chercheurs et alimentent en partie les écoles doctorales liées à l'établissement. Le nombre d'étudiants dans ces formations est en croissance. La politique de participation de l'établissement à des diplômes de master est en évolution, avec une plus forte implication dans les masters de PSL (avec le transfert de la délivrance de MINES ParisTech vers PSL) et un retrait progressif des masters cohabilités avec les autres universités.

Les études doctorales sont un élément fort de la politique de l'établissement et de sa participation à PSL : une centaine de doctorats sont décernés par an et environ 370 doctorants<sup>60</sup> sont accueillis dans les centres de recherche. Ces doctorats sont décernés depuis 2016 sous le sceau de PSL. Les équipes de recherche de l'établissement sont rattachées à 5 écoles doctorales co-accréditées par PSL. L'établissement a fait le choix de s'investir entièrement dans PSL en ce qui concerne les études doctorales. On notera que le premier mandat de directeur du collège doctoral de PSL est exercé par un personnel de MINES ParisTech. La charte des thèses et la convention individuelle de formation suivent un modèle commun à PSL. Toutes les thèses sont financées : un quart par des contrats doctoraux d'établissement, les autres par des contrats Cifre, ARMINES, Région, Europe, etc.. La formation des doctorants est complètement mutualisée au niveau de PSL : la liste des enseignements accessibles est disponible sur la plateforme Adum dédiée au doctorat PSL. Les doctorants apprécient l'ouverture de l'offre à l'échelle de PSL et se montrent friands des propositions faites par les autres institutions membres ou partenaires de PSL. Dans les enquêtes réalisées par l'établissement, les doctorants indiquent à 99% qu'ils sont contents ou très contents de leur formation.

La construction d'une *Graduate school* dont l'ambition avait été évoquée dans le précédent rapport du Hcéres, est aujourd'hui une réalité. L'objectif, en mettant en lien les masters avec le doctorat, est de détecter les doctorants à haut potentiel, de les préparer et de les conduire vers le doctorat. Le projet a été conduit sous l'impulsion de PSL qui porte le doctorat et les masters des établissements qui le composent. Il amène l'école à retravailler sa carte des masters pour rationaliser son offre en cohérence avec la stratégie générale de PSL. Il amène aussi à faire évoluer les services et le pilotage de la formation dans le sens d'une plus grande intégration dans la Comue.

La *Graduate school* porte une stratégie cohérente qui devrait apporter un rayonnement supplémentaire au doctorat : elle symbolise sans doute la valeur ajoutée que PSL peut apporter à l'école.

Le comité estime que le lien entre recherche et formation mériterait d'être explicité davantage. Il attire l'attention sur le risque d'une trop forte délégation de la gestion de l'équilibre recherche-formation aux centres de recherche.

## 4 / DOCUMENTATION : UNE POLITIQUE EN LIGNE A DEVELOPPER

La politique documentaire constitue un axe fort de MINES ParisTech, compte tenu de l'historique et du volontarisme montré dans ce domaine depuis la création de l'école en 1794. L'établissement connaît ses ressources documentaires réparties sur 4 sites et dispose d'un catalogage complet, actualisé et accessible. Une visite du site internet des bibliothèques de l'établissement rend bien compte des possibilités d'accès à la documentation<sup>61</sup>. Néanmoins, la géographie des locaux, notamment à Paris, pose plusieurs difficultés, notamment le manque de polyvalence et de structures isolées favorisant soit le *co-working*, soit le travail au calme.

Actuellement, MINES ParisTech déploie une politique de documentation qui tient compte du contexte partenarial : elle est commune et concertée notamment avec d'autres membres de PSL en appui à ses activités de recherche et de formation, mais aussi au niveau national. Cette politique obéit à des règles d'acquisition et d'échange associant l'ensemble des usagers de la documentation<sup>62</sup>.

La diversification des ressources documentaires, notamment des ressources numériques, répond aux besoins de la recherche et de la formation. A titre d'exemple, citons la création de deux nouveaux MOOC (avec le soutien de PSL), la bibliothèque numérique patrimoniale pour sa valorisation du patrimoine documentaire de

<sup>60</sup> Source données de caractérisation, p.1.

<sup>61</sup> <http://www.bib.mines-ParisTech.fr/Accueil/>.

<sup>62</sup> Source règlement intérieur des bibliothèques et Charte de bon usage des ressources : [http://www.bib.mines-ParisTech.fr/Bibliotheque/reglem\\_int\\_charte/](http://www.bib.mines-ParisTech.fr/Bibliotheque/reglem_int_charte/)

l'école (catalogue et signalement), le travail de veille documentaire et d'administration de l'archive ouverte de l'école pour le soutien à la recherche et à la formation de cadres.

L'accessibilité des bibliothèques et de leurs catalogues est garantie dans le cadre de la politique de formation de l'école. En revanche, des progrès restent à faire en termes de contenus pédagogiques à produire et à rendre accessibles en ligne. En effet, actuellement ces ressources sont partagées par les élèves sur leurs réseaux et plates-formes extra-scolaires, puisqu'un espace numérique de travail n'est pas développé pour offrir ce service aux intéressés. Des mesures d'incitation des enseignants-chercheurs à la production des contenus pédagogiques et à leur diffusion sont à mettre en place par la direction de la formation de l'école. Avec l'évolution de pratiques, les infrastructures techniques et supports logiciels de production et de diffusion en matière de documentation numérique sont appelés à contribuer à une meilleure offre de services rendus et à garantir leur qualité à la hauteur des attentes des usagers.

Inciter la production des contenus pédagogiques et leur large diffusion, notamment grâce à un espace numérique de travail, compléterait l'offre de services de documentation en appui à des activités de formation de MINES ParisTech. En soutien à la recherche, assurer le suivi des indicateurs bibliométriques pérennes des domaines spécifiques de MINES ParisTech fournirait une base de pilotage et de décision pour les instances de l'école.

## V. LA REUSSITE DES ETUDIANTS

### 1 / LES PARCOURS DES ETUDIANTS, DE L'ORIENTATION A L'INSERTION PROFESSIONNELLE : SANS PROBLEMES PARTICULIERS

Pour ce qui concerne plus spécifiquement les élèves ingénieurs, ce parcours comprend de nombreuses options à partir de la deuxième année. Un forum des options organisé en fin de première année, complété par un entretien individuel avec la direction des études permet à l'étudiant de faire des choix raisonnés, même si certains étudiants estiment que se déterminer en première année sur l'ensemble des options à venir est prématuré. L'établissement pourrait anticiper ces choix en organisant une présentation générale aux élèves du cursus, des enseignements spécifiques en lien avec les options dès leur intégration à MINES ParisTech. De plus, tout au long du cursus, les étudiants bénéficient d'un soutien personnalisé, qui peut aller jusqu'à des remises à niveau individualisées.

En complément des actions classiques de préparation à l'emploi, le comité souligne la mise en œuvre récente d'une initiative de mentorat, impliquant les étudiants, les alumni et la direction de l'enseignement : un ancien de MINES ParisTech accompagnant un étudiant afin de l'initier à la démarche réseau et de l'aider à réfléchir à son projet professionnel.

Outre les contacts directs avec les entreprises tout au long de leur cursus, un forum organisé annuellement vers novembre par les étudiants de MINES ParisTech, l'école des Ponts ParisTech, l'ENSTA ParisTech et l'ENSAE ParisTech offre la possibilité à tous les étudiants de rencontrer environ 170 entreprises de différents secteurs.

Pour ce qui concerne l'ENT dédié étudiant, le comité considère qu'un regroupement des informations, documents en ligne, emplois du temps serait bénéfique pour une appropriation plus efficace par les étudiants.

### 2 / UNE VIE ASSOCIATIVE RICHE QUI MERITE UN SOUTIEN PLUS FORT

L'écosystème MINES ParisTech par le biais de la fondation et de l'association des anciens contribue à rendre plus facile la vie quotidienne des étudiants, au travers

- de bourses sur critères sociaux abondées par l'école pour environ 20% des étudiants ;
- de bourses complémentaires abondées la fondation à destination des étudiants étrangers et des étudiants en mobilité sortante ;
- d'une offre locative au sein d'une résidence étudiante au statut de HLM, la maison des Mines et des Ponts et Chaussées, gérée par les anciens de l'établissement. Ses quelque 210 chambres pouvant accueillir chacune deux personnes, sont principalement réservées aux étudiants de MINES ParisTech, prioritairement à ceux venant de province ou de l'étranger.

Depuis 2016, le sport est obligatoire en première année et, depuis 2017, il l'est également en deuxième année. L'objectif est de faire se rencontrer les étudiants ainsi que de développer leur bien-être à travers l'activité sportive. Les étudiants apprécient la pratique du sport qui permet de fédérer les étudiants de différentes spécialités.

Il existe un grand nombre d'associations et clubs gérés par et pour les étudiants et doctorants : le Bureau des élèves et clubs associés, le bureau des sports, le bureau des arts, la junior entreprise juMP, le forum Trium, l'association en charge des nouveaux entrants et étudiants étrangers admis sur titre... Cet éventail associatif est incontestablement un élément d'attractivité pour MINES ParisTech. Il est à noter que les étudiants en mastères spécialisés participent moins à l'organisation de ces activités mais prennent toutefois part aux événements. De plus, une association des doctorants, Adopamines, organise des événements pour fédérer les doctorants des différents centres de recherche.

Le comité estime qu'une politique plus structurée de l'accompagnement de la vie associative permettrait aux étudiants de bénéficier d'un cadre réglementaire pour développer la vie associative et renforcer la cohésion de la communauté PSL

Le comité considère que le soutien psychologique apporté aux étudiants en difficulté par le financement d'une psychologue qui est présente au moins une demi-journée par semaine dans l'établissement, par l'organisation d'ateliers qui permettent aux étudiants de première année de mettre en perspective leur avenir en regard de leur parcours, par la nomination par promotion, d'étudiants responsables qui ont un rôle de vigilance auprès de leurs camarades, contribue à la réussite.



L'établissement n'a pas mis en place de dispositifs spécifiques d'accompagnement des étudiants associatifs :

- pas de possibilité d'aménagement d'emploi du temps pour les étudiants responsables d'association ;
- pas de référent vie étudiante identifié ;
- pas d'accompagnement des étudiants lors de la constitution des dossiers administratifs associés au montage d'événements ;

### 3 / UNE PARTICIPATION DES ETUDIANTS A LA GOUVERNANCE A RENFORCER

Les étudiants participent à la gouvernance de l'école en siégeant au conseil d'administration (trois sièges avec voix délibérative, soit un septième des sièges)<sup>63</sup>, au comité pédagogique (dix sièges) et au comité de l'enseignement (deux sièges)<sup>64</sup>.

Alors que Les comités pédagogiques sont très utilisés par les élèves pour faire remonter leurs remarques qui sont, en général, prises en compte par la direction, leur implication au sein du CA est moindre, en témoigne le fait que, cette année, aucun élève ingénieur civil ne se soit porté candidat et, fait inhabituel, la filière n'est donc pas représentée au CA.

Chaque cours est évalué en ligne par les étudiants. Les remarques sont ensuite abordées avec l'enseignant référent et accessibles en ligne pour permettre le suivi de l'évolution de l'offre de formation. Les élèves sont satisfaits des interactions régulières qu'ils ont avec les membres de la direction sur une multitude de sujets.

L'établissement ne fait pas explicitement mention d'une participation des étudiants et doctorants à la gouvernance, ni d'initiatives pour favoriser cette participation. Lors des entretiens, le comité a pu constater que la participation aux conseils est uniquement due à un fort attachement des élèves à leur école et à une volonté d'améliorer leurs conditions d'études.

Le comité estime que l'établissement gagnerait à investir dans la formation des élus étudiants avec éventuellement l'aide des alumni qui pourraient jouer un rôle de mentorat et de suivi des dossiers sur le long terme.

En résumé le comité considère que, les étudiants sont bien accompagnés tout au long de la construction de leur parcours de formation au sein de MINES ParisTech ; les entretiens ont mis en évidence que les étudiants sont satisfaits de la proximité avec la direction des études, le service insertion professionnelle et la direction des relations internationales. Ils considèrent que, globalement, les personnels et les enseignants sont à leur écoute et sont disponibles.

---

<sup>63</sup> <http://www.mines-paristech.fr/Ecole/Conseil-d-administration/>

<sup>64</sup> Source RAE, p. 62.



## VI. LA VALORISATION ET LA CULTURE SCIENTIFIQUE

### 1 / LA VALORISATION DES RESULTATS DE LA RECHERCHE : UNE POLITIQUE DE GESTION A REVOIR

Les activités de valorisation de l'établissement sont presque entièrement externalisées auprès de la structure ARMINES. Dans les rares cas où la structure ARMINES n'est pas éligible, l'établissement lui-même, la Fondation ou l'institut CARNOT Mines permettent à l'établissement respectivement de financer et réaliser l'activité de valorisation. L'écosystème de MINES ParisTech est très performant pour atteindre des montants inégalés dans les autres établissements français. L'activité de recherche partenariale est l'un des éléments clé de la stratégie de l'école et ses résultats sont excellents sur cet axe où chaque centre de recherche génère des contrats via ses contacts industriels.

La valorisation de la recherche s'appuie sur le développement de contrats d'innovation, de transfert de technologie vers des spin-off, des start-up ou des entreprises qui ont des besoins dans les domaines initiaux de la recherche. Sur le plan stratégique, l'*open innovation* est de plus en plus portée dans les grands groupes. Dans la feuille de route de l'établissement, cette *open innovation*, qui se développe entre grands groupes et startups, est prise en compte. La stratégie de spin-off déjà mise en place et accélérée par la direction de la recherche est pertinente, mais il faut rester prudent sur le nombre de spin-off envisagées qui ne pourront se créer qu'en fonction des projets vraiment matures. L'établissement se positionne volontairement sur la pré-incubation et ne souhaite pas continuer à accompagner les start-ups dans les phases suivantes.

Pour favoriser l'entrepreneuriat, l'école a mis en place des actions de qualité, avec une option pour la formation ingénieur civil, mais la participation des étudiants est modeste. Bien que bénéficiant d'une dynamique de croissance intéressante, le sujet de l'entrepreneuriat a peu d'impact sur l'ensemble de la population étudiante de l'école. La direction est convaincue que les alumni auront un rôle de plus en plus important surtout à l'époque des réseaux sociaux. Cette conviction étendue au sujet de la valorisation pourrait être un atout important dans le futur. Les actions de mécénat auprès des industriels comme des particuliers sont très soutenues et les résultats annuels sont probants avec environ 5 M€ répartis en 3,5M€ via les chaires et 1,5M€ via les particuliers comme indiqué par la fondation lors des entretiens. Le nombre, ainsi que la qualité et les revenus des chaires d'entreprises sont très importants et les industriels semblent très satisfaits de la qualité des travaux de l'école.

La démarche de valorisation des logiciels, ou codes de calcul issus de la recherche, est intéressante et permet pour certains logiciels reconnus mondialement d'apporter des revenus significatifs et d'absorber les coûts de mise sur le marché gérés par la participation à 49% d'ARMINES, TRANSVALOR. Il existe une quinzaine de logiciels et les plus connus sont FORGE et Zset. Les logiciels ont permis de générer un revenu légèrement supérieur à 400K€ sur les deux dernières années et la stratégie de développement de la valorisation des logiciels comme indiqué lors des entretiens devrait permettre une évolution favorable de ces chiffres.

L'établissement utilise ARMINES, TRANSVALOR et la fondation comme des outils pour lui permettre de répondre au mieux aux besoins des industriels et des contrats de recherche publique qui entrent dans ces champs thématiques. Ce fonctionnement opportuniste et historique peut aujourd'hui avoir des limites et devrait être repensé pour s'adapter aux évolutions de l'environnement de l'ESR.

Le comité estime que la gestion de la propriété intellectuelle n'est pas suffisante. Le montant des retours sur la propriété intellectuelle sont très modestes au regard des activités de recherche partenariale et la stratégie sur ce point mériterait d'être réévaluée. L'école pourrait fortement augmenter ses revenus dans ce domaine et en est consciente. Actuellement, le mandataire de la la propriété intellectuelle est ARMINES qui gère le suivi juridique, les dépôts de brevets et leurs extensions.

Une consolidation des contrats et de la Propriété Intellectuelle au niveau de l'établissement et non uniquement au niveau des centres permettrait d'appuyer la stratégie de la direction dans les axes de recherche et de valorisation et répondre aux demandes de l'évaluation de l'institut CARNOT M.I.N.E.S de 2015, qui avait pointé une fragilité de l'établissement sur cette partie qui n'a pas les résultats cohérents avec son chiffre d'affaires de recherche contractuelle.

L'établissement a mis en place un processus de détection de DI (Déclaration d'Invention) qui lui permet d'identifier des idées prometteuses et ensuite, avec la mise en place d'un comité de valorisation par centre, de décider des suites à y donner pour mettre une vision stratégique sur chaque DI. Cette démarche des comités de valorisation dépend des centres, car ceux-ci connaissent le mieux le marché de la découverte initiale, mais le comité estime qu'une commission de valorisation à l'échelle de l'établissement, avec la participation éventuelle des départements de formation et de recherche, pourrait également donner plus de

sens à certaines idées ou innovations applicables dans de multiples domaines avec les valorisations associées ou la création de logiciels ou de startups. Les objectifs par rapport aux DI sont ambitieux, mais l'établissement y a mis les ressources adéquates et le dispositif est ainsi cohérent avec sa stratégie.

La mise en commun avec PSL des savoir faire en terme de valorisation de l'établissement et d'ARMINES pourrait apporter une plus value certaine aux autres membres de PSL. L'établissement pourrait également bénéficier via PSL de la stratégie de valorisation de la propriété intellectuelle et de création de startups de certains autres établissements très performants dans ce domaine. Un tel rapprochement pourrait éventuellement permettre à l'établissement d'obtenir des résultats plus en phase avec son fort potentiel de valorisation de la propriété intellectuelle.

La valorisation de l'établissement se fait principalement en France<sup>65</sup>. Le déploiement à l'international, même s'il est inscrit dans la stratégie de l'établissement semble plus faible et reste encore à développer. La présence de PSL dans le haut des classements mondiaux permettra probablement à l'établissement de se positionner sur ce créneau et de s'internationaliser d'avantage sur les différents aspects de la valorisation.

Le comité recommande que la renégociation indispensable de la convention ARMINES, prévue en 2018, intègre un juste retour des montants de valorisation et plus particulièrement de propriété intellectuelle pour les ressources de l'établissement.

Le changement de statut d'EPA en Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPCSCP) devrait permettre un meilleur pilotage par l'établissement des relations industrielles et de la valorisation associée. L'établissement et son écosystème ont besoin de stabilité institutionnelle pour finaliser leur stratégie et s'adapter aux nouveaux environnements. Les directions aussi bien de l'établissement que d'ARMINES sont conscientes des forces et des faiblesses du modèle actuel et de sa nécessaire évolution.

## 2 / LA DIFFUSION, L'ENRICHISSEMENT DU PATRIMOINE ET LE DEVELOPPEMENT DE LA CULTURE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Une politique en matière de publication de travaux de recherche et d'information scientifique et technique a été définie par MINES ParisTech. Elle est essentiellement articulée à la communication de l'établissement sur les activités de ses centres de recherche, qui se traduit par la mise en place d'actions concrètes dans ce domaine :

- la promotion auprès de ses différents publics – chercheurs, étudiants, professionnels, grand public... – de manifestations organisées sur les sites ; à titre d'exemple, citons les *Research Days* mis en place en 2015, mais aussi les traditionnelles journées du patrimoine, l'accueil régulier de différents publics dans le musée et les bibliothèques ;
- la diffusion de la culture scientifique et technique de l'établissement au travers de la publication de vidéos et de reportages, notamment de portraits de chercheurs, de doctorants ou de jeunes entrepreneurs formés par l'école ;
- la participation de l'établissement au projet d'archive ouverte mené avec l'ensemble des partenaires de PSL.

Les bibliothèques de MINES ParisTech contribuent au renforcement d'excellence de centres de recherche et mettent en valeur son riche patrimoine, notamment avec la bibliothèque numérique patrimoniale et des bases de données spécifiques. Elles offrent des services de plus en plus variés aux différents publics et soutiennent les activités de formation et de recherche de l'école.

Les Presses des Mines, créées en 1995 par l'école mais actuellement affiliées à ARMINES, gèrent l'édition d'ouvrages scientifiques portés ou coordonnés par les chercheurs. Le RAE présente des actions traditionnelles des Presses Mines ainsi que leurs résultats globaux<sup>66</sup>. Néanmoins, ces résultats ne sont pas spécifiques à MINES ParisTech et ne traduisent pas directement les apports des presses Mines à la politique de l'école en matière de publication.

---

<sup>65</sup> RAE p. 41.

<sup>66</sup> RAE, pp. 67-68.

En apportant son support au musée de minéralogie et aux bibliothèques, l'établissement préserve et enrichit le patrimoine dont il est le dépositaire, à savoir des collections et activités muséographiques, des bases de données du musée, des bibliothèques et de leurs archives.

La diffusion de la culture scientifique et technique est une activité reconnue et organisée, en étroite collaboration entre la direction de la recherche, la direction de la communication, le musée de minéralogie, et les bibliothèques. Dotées de moyens limités, les actions prioritaires sont par conséquent identifiées. Elles impliquent des partenaires identifiés et s'adressant à des publics définis.

Le musée de minéralogie de rang mondial est bien inséré au niveau national et international. Il contribue au rayonnement de MINES ParisTech en se positionnant en tant que support et vecteur de communication en interne et en externe. Par exemple, la mise à disposition d'échantillons ou de base de données les concernant profite bien aux chercheurs et aux élèves en interne, ainsi qu'aux missions et expositions nationales et internationales de prestige.

MINES ParisTech définit et met en œuvre une politique de diffusion, enrichissement du patrimoine et développement de la culture scientifique et technique. Des actions communes des acteurs de publication et de communication scientifique de MINES ParisTech et d'ARMINES pourront contribuer à une meilleure diffusion de la culture scientifique et technique auprès des publics définis.

## VII. LES RELATIONS EUROPEENNES ET INTERNATIONALES

Une politique européenne et internationale a été définie dans la stratégie de l'établissement ; liée aux orientations de ses principaux partenaires, elle contribue à la visibilité de l'établissement. Elle trouve dans les faits des traductions par l'existence formalisée de nombreux réseaux de formation d'ingénieurs ou réseaux de recherche<sup>67</sup>. A titre d'exemple, MINES ParisTech est le représentant français au sein du conseil du *European Consortium for Mathematics in Industry* (ECMI), créé en 1987. Sur la période d'évaluation, citons une nouvelle coopération d'excellence avec le Conseil Européen pour la recherche nucléaire (CERN) qui étend une collaboration sur les matériaux à d'autres champs scientifiques. Côté formation, l'établissement a piloté la création de l'école d'ingénieurs ParisTech Shanghai JiaoTong, qui associe MINES ParisTech, l'Ecole Polytechnique, ENSTA ParisTech et Télécom ParisTech à l'Université Shanghai JiaoTong (SJTU). Récemment, MINES ParisTech a contribué au rapprochement entre PSL et la *Harvard John A. Paulson School of Engineering and Applied Sciences*. Ces initiatives constituent un facteur de développement de l'attractivité de l'établissement.

MINES ParisTech continue à soutenir la mobilité entrante et sortante de ses enseignants-chercheurs et des élèves, et utilise ses atouts et sa renommée internationale dans différents domaines. En 2016<sup>68</sup>, 52 nationalités sont représentées dans les formations qui accueillent 33 % d'étudiants internationaux. Après une baisse sensible entre 2010 et 2012, la mobilité sortante a cru pendant la période de référence et est actuellement stabilisée. A titre d'exemple, notons que pendant leur cycle de formation, les élèves-ingénieurs effectuent en moyenne onze mois à l'étranger, dont une majeure partie en stage<sup>69</sup>. Les pays les plus représentés en mobilité entrante 2016 sont la Chine (17 %), le Maroc (15 %), la Tunisie (9 %), le Liban (7 %) et l'Italie (4 %). La fondation de l'école finance des bourses de mobilité étudiantes entrantes et sortantes. 10 % des doctorants bénéficient également des bourses pour effectuer une mobilité internationale pendant la préparation de leur thèse.

Malgré les mobilités internationales fortes et collaborations soutenues, le RAE (p.69) témoigne d'une prise de conscience des difficultés structurelles et de pilotage, telles que la petite taille de l'école et l'absence d'une direction dédiée<sup>70</sup>. Elles ont pour conséquence sur les activités internationales de MINES ParisTech un manque de pilotage des démarches initiées par les enseignants-chercheurs au niveau des centres de recherche. La stratégie de l'établissement n'est pas affirmée dans ce cas, ou est réduite à la validation de collaborations internationales des chercheurs<sup>71</sup>. Bien que les étudiants soient en général satisfaits de l'offre et du contact avec le service des relations internationales, une plus grande transparence du processus de sélection des destinations et plus de cours d'anglais sont demandés.

Consciente de ces difficultés, l'école fait le choix de fonder sa stratégie internationale sur les partenariats. En effet, MINES ParisTech participe à plusieurs initiatives collectives avec ses partenaires académiques traditionnels, notamment au sein de l'institut Mines-Télécom et à ParisTech. Depuis janvier 2016, MINES ParisTech coordonne le réseau ATHENS pour le compte de ParisTech. Ce réseau est composé de 14 grandes universités européennes et de 9 des 10 écoles de ParisTech et permet des mobilités courtes des étudiants et des élèves de 14 pays européens. Il est prévu de resserrer les liens existants au lieu d'en créer de nouveaux pour mieux les gérer et intensifier, par exemple par la création de doubles diplômes.

L'intégration de MINES ParisTech à PSL contribuera au développement international de MINES ParisTech, où l'établissement participe déjà activement à la commission de PSL « direction des affaires internationales et européennes », avec des workshops, réunions, et des constructions de projets en lien avec ses partenaires.

Notons que compte tenu des moyens limités, l'école a fait le choix de soutenir au maximum deux partenariats institutionnels par pays partenaire.

Pour pérenniser les partenariats internationaux les plus prometteurs et permettre un renouvellement de collaborations, un dispositif de veille stratégique sur les alliances thématiques pourrait être créé, avec la participation des départements de formation et de recherche. Cela contribuerait à l'articulation à l'international entre formation et recherche de MINES ParisTech.

---

<sup>67</sup> Source RAE, pp. 69-71.

<sup>68</sup> Source bilan annuel 2016, p. 5.

<sup>69</sup> Sources : RAE, p. 70 : « Les effectifs d'élèves ingénieurs effectuant leur 3ème semestre dans une université étrangère sont passés de 17 en 2011/12 (10% des élèves de 2ème année) à 31 en 2016/17 (18% des élèves de 2ème année) ».

<sup>70</sup> Le RAE, p. 69, fait en effet état de la gestion des relations internationales par deux personnes à la Direction de l'enseignement et par une personne à la Direction de la recherche. L'absence d'articulation à l'international entre formation et recherche est alors due à ce choix structurel.

<sup>71</sup> La gestion des initiatives internationales repose sur des personnes des centres de recherche, ou sur ARMINES pour des contrats avec des partenaires internationaux industriels (source RAE, p. 71), et non sur une structure et des processus clairs et pérennes.

## VIII. CONCLUSION

Reconnue nationalement et internationalement pour ses qualités scientifiques et technologiques, MINES ParisTech se distingue particulièrement par sa forte implication dans la recherche industrielle. Celle-ci génère à travers des contrats de recherche un financement supplémentaire important, mais alimente en même temps les thématiques scientifiques et les orientations pédagogiques de l'école.

Les objectifs pédagogiques sont clairement définis dans la déclaration stratégique de l'école qui bénéficie d'une excellente réputation quant à la formation de ses élèves. L'offre de formation est riche avec des actualisations permanentes des contenus d'enseignement, principalement à l'initiative des centres de recherche. Un taux faible de féminisation est à noter.

Le climat social au sein de l'école est bon avec un sentiment d'appartenance fort des personnels et des étudiants à l'école. L'organisation est à deux niveaux, l'équipe dirigeante au sommet et les centres de recherche à la base, avec un échelon intermédiaire consultatif. Ce mode de management privilégiant la négociation et la souplesse peut cependant rendre le pilotage difficile ; ce risque est renforcé par l'absence d'un DRH en titre et d'un conseil scientifique.

Bien que l'assise financière de l'écosystème MINES ParisTech (notamment ARMINES et Carnot, qui sont aussi en partenariat avec l'IMT) soit confortable en raison des contrats de recherche et de prestations technologiques, la dépendance de l'école vis-à-vis de ses ressources en valorisation et par là même, des organismes extérieurs à l'école qui gèrent ces contrats pourrait néanmoins poser un problème de pérennité et fragiliser la situation financière de l'école.

Après des années d'incertitude, MINES ParisTech s'est décidée à intégrer à part entière la nouvelle université Paris Sciences & Lettres pour à la fois augmenter sa visibilité, bénéficier de synergies en recherche et créer des nouvelles opportunités pour ses étudiants. Par ce choix l'école souhaite trouver sa place dans l'écosystème académique parisien sans pour autant abandonner ses autres partenariats.

L'école a une vision claire de son avenir au sein du PSL basée sur une analyse cohérente de sa situation. Elle s'est dotée d'une stratégie ambitieuse, déclinée assez finement en tâches individuelles et associée d'un système de suivi récent qui est en cours de déploiement.

### 1 / LES POINTS FORTS

- Une qualité en recherche et en formation au plus haut niveau, reconnue nationalement et internationalement. MINES ParisTech se trouve régulièrement classée parmi les meilleures écoles d'ingénieurs de France.
- Une proximité exceptionnellement forte avec l'industrie, qui, mis à part les bénéfices pour l'industrie et l'économie nationale, génère à la fois des financements supplémentaires à travers des contrats de recherche, des nouvelles thématiques de la recherche plus fondamentale et des nouvelles orientations en formation.
- Une grande réactivité par rapport aux demandes des partenaires industriels grâce à une grande autonomie des centres de recherche.
- Une stratégie cohérente de développement en lien avec le site universitaire, élaborée et portée par toute l'école avec des outils de suivi.

### 2 / LES POINTS FAIBLES

- Une gestion des contrats de recherche industrielle et de la propriété intellectuelle en majeure partie déléguée à une association loi 1901 extérieure à l'école, ARMINES, rendant difficile le pilotage des actions de recherche, de la valorisation et des prestations techniques par les instances internes.
- La dépendance financière à ARMINES fragilisant l'école financièrement.
- Un faible pilotage des actions de recherche par la direction de l'école et ses instances, avec notamment l'absence d'un conseil scientifique.
- Une administration incomplète, en l'absence d'une DGS et d'une DRH.

### 3 / LES RECOMMANDATIONS

- Poursuivre rapidement l'intégration dans PSL en tant que force de proposition et se profiler comme « ambassadeur de PSL » pour les partenariats industriels.
- Sur la base d'une évolution du statut, refonder les liens avec les structures externes de gestion ARMINES et Transvalor.
- Mettre en place, comme déjà recommandé par le rapport Aères de 2015, un conseil scientifique pour mieux coordonner les actions de recherche et pour définir une politique de recherche pour l'école sans entraver la réactivité des centres de recherche.
- Mettre d'urgence en place une direction générale des services et une direction des ressources humaines.
- Renforcer la direction des systèmes d'information et développer l'usage du numérique dans l'enseignement.
- Mettre en service les outils de comptabilité pour maîtriser les coûts complets.
- Renforcer le rôle des étudiants dans la gouvernance de l'école et contribuer au fonctionnement des associations d'étudiants.
- Poursuivre la démarche entamée avec la mise en place des feuilles de route, et renforcer la politique qualité de l'établissement.

## IX. LISTE DES SIGLES

### A

AERES	Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur
ARMINES	Association qui gère la recherche contractuelle des écoles des Mines

### B

Biatss	Bibliothécaires, ingénieurs, administratifs, techniciens et personnels sociaux et de santé
--------	--

### C

CA	Conseil d'administration
CDD	Contrat à durée déterminée
CDI	Contrat à durée indéterminée
CE	Conseil des études
CGE	Conférence des grandes écoles
Chimie ParisTech	École nationale supérieure de chimie de Paris
Cifre	Convention industrielle de formation par la recherche
Cnam	Conservatoire national des arts et métiers
CNRS	Centre national de la recherche scientifique
CNSAD	Conservatoire national supérieur d'art dramatique
CNSMDP	Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Paris
Codir	Comité de direction
Comue	Communauté d'universités et établissements
CPER	Contrat de plan État-région
CR	Commission de la recherche
CTI	Commission des titres d'ingénieur
CV	Curriculum vitae

### D

DGS	Directeur général des services
DRH	Direction des ressources humaines
DU	Diplôme universitaire

### E

EC	Enseignant chercheur
ED	École doctorale
Efeo	École française d'Extrême-Orient
EHESS	Ecole des hautes études en sciences sociales
ENC	Ecole nationale des Chartes
ENS	École nationale supérieure
Ensad	École nationale supérieure des arts décoratifs
Ensae	École nationale de la statistique et de l'administration économique
Ensba	École nationale supérieure des beaux-arts
ENSTA	École nationale supérieure de techniques avancées
ENT	Environnement numérique de travail
EPA	Établissement public à caractère administratif
EPCS	Établissement public de coopération scientifique
EPCSCP	Établissement public à caractère scientifique culturel et professionnel
EPHE	Ecole pratique des hautes études
EPSCP	Établissement public à caractère scientifique culturel et professionnel
Equipex	Équipement d'excellence
ERC	European Research Council
ESR	Enseignement supérieur et recherche

### F

FCS	Fondation de coopération scientifique
Fémis	École nationale supérieure des métiers de l'image et du son
FFB	Fédération française du bâtiment

## G

Gem Groupe des écoles des mines

## H

Hcéres Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur  
Hésam HESAM Université communauté d'établissements d'enseignement supérieur et de recherche

## I

IDEX Initiative d'excellence  
IMT Institut Mines Télécom  
Inria Institut de recherche en informatique et en automatique  
Insa Institut national des sciences appliquées  
Insee Institut national des statistiques et des études économiques  
Inserm Institut national de la santé et de la recherche médicale  
ITA (Personnels) Ingénieur technique et administratif

## M

M.I.N.E.S Institut Carnot Méthodes InNovantes pour l'Entreprise et la Société  
MA Maître assistant  
Mig Métiers de l'ingénieur généraliste  
MINES ParisTech École nationale supérieure des mines de Paris  
Mooc Massive open online course

## P

PDG Président directeur général  
PIA Programme d'investissements d'avenir  
PR Professeur des universités  
Pres Pôle de recherche et d'enseignement supérieur  
PSL Paris Sciences et Lettres (Comue)

## R

RAE Rapport d'autoévaluation  
RCE Responsabilités et compétences élargies  
RH Ressources humaines

## S

Shon Surface hors œuvre nette

## U

UIMM Union des industries et des métiers de la métallurgie  
UMR Unité mixte de recherche



## X. OBSERVATIONS DU DIRECTEUR



### LE DIRECTEUR

Paris, le 25 septembre 2018

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

M. le Directeur,

Je vous remercie de l'envoi du rapport d'évaluation final de MINES ParisTech. L'analyse réalisée est approfondie et constitue un document important pour l'école.

Comme vous le savez, le Conseil d'Administration a adopté en juin 2017 le plan stratégique, décliné pour la période 2018-2022 par un COP dont le Conseil d'Administration a adopté le projet en mars 2018. La signature avec le ministre de tutelle est programmée dans les jours à venir.

Bien que l'élaboration du plan stratégique puis du COP ait été antérieure à la réception de votre rapport, j'ai le plaisir de vous indiquer que les analyses convergent tout à fait.

Sans revenir sur les points forts que je vous remercie d'avoir soulignés, l'Ecole a déjà entrepris ou a prévu d'entreprendre des actions parfaitement en ligne avec vos recommandations. La mise en place des feuilles de route fait partie de ces points forts ; l'école entend bien sûr poursuivre cet exercice annuel.

Une nouvelle convention profondément revue est en cours de finalisation avec Armines. Cette nouvelle convention confortera le rôle de la direction de la recherche de l'Ecole dans la gouvernance de projets de recherche menés dans le cadre du partenariat avec Armines. Les dispositions relatives à la valorisation et à la gestion de la propriété intellectuelle sont également revues. Elles me semblent maintenant compatibles avec les usages des autres membres de PSL, en particulier à l'éclairage des dispositions dans l'accord-cadre entre PSL et le CNRS signé en 2017. MINES ParisTech a proposé aux autres membres de PSL d'animer ou de co-animer un service mutualisé, avec le support d'Armines, au bénéfice de l'ensemble des membres de PSL pour la gestion des partenariats industriels.

.../...

Le plan stratégique a été élaboré en associant les étudiants et les alumni. L'enjeu est notamment de créer du lien pendant la scolarité entre les étudiants des différents cycles de formation. Il convient également de se féliciter de l'implication de nos étudiants dans le développement de PSL Union qui a vocation à créer du lien entre les étudiants des différents établissements de PSL.

Le plan stratégique prévoit la mise en place d'un conseil scientifique. Même si le nom de l'instance n'est pas définitivement arrêté à ce jour, MINES ParisTech s'étant engagée dans une refonte de ses statuts, il commencera ses travaux dès la fin de l'année 2018.

Le plan stratégique prévoit en outre une refonte de la maquette pédagogique de notre diplôme d'ingénieur généraliste dans un cadre de démarche qualité renforcée. L'usage du numérique fait clairement partie du cahier des charges de l'équipe projet ; cette même équipe devant dans un second temps diffuser aux autres cycles de formation les bénéfices identifiés dans ce projet. Un rapport d'avancement a déjà été présenté au Conseil d'Administration de juin 2018.

Ce même plan stratégique prévoit la mise en place d'une comptabilité analytique en coûts complets ; cette démarche a également été engagée en 2018.

Enfin, je me permets de vous préciser que l'école disposait déjà d'un poste de DRH ; il était malheureusement resté ouvert mais non pourvu pendant près de deux ans, la fonction étant néanmoins assurée via l'intérim successif de deux membres de comité de direction. Il est désormais pourvu, le titulaire du poste arrivant dès la fin de sa période de préavis dans ses fonctions actuelles. Comme cela a été indiqué précédemment, l'Ecole s'étant engagée dans une refonte de ses statuts, la question mise en place d'un DGS n'est pas d'actualité dans le cadre actuel d'un statut d'EPA.

Je vous prie de croire, Monsieur le Directeur, en mes salutations distinguées.



Vincent Laflèche  
Directeur  
MINES ParisTech

*CC : Etienne Cazin (HCERES)*

## XI. ORGANISATION DE L'ÉVALUATION

L'évaluation de MINES ParisTech a eu lieu du 26 au 28 mars 2018. Le comité d'évaluation était présidé par Dieter Weichert, professeur, ancien directeur de l'institut de mécanique de l'université technique d'Aachen (Allemagne), ancien directeur de l'Insa de Rouen.

### Ont participé à cette évaluation

- M. Michel de Mathelin, professeur des universités en robotique, vice-président valorisation et relations avec le monde socio-économique, université de Strasbourg ;
- Mme Victoria Godbillot, étudiante, présidente de l'amicale des élèves - Insa Toulouse ;
- M. Fabrice Julien, directeur industriel, ALSTOM ;
- Mme Olga Kouchnarenko, professeure des universités en informatique, vice-présidente recherche de l'université de Franche-Comté ;
- M. Pascal Louvet, professeur des universités, vice-président du conseil d'administration, université Grenoble Alpes ;
- Mme Françoise Taillebot, directrice générale des services, école centrale de Lyon.

Michel Julien Robert, conseiller scientifique et Etienne Cazin, 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](http://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](http://hceres.fr)

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

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