

HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Établissements



Rapport d'évaluation de l'École nationale supérieure de techniques avancées (Ensta ParisTech)

Campagne d'évaluation 2015-2016 (Vague B)

HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Établissements

Pour le HCERES,¹

Michel Cosnard, président

Au nom du comité d'experts,²

Jian Lu, président du comité

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

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

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

Sommaire

Sommaire	3
Présentation	5
La stratégie et la gouvernance	7
I – Une réflexion stratégique sur les missions de l'établissement pour mieux affirmer l'identité de l'école dans un environnement collaboratif riche	7
II – Une politique de partenariat riche et globalement cohérente	8
III – Une gouvernance assez centralisée mettant en œuvre un fonctionnement participatif	8
IV – Une identité à affirmer par une politique de communication revisitée	9
La recherche et la formation	11
I – Une organisation originale favorisant le lien formation–recherche	11
II – Une recherche bien positionnée au sein de l'Université Paris-Saclay	11
III – Une formation initiale et continue ciblée, mais qui nécessite une approche plus globale	13
IV – La documentation en mutation vers le numérique	14
La réussite des étudiants	15
I – Une organisation flexible des parcours	15
II – Un cadre agréable pour la vie étudiante malgré l'isolement géographique	15
La valorisation	17
Une politique de valorisation à structurer dans un écosystème particulièrement riche	17
Les relations européennes et internationales	19
Des partenariats internationaux structurants, mais une dimension européenne à consolider	19
Le pilotage	21
I – Prospective, programmation et dialogue de gestion à perfectionner	21
II – Une politique qualité à définir pour tous les secteurs d'activité	21
III – Les grandes fonctions du pilotage	22
1 ● De la gestion de personnel à une politique de gestion des ressources humaines	22
2 ● Une situation financière à surveiller en raison des projets ambitieux	22
3 ● Un système d'information fragmenté et partiellement inadapté aux problématiques actuelles de la gestion	23
4 ● Une politique logistique et immobilière largement marquée par le PPP	23
5 ● Un modèle économique à construire en tenant compte des projets de l'école	24

L'association de l'Ensta ParisTech à l'École polytechnique	25
Conclusion	27
I – Les points forts	27
II – Les points faibles	27
III – Les recommandations	27
Liste des sigles	29
Observations de la directrice	31
Organisation de l'évaluation	33

Présentation

L'École nationale supérieure de techniques avancées (Ensta ParisTech) est un établissement public à caractère administratif (EPA) sous la tutelle du ministère de la Défense (direction générale de l'armement - DGA). Son organisation et son fonctionnement sont régis par le code de la défense (décret n°2012-1120 du 2 octobre 2012, articles R3411-29 à R3411-56).

L'Ensta est le plus ancien établissement de formation d'ingénieurs en France, créé en 1741 comme école des ingénieurs-constructeurs des vaisseaux royaux et devenue ensuite École nationale supérieure du génie maritime. En 1970, le regroupement de quatre écoles sous la tutelle du ministère de la Défense a conduit à la naissance de l'École nationale supérieure de techniques avancées. L'Ensta est membre fondateur du groupement ParisTech³ né en 1999, et prend le nom de marque Ensta ParisTech en 2006. Le réseau ParisTech constitue toujours un cadre privilégié pour le développement de partenariats internationaux de l'école (recrutement, promotion, prospection, développement d'accords). En 2012, l'Ensta ParisTech a concrétisé ses projets d'emménagement dans de nouveaux locaux sur le plateau de Saclay, notamment dans l'objectif de se rapprocher de l'École polytechnique (dite « X » depuis le milieu du 19^{ème} siècle). L'ancienne localisation de l'Ensta ParisTech à Paris sur le site « Balard » la rapprochait à la fois de sa tutelle et du réseau ParisTech, mais l'isolait de la plupart de ses partenaires académiques. Son installation sur le plateau de Saclay a, selon l'école, engendré une nouvelle dynamique : élargissement de l'offre de formation, développement de la formation doctorale, restructuration de l'activité de recherche et attraction d'organismes dans certains laboratoires de l'école.

Depuis 2014, l'Ensta ParisTech est membre de la communauté d'universités et établissements (Comue) Université Paris-Saclay⁴, université de recherche et d'innovation associant universités, grandes écoles et organismes de recherche, bénéficiant de plusieurs programmes d'investissement de l'État, notamment l'opération campus Paris-Saclay et l'initiative d'excellence (Idex) Paris-Saclay du programme d'investissement d'avenir (PIA), respectivement dotés de 1 850 et 950 M€.

L'Ensta ParisTech et l'École polytechnique ont récemment officialisé un projet de rapprochement par la signature d'un protocole d'accord (juin 2015) et d'une convention d'association (octobre 2015), entérinée en janvier 2016 par la parution au journal officiel n°0017 du 21 janvier 2016 d'un décret portant association de l'Ensta ParisTech à l'École polytechnique.

L'Ensta ParisTech est organisée en six unités d'enseignement et de recherche (UER) placées sous une direction unique intitulée direction de la formation et de la recherche. Ces UER sont à la fois des laboratoires de recherche (dont certains sont des unités mixtes) et des départements d'enseignement : elles sont chargées d'assurer le pilotage des formations et des enseignements dans leur domaine de compétence (mécanique, mathématiques appliquées, informatique-ingénierie systèmes, chimie-génie des procédés, physique, économie). Les enseignants-chercheurs de l'école sont affectés chacun à l'une d'entre elles et représentent environ la moitié des personnels de l'ensemble de ces UER.

La formation principale assurée par l'Ensta ParisTech est son diplôme d'ingénieur, accrédité par la commission des titres d'ingénieurs (CTI) pour six ans à compter de septembre 2012 (avis n°2011-12-02). Elle s'implique aussi dans vingt-sept masters, dont sept comme établissement référent, et essentiellement trois écoles doctorales. Elle propose quatre mastères spécialisés (MS) labellisés par la conférence des grandes écoles. La formation continue de

³ ParisTech, Institut des sciences et technologies, est un établissement public de coopération scientifique qui rassemble sous ce nom douze établissements d'enseignement supérieur, présents sur trois campus (Paris, Saclay, Marne La Vallée). Il fédère HEC et onze écoles d'ingénieurs : Agro ParisTech, Arts et Métiers ParisTech, Chimie ParisTech, Ensta ParisTech, École des Ponts, École polytechnique, École nationale supérieure de la statistique et de l'administration économique (Ensaie ParisTech), École supérieure de physique et de chimie industrielles de la Ville de Paris (ESPCI ParisTech), Institut d'optique, École des Mines, Télécom ParisTech.

⁴ La Comue a été créée par le décret 2014-1674 du 29 décembre 2014. Elle compte 65 000 étudiants, dont 6 000 doctorants, 9 000 chercheurs et enseignants-chercheurs et a pour membres deux universités (Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, Paris Sud), huit écoles d'ingénieurs (Agro ParisTech, Centrale Supélec, Ensta ParisTech, École polytechnique, Ensaie ParisTech, Institut d'Optique, Télécom ParisTech, Télécom SudParis), l'ENS Cachan, HEC et six organismes de recherche (CNRS, CEA, IHEs, Inra, Inserm, Inria, Onera). L'Université Val d'Essonne est membre associé.

l'établissement est réalisée principalement par Eurosae, une filiale, au statut de SAS⁵, commune avec l'Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace (Isae), dont le siège est à Paris. Cette filiale est destinée à répondre aux besoins de formation continue du monde de la défense, de l'aéronautique et de l'espace, et plus particulièrement du maritime pour l'Ensta ParisTech.

L'école compte⁶ en 2014-2015 environ 750 étudiants répartis dans quatre types de formations : 587 élèves ingénieurs destinés à obtenir le diplôme d'ingénieur de l'école et recrutés principalement sur concours après classe préparatoire (75 % pour la promotion 2013), dont 24 % d'étrangers (25 nationalités), 28 % de jeunes femmes et 27 % de boursiers (parmi les étudiants nationaux), 15 étudiants en master dont 13 étrangers; 102 doctorants ; 44 étudiants en MS⁷. Concernant les élèves ingénieurs, notons que 50 % d'entre eux suivent un master parallèlement à leur troisième année, que 20 % d'une promotion de diplômés poursuivent en doctorat et 40 % ont pour premier emploi un poste dans un centre de recherche et développement d'entreprise.

Le budget exécuté en 2014 s'élevait à 26,8 M€ dont 13,7 M€ de masse salariale pour 25,6 M€ de recettes, dont 17,2 M€ de subvention de l'État et 436 k€ de taxe d'apprentissage. Le fonds de roulement global représente 181 jours de fonctionnement. En plus, l'Ensta ParisTech bénéficie de 10 M€ annuels de loyers du PPP⁸ (dont environ 1,5 M€ pour le gros entretien, le renouvellement et la maintenance) imputés sur le budget du ministère de la Défense.

Actuellement, 384 personnels (hors vacataires) travaillent à l'Ensta ParisTech dont 179 payés par l'établissement. Les personnels comprennent 108 Biatss⁹, 3 enseignants et 57 enseignants-chercheurs permanents dont 44 avec une habilitation à diriger des recherches (HDR). L'école s'appuie aussi sur 586 vacataires d'enseignement, dont 272 venant du monde socio-économique.

L'Ensta ParisTech occupe aujourd'hui des bâtiments d'une surface totale de 35 000 m² (centre de Palaiseau et centre de l'Yvette) ; le PPP concerne 25 000 m². Les constructions en cours incluent un bâtiment d'enseignement mutualisé de 6 500 m² (15 % pour l'Ensta ParisTech), un pôle mécanique de 7 000 m² dont 2 000 pour L'Ensta ParisTech, et une halle multisports de 1 400 m².

Le contrat d'objectifs et de performance (COP) signé avec l'État couvre la période 2012-2016. Il comporte des objectifs relatifs à la plupart des champs de l'évaluation (recherche, formation, communication, partenariats, international, pilotage et gestion). De plus, il fixe cinq objectifs de positionnement : « être le *leader* dans les domaines des systèmes pour l'énergie, les transports et la défense ; consolider la visibilité internationale sous couvert des marques ParisTech et Paris-Saclay ; développer des partenariats avec le campus de Paris-Saclay ; consolider une relation privilégiée avec l'X et le quartier de Palaiseau ; donner une structure juridique propre au groupe Ensta ». Le rapport d'autoévaluation présente un bilan détaillé de réalisation du COP.

A la lecture des documents fournis par l'établissement et par le HCERES, le comité a décidé de porter, lors de cette évaluation, un regard attentif sur les problématiques suivantes : la gouvernance et l'impact de l'organisation spécifique de l'établissement sur la formation et la recherche ; la soutenabilité des ambitions de développement ; la préservation de l'identité de l'école en regard de sa politique partenariale et dans un environnement scientifique et technique particulièrement riche.

Il s'agit ici de la première évaluation de l'Ensta ParisTech par le HCERES. Compte-tenu de l'association de l'école à l'X, les évaluations par les comités HCERES des deux établissements ont été menées en parallèle et ont comporté un volet spécifique à cette association (entretiens communs par un groupe de liaison des deux comités), qui a conduit à la rédaction d'un chapitre supplémentaire identique dans les deux rapports d'évaluation.

⁵ Société par actions simplifiée.

⁶ Référence : données de caractérisation fournies par l'établissement.

⁷ Référence : rapport d'autoévaluation de l'établissement, p. 3.

⁸ Partenariat public privé.

⁹ Bibliothécaires, ingénieurs, administratifs, techniciens, et personnels sociaux et de santé.

La stratégie et la gouvernance

I – Une réflexion stratégique sur les missions de l'établissement pour mieux affirmer l'identité de l'école dans un environnement collaboratif riche

Les missions de l'Ensta ParisTech sont définies dans le code de la défense à l'article R3411-30. Il s'agit d'assurer la formation initiale d'ingénieurs de l'armement et d'ingénieurs civils français et étrangers, dans les domaines naval, mécanique, chimique, nucléaire et électronique et les domaines connexes ; des enseignements de spécialisation, de perfectionnement et de mise à jour des connaissances ; et de conduire une recherche scientifique et un développement technologique. Ces missions sont réalisées dans le cadre de collaborations avec les milieux scientifiques et professionnels nationaux ou étrangers.

En 2008, l'Ensta ParisTech a entamé une réflexion stratégique en relation avec le ministère de la Défense. La visibilité au niveau national et international des domaines d'expertise de l'école a été identifiée comme un enjeu majeur et la nécessité d'accroître cette visibilité a conduit au choix de trois domaines d'excellence en formation et en recherche : le transport, l'énergie et l'ingénierie des systèmes complexes appliqués à la fois au secteur civil et à la défense. L'école a également décidé de réaffirmer la place essentielle du domaine naval dans sa dimension « systèmes navals » qui associe les sciences et les technologies mécaniques à l'ingénierie des systèmes complexes, et intéresse à la fois les domaines du transport et de l'énergie. Un des objectifs annoncés dans le COP était de s'allier avec l'Ensta Bretagne pour constituer ensemble un acteur incontournable dans le domaine naval.

L'Ensta ParisTech s'affirme aujourd'hui comme une école d'ingénieurs qui a pour mission principale de former des ingénieurs dans les domaines du transport, de l'énergie et de l'ingénierie des systèmes complexes, avec un accent donné à l'innovation technologique. Elle contribue à la recherche duale (civile, défense et souveraineté nationale) et aux besoins de formation et de recherche du ministère de la Défense et de la DGA, définis dans le cadre d'une « convention DGA » qui fixe les orientations pour la recherche amont et l'innovation de défense des quatre écoles dont elle a la tutelle.

Si l'école avait au départ été poussée par le ministère de la Défense à déménager sur le site de Palaiseau pour favoriser un rapprochement avec l'X, elle a rapidement pris la mesure des synergies possibles avec les acteurs du site et un de ses axes stratégiques majeurs est la participation à la construction de l'enseignement supérieur et la recherche en sciences et en ingénierie dans le cadre de l'Université Paris-Saclay, en y apportant en particulier ses compétences dans le domaine des sciences et technologies de la mer, qu'elle est seule à porter.

En ce qui concerne les masters et la formation doctorale, le comité considère que l'Ensta ParisTech a su affirmer son identité et profiter pleinement de la synergie générée par la mutualisation de l'offre de formations mise en place à partir de la rentrée 2015 par l'Université Paris-Saclay pour réaffirmer sa spécificité, en jouant un rôle de catalyseur pour le développement de nouvelles formations intégrées dans l'offre de formation de la Comue. Jusqu'alors, la politique master de l'école visait principalement à faciliter l'accès des étudiants ingénieurs de l'école aux M2 recherche et maintenir un vivier de doctorants pour ses laboratoires. Elle se positionne à présent comme un acteur de la construction de l'offre master de la Comue et elle pilote aujourd'hui sept parcours de masters de l'Université Paris-Saclay. Par exemple, elle a pu intégrer la compétence spécifique de l'école dans le domaine des systèmes complexes dans un nouveau master ouvert en 2016.

L'école bénéficie par ailleurs de la dynamique de la création en 2015 du collège doctoral de l'Université Paris-Saclay qui coordonne des écoles doctorales thématiques. L'école fait partie du comité de direction de trois de ces écoles doctorales

Le comité estime qu'à l'occasion de son déménagement sur le plateau de Saclay, l'établissement a eu une réflexion stratégique approfondie qui lui a permis de s'adapter aux grands changements de son environnement académique et socio-économique et de s'insérer pleinement dans l'offre de formation (masters, doctorats) de l'Université Paris-Saclay. Il considère que l'Ensta ParisTech doit cependant rester attentive à la place qu'elle occupe et à son attractivité parmi ses partenaires de grande - voire de très grande - taille au sein de l'Université Paris-Saclay et dans le cadre de son association avec l'École polytechnique.

II – Une politique de partenariat riche et globalement cohérente

L'Ensta ParisTech est un petit établissement, qui a su structurer, à partir d'une multitude de partenariats, un développement cohérent, tant au niveau international et industriel que dans les champs de la formation et de la recherche appliquée.

Au niveau local et national, le partenariat naturel devient celui qui se met en place dans le cadre de la dynamique de l'Université Paris-Saclay déjà développé en I.

Un partenariat national privilégié a été développé avec l'Ensta Bretagne dans le cadre du Groupe Ensta. Dans le contexte évolutif de regroupement au sein de l'Université Paris-Saclay et de l'association avec l'École polytechnique, ce partenariat sera probablement difficile à maintenir en l'état. En effet, il semble au comité que sur le seul secteur clé partagé qui est le génie maritime, les deux établissements risquent plutôt de se retrouver en concurrence «interne» vis-à-vis de leur ministère de tutelle. Il sera important d'avoir une vision globale commune pour ce secteur. Elle sera bénéfique aux développements futurs des deux établissements.

À l'international, le partenariat s'appuie essentiellement sur le réseau ParisTech et ses partenaires privilégiés sur les différents continents comme l'Asie et l'Afrique. Ce partenariat concernant principalement la mobilité étudiante, il sera développé dans le chapitre relations internationales. Les partenariats européens, en revanche, paraissent peu structurés.

Traditionnellement et historiquement, les partenaires industriels jouent un rôle clé pour l'école. Le COP a fixé quatre objectifs stratégiques relatifs aux partenariats industriels : assurer la satisfaction des entreprises par les ingénieurs formés, le taux de satisfaction étant évalué au travers d'une enquête emploi annuelle ; augmenter le volume de recherche partenariale et contractuelle avec les entreprises ; signer des accords de partenariats industriels ; maintenir la taxe d'apprentissage.

L'école entretient des relations avec une cinquantaine d'entreprises¹⁰ des secteurs du transport, de l'énergie et des systèmes. Elle a signé quatre conventions stratégiques avec des entreprises depuis 2013 et est membre de sept pôles de compétitivité. L'école a perçu 436 k€ au titre de la taxe d'apprentissage pour 2014. Les entreprises participent à l'enseignement (129 vacataires du monde socio-professionnel), aux instances de gouvernance, à des « clubs d'entreprises » associés aux grands domaines de formation, aux activités de préparation à l'insertion professionnelle et à des échanges avec les étudiants.

La représentation des entreprises et employeurs au sein des instances opérationnelles de l'école a été renforcée à partir de 2009 par la création du conseil d'orientation (voir *infra*).

Au bilan, le comité estime cohérente la politique partenariale de l'Ensta ParisTech. L'école devra cependant l'adapter au nouveau contexte créé par l'Université Paris-Saclay qui apporte des facteurs de risques (comme la remise en cause de ses liens avec l'Ensta Bretagne), mais aussi des opportunités (potentiel d'un réseau puissant). Les relations formelles avec un réseau d'établissements partenaires européens sont un des axes d'amélioration de l'école.

III – Une gouvernance assez centralisée mettant en œuvre un fonctionnement participatif

La gouvernance de l'école est définie par l'article R3411-32 du code de la défense. L'école est administrée par un conseil d'administration (CA), dirigée par un directeur, assisté d'un conseil de la formation (CF) et d'un conseil de la recherche (CR). Le directeur est choisi parmi les ingénieurs généraux et les ingénieurs en chef appartenant soit au corps militaire des ingénieurs de l'armement, soit au corps militaire des ingénieurs des études et techniques d'armement. La direction de l'école est assistée d'un comité de direction (Codir) restreint à l'équipe de direction ou élargi.

Outre les instances statutaires, la direction a mis en place des comités dans les domaines de la gestion afin d'assurer la coordination inter-services ; les comptes-rendus de toutes ces instances sont, sauf exception, accessibles sur l'intranet de l'école. Elle s'est entourée d'instances collectives de gestion qui réunissent les principaux acteurs de l'école sous la présidence de la directrice.

Le CA comprend, outre les représentants de l'État (8), ceux des personnalités qualifiées (9), des enseignants chercheurs (3), des personnels techniques et administratifs (1) et des étudiants (3) ; par rapport à la plupart des

¹⁰ Les principaux partenaires sont : DCNS, Thales, Renault, PSA, SNCF, RATP, EDF, Areva, Air Liquide, POMA, Safran, AKKA technologies, Bureau Veritas, EY, Société Générale et des petites et moyennes entreprises (PME).

écoles d'ingénieurs françaises, la composition du conseil est très institutionnelle et la part réservée au monde socio-économique (5) est faible. Le CA se réunit trois fois par an et « entérine la stratégie, les actions et les moyens associés »¹¹. Les comptes-rendus écrits en retracent les débats. L'instance de dialogue avec les employeurs et le monde économique est le conseil d'orientation (CO), créé en mars 2009, qui réunit une quinzaine de représentants économiques des secteurs d'activité cibles de l'école. Le conseil de la formation et le conseil de la recherche comportent des personnalités extérieures, des représentants de la DGA du ministère de la Défense, les directeurs d'UER, des enseignants, chercheurs et étudiants. Ils ont un rôle consultatif et se réunissent deux fois par an. Le comité technique d'établissement (CTE) créé par arrêté du 24 mai 2014, tient entre trois et quatre réunions par an. Il est composé de la directrice, du chef du service des ressources humaines (RH) et de quatre représentants titulaires du personnel ainsi que de quatre suppléants (qui assistent aussi aux séances). Les sujets relatifs à l'établissement font l'objet d'un réel dialogue dont on trouve trace dans les comptes-rendus. Le comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT) se réunit environ deux à trois fois par an, les nouveaux représentants du personnel ont suivi une formation adaptée à leur rôle. Un comité de pilotage des risques psychosociaux a été mis en place en 2015 suite à la demande des représentants du personnel¹². A ces comités s'ajoutent les réunions à périodicité régulière organisées dans le cadre du PPP et celles liées à l'Université Paris-Saclay et à l'association avec l'École polytechnique. Cet ensemble d'instances contribue au climat positif et consensuel au sein de l'école.

L'organigramme a été adapté à partir de 2013 pour tenir compte du contexte budgétaire contraint à la suite de la réduction de la dotation de l'État par rapport au COP signé en 2012 et rechercher plus d'efficacité avec une dynamique de mutualisation. Il comprend :

- une direction réunissant la formation et la recherche ;
- une direction des relations internationales et des partenariats entreprises créée en 2013 par le regroupement de deux services ; composée de 6 personnes, elle coordonne l'ensemble des relations avec les entreprises et met en œuvre la stratégie internationale de l'école ;
- une direction du développement et de la communication, qui malgré son nom historique a principalement en charge la politique de communication de l'école, le développement de ressources propres relevant principalement de la direction des relations internationales et des partenariats depuis la création de celle-ci ;
- un secrétariat général (SG) qui coordonne les fonctions support et une direction de site renforcée pour le suivi du PPP, un service informatique, un service des RH et un service chargé du logement et des œuvres sociales (fonctionnant sur le modèle d'un CROUS). Il reste à resserrer la fonction financière dans une seule direction. Actuellement, elle est exercée par un adjoint au SG assisté d'un service de comptabilité, d'un service des achats, d'un service de suivi des contrats qui lui a été rattaché récemment, d'un chargé de mission comptabilité analytique (rattaché à la directrice). Les effectifs des fonctions supports ont déjà été réduits et la direction n'envisage pas de les réduire à nouveau.

Les instances collectives de gestion sont le comité des systèmes d'information (Cosi), le comité des ressources humaines (CRH) au nombre restreint de participants dont le procès-verbal des réunions peut valoir décision, le comité enseignement recherche (Comer). Il n'existe pas de comité pour les fonctions financières et immobilières, ce rôle étant assuré par le Codir restreint.

Le comité estime que l'Ensta ParisTech dispose d'une gouvernance adaptée à ses objectifs ; globalement l'approche est *top-down* avec une représentation institutionnelle forte ; mais la pratique participative de la direction et le fonctionnement effectif de nombreuses instances délibératives assurent un climat consensuel dans l'école. Depuis 2009, elle a engagé des actions pour renforcer la participation du monde économique dans ses conseils. Ces actions sont nécessaires et le comité encourage l'école à les poursuivre. Le poids dans les instances des anciens élèves et des ingénieurs de l'armement est important avec le risque d'une certaine consanguinité ; dans le contexte de l'Université Paris-Saclay, l'école gagnerait à ouvrir davantage ses instances à ses partenaires, en particulier universitaires.

IV – Une identité à affirmer par une politique de communication revisitée

L'Ensta ParisTech considère qu'elle a souffert d'un déficit de visibilité lié à des changements successifs de nom et à une complexification liée à son intégration dans des super-structures (ParisTech en 1991, groupe Ensta en 2010

¹¹ Rapport d'autoévaluation page 10.

¹² Un protocole d'accord relatif à la prévention des risques psychosociaux (RPS) dans la fonction publique a été signé le 22 octobre 2013. Cet accord-cadre prévoit la mise en place d'un plan national d'action pour la prévention des RPS dans la fonction publique qui doit se traduire par l'élaboration par chaque employeur public d'un plan d'évaluation et de prévention des RPS.

puis Université Paris-Saclay en 2014), se traduisant par des modifications du nom de marque et du logo. Elle a mis en place des stratégies de communication basées sur le numérique, sur l'évènementiel et sur les relations avec la presse. Les objectifs qu'elle s'est fixés dans le COP 2012-2016 sont de promouvoir l'image de l'Ensta ParisTech et l'image du groupe Ensta. Cependant, la visibilité nationale et internationale reste modeste. Grâce à l'introduction de nouveaux outils numériques de communication (site Internet, intranet, réseaux sociaux), l'Ensta ParisTech apparaît sur les réseaux sociaux dès 2011 (Facebook pour les candidats entrants, Twitter pour les journalistes ainsi que les entreprises et les anciens élèves, diminution de Viadeo due à la montée de LinkedIn). Cette forte activité a, dans une certaine mesure, permis plus de visibilité.

Si l'identité de l'Ensta ParisTech émerge actuellement de manière plus claire de son double positionnement, au sein du pôle « défense » via l'association avec l'X, et au sein de la Comue Université Paris-Saclay, le comité estime que l'école peut avoir intérêt à mieux arrimer sa stratégie de communication externe à l'affirmation de cette identité : école orientée vers les sciences « dures », notamment dans le domaine de l'ingénierie des systèmes complexes, avec un fort ancrage à la recherche appliquée. Au-delà de la visibilité du nom ou de la marque, c'est son association à cette identité stratégique qui doit être l'élément structurant de la communication.

À cette fin, le comité juge qu'il pourrait être utile pour l'école de revisiter les instruments qu'elle se donne pour mettre en œuvre sa stratégie de communication. À l'heure actuelle, la communication de l'Ensta ParisTech est essentiellement assurée par la direction du développement et de la communication. Cependant, des éléments importants de la communication de l'établissement dépendent d'autres services au sein de l'école. Par exemple, la communication des relations internationales et vers les partenaires industriels est faite directement par la direction des relations internationales et des partenariats. Les différentes unités communiquent les points forts de l'école sur les spécialités offertes et la recherche dans les domaines du transport, de l'énergie et des systèmes complexes. Une vision plus globale de l'identité sur laquelle l'Ensta ParisTech souhaite être visible pourrait permettre de mieux coordonner ces différentes formes et vecteurs de communication.

En matière de communication interne, la pratique participative de la direction de l'école assure un climat consensuel, et un bon partage des objectifs. Reste donc à affirmer clairement l'identité de l'école et à en faire également une ligne de base de cette communication interne.

La recherche et la formation

L'école présente ses axes stratégiques principaux en matière de recherche et de formation dans sa déclaration des axes stratégiques de développement. Il s'agit de : « viser une excellence et une expertise reconnues pour la formation, la recherche et l'innovation dans les secteurs du transport en particulier terrestre et naval, de l'énergie et de l'ingénierie des systèmes complexes appliqués à la fois au secteur civil et à celui de la défense ; former des ingénieurs à profil scientifique et technique en adéquation avec les besoins de l'aval (industries, monde académique et services de l'État), avec une dimension innovation et entrepreneuriat. Ils seront de futurs contributeurs au développement de l'économie et, notamment, de l'économie de la connaissance ; concourir à la création d'un ensemble français d'enseignement supérieur et de recherche en sciences et en ingénierie à visibilité mondiale à travers une contribution active à la structuration et au succès de l'Université Paris-Saclay ; développer de manière pragmatique une politique internationale en formation et en recherche qui s'articule en particulier sur des implantations délocalisées à l'étranger ».

I – Une organisation originale favorisant le lien formation–recherche

L'Ensta ParisTech présente une certaine originalité pour une école d'ingénieurs quant à la manière dont elle organise sa formation et sa recherche. En effet, ses unités d'enseignement et de recherche sont les éléments structurants tant de sa politique de recherche que du pilotage des enseignements. Du fait de cette organisation interne, la direction de la formation et de la recherche a un rôle crucial à jouer dans la définition et l'animation d'une stratégie cohérente, ambitieuse et visible en recherche et en formation. Le recrutement à venir d'un nouveau directeur de la formation et de la recherche est donc un enjeu important pour que ces deux aspects fondamentaux ainsi que leur articulation soient pilotés avec toute l'attention qu'ils méritent. À l'échelle – qui reste modeste – d'une école d'ingénieurs, cette organisation donne une bonne cohérence dans l'animation d'une thématique et dans les arbitrages nécessaires sur les ressources humaines.

L'organisation de la recherche et de la formation au sein d'UER donne à l'Ensta ParisTech les meilleures conditions pour articuler au mieux ses actions de recherche et de formation. Il faut cependant souligner que la taille modeste de l'école et l'imbrication des statuts des personnels, et des structures dans lesquelles ils effectuent leur recherche, peuvent représenter une fragilité.

Dans le contexte habituel des écoles d'ingénieurs, l'Ensta ParisTech fait preuve d'une continuité remarquable entre diplôme d'ingénieur et doctorat, avec 20 % de poursuite en doctorat après le cycle ingénieur. L'école est par ailleurs clairement positionnée sur un profil technique et scientifique, avec des débouchés professionnels clairs dans les centres et services de recherche et développement (R&D) des entreprises ; cette continuité est autant appréciée par les partenaires académiques de l'école que par les grandes entreprises qui recrutent ses ingénieurs.

II – Une recherche bien positionnée au sein de l'Université Paris-Saclay

La recherche à l'Ensta ParisTech a lieu dans les six UER, avec la stratégie de se focaliser pour chacune d'elle sur des axes de recherches ciblés et en nombre restreint :

- unité chimie et procédés (UCP), sous tutelle Ensta ParisTech (groupe génie des procédés : 8 personnels au total, tous Ensta ParisTech, dont 6 enseignants-chercheurs¹³ et groupe SOR : 2 personnels, dont 1 enseignant chercheur) ;
- unité d'informatique et d'ingénierie des systèmes (U2IS), sous tutelle Ensta ParisTech (26 personnels au total, tous Ensta ParisTech, dont 14 enseignants-chercheurs¹⁴) ;
- unité de mathématiques appliquées (UMA), dont l'équipe POEMS qui est une unité mixte avec le CNRS et l'Inria, (25 personnels au total, 14 personnels de l'Ensta ParisTech dont 10 enseignants-chercheurs¹⁵) ;

¹³ Rapport d'évaluation AERES janvier 2014.

¹⁴ Rapport d'évaluation AERES décembre 2013.

¹⁵ Rapport d'évaluation AERES décembre 2013.

- unité de mécanique (UME). C'était jusqu'en 2014 une unité propre de l'école qui s'est associée depuis 2015 avec EDF, le CNRS et le CEA dans l'institut des sciences de la mécanique et de la durabilité des structures et systèmes complexes (UMR Imsia), (72 personnels au total, 23 personnels de l'Ensta ParisTech dont 14 enseignants-chercheurs¹⁶) ;
- laboratoire d'optique appliquée (UMR X-Ensta ParisTech-CNRS), (62 personnels au total, 5 personnels de l'Ensta ParisTech, dont 4 enseignants-chercheurs¹⁷). Cette UER est hébergée dans les locaux de l'Ensta ParisTech au centre de l'Yvette ;
- unité d'économie appliquée, unité propre de l'Ensta ParisTech créée en 2010 (10 enseignants-chercheurs dont 2 personnels Ensta ParisTech¹⁸). Cette UER mène une recherche en économie industrielle et publique en relation avec le centre d'économie de la Sorbonne (université Paris 1).

Les 5 premières UER impliquent au total 49 enseignants-chercheurs Ensta ParisTech, 17 chercheurs CNRS, 3 chercheurs Inria, 1 chercheur Inserm. L'établissement bénéficie également de deux chaires d'enseignement et de recherche en partenariat industriel avec Areva, Thales, Dassault Aviation et DCNS. Les UER, en articulation avec les écoles doctorales du site, font preuve d'une bonne attractivité et accueillent une population internationale de doctorants.

Le budget consolidé total de l'ensemble des UER est de 18,4 M€ dont 6,6 M€ sur le budget de l'Ensta ParisTech et 4,8 M€ sur ressources propres de l'école. Le montant des contrats de recherche s'élève à 8,5 M€ soit environ 24 % du budget consolidé exécuté d'environ 25 M€ en excluant le PPP lié aux locaux.

Le déménagement de l'Ensta ParisTech a été une opportunité saisie par l'école pour rapprocher ses UER et améliorer l'unité de lieu de l'établissement. L'UCP et l'U2IS ont déménagé en 2012 de leurs sites parisiens pour prendre place dans les nouveaux locaux de l'Ensta ParisTech. L'UMA était bilocalisée jusqu'en 2012 (Paris et Rocquencourt). Elle est à présent regroupée dans les locaux de l'école à Paris-Saclay. Le LOA et l'UME sont localisés sur le site de l'Yvette et il est en projet, dans le cadre de la convention d'association de l'Ensta ParisTech à l'X, de faire déménager l'UME en 2019 dans le centre « Pôle mécanique » à proximité de l'X et de l'Ensta ParisTech.

Les UER sont des entités reconnues, qui mènent une recherche de qualité, attestée par les évaluations HCERES. La production scientifique annuelle de l'Ensta ParisTech est de 160 publications. Le laboratoire d'optique appliquée (LOA), commun avec l'École polytechnique et le CNRS, est celui de l'école qui compte le plus grand nombre de chercheurs et représente historiquement une force de frappe scientifique considérable, *leader* international dans le domaine des lasers de puissance ultracourts. On peut également mentionner la fusion de l'UME avec le laboratoire de mécanique des structures industrielles durables, ou Lamsid (EDF / CEA / CNRS) pour donner l'Imisia, institut des sciences de la mécanique et applications industrielles. L'Ensta ParisTech a aussi une reconnaissance bien établie en mathématiques appliquées. Globalement, l'école vise à renforcer son positionnement (affichage et moyens) sur le champ de l'ingénierie des systèmes complexes, et plus précisément sur le champ internationalement connu des systèmes cyber-physiques (*Cyber-Physical Systems*).

On peut regretter que cet affichage pertinent d'une approche systémique ne s'étende pas jusqu'aux usages et aux sciences humaines et sociales (SHS) ; à l'instar de ce qui se fait en économie avec une université parisienne (adossement de l'unité d'économie appliquée au centre d'économie de la Sorbonne - UMR 8174), il pourrait être intéressant pour l'école de tisser des liens en recherche avec l'ensemble des disciplines concernées par la chaîne qui va des technologies aux usages et à l'impact sociétal des systèmes complexes. La taille de l'Ensta ParisTech ne permet probablement pas de développer une vraie force de frappe dans ces domaines éloignés de son cœur de cible, mais de vraies collaborations scientifiques renforceraient la cohérence de l'approche systémique qu'elle affiche.

L'Ensta ParisTech est partie intégrante de l'environnement scientifique particulièrement riche du plateau de Saclay qui bénéficie notamment de la forte présence des organismes nationaux de recherche. Elle sait tirer profit de cet environnement, et le comité l'encourage à s'appuyer sur des collaborations avec des établissements ayant une expertise reconnue dans certains domaines plutôt que de chercher sa visibilité propre dans ces disciplines, au risque de l'éparpillement. C'est le cas, par exemple, des sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC), qui pourraient faire l'objet d'un lien plus étroit encore avec l'École polytechnique. Cela permettrait aussi, en partie, de prévenir l'un des risques majeurs pour l'école dans le domaine de la recherche : sa petite taille dans un environnement aussi riche peut conduire à un défaut d'attractivité et à des difficultés pour retenir sur la durée les talents internationaux nécessaires au développement de sa recherche.

¹⁶ Rapport d'évaluation AERES novembre 2013.

¹⁷ Rapport d'évaluation AERES janvier 2014.

¹⁸ Site Internet de l'école : www.ensta-paristech.fr.

Au vu du potentiel de recherche des laboratoires de l'école et de ses ambitions internationales, les enseignants-chercheurs de l'Ensta ParisTech pourraient être plus présents dans les programmes européens, que ce soit en recherche collaborative ou dans les programmes du conseil européen de la recherche. Ceci pourrait être impulsé par un soutien affirmé de l'Ensta ParisTech directement ou dans le cadre de l'association à l'X, par le renforcement de l'ingénierie de projet et de l'appui au montage et au suivi de projets européens, qui pourrait probablement permettre une présence renforcée dans ce contexte européen.

III – Une formation initiale et continue ciblée, mais qui nécessite une approche plus globale

L'Ensta ParisTech se positionne clairement comme une école d'ingénieurs à fort profil technique¹⁹; depuis son plan stratégique 2008 élaboré par le CA en lien étroit avec le ministère de la Défense pour répondre aux besoins de formation et de recherche de la DGA, elle a progressivement précisé et renforcé ses domaines de compétences spécifiques : l'énergie, les transports et plus généralement l'ingénierie des systèmes complexes. Ce choix la rend complémentaire de l'École polytechnique, au spectre de compétences plus large et plus fondamental, et lui assure une place spécifique et reconnue au sein de l'Université Paris-Saclay. Toutefois, le thème « ingénierie des systèmes complexes », très structurant pour la recherche et la formation de l'école, reste peu porteur pour le public des classes préparatoires, plus centré sur les domaines scientifiques classiques et plus attaché à l'image traditionnelle d'école généraliste.

Dans le même temps, pour son vivier de recrutement comme pour les employeurs de ses diplômés, l'Ensta ParisTech est perçue comme donnant à ses élèves un très haut niveau scientifique - en particulier en mathématiques - et technique ; ce choix est assumé par l'école, alors que d'autres établissements - concurrents et partenaires - déplacent leur centre de gravité vers les sciences économiques et le management. De manière cohérente, la formation par la recherche est développée avec une place importante donnée aux projets en laboratoire. De ce point de vue, l'organisation en unités intégrant la formation et la recherche s'avère particulièrement adaptée, même si elle peut constituer un frein à une approche systémique de la formation. Une telle organisation peut présenter le risque de favoriser les disciplines des laboratoires, si le projet de formation se réduit à un arbitrage entre laboratoires défendant leurs spécialités.

Malgré les recommandations de la CTI, dont le dernier avis concernant l'Ensta ParisTech date de 2012, l'établissement a tardé à mettre en place une approche « compétences » pour sa formation d'ingénieur, comme en témoigne le contenu de la fiche du répertoire national des compétences et de la plupart des fiches descriptives des enseignements disponibles sur le site de l'école²⁰. Ces retards sont des symptômes d'une difficulté de la direction de la formation et de la recherche à piloter une approche réellement systémique de la formation avec une formation scientifique portée par des laboratoires puissants alors que la formation aux SHS est portée par une équipe réduite de recherche en économie appliquée et par deux enseignants en langues et sports. L'absence d'une telle démarche peut être un obstacle à la mise en place envisagée d'un diplôme d'ingénieur par l'apprentissage en collaboration avec l'X.

Dans la même ligne, la démarche qualité pour l'enseignement peine à se mettre en place ; la petite taille de l'école conduit naturellement à un mode de gestion informel basé sur les contacts individuels. Beaucoup d'éléments d'une telle démarche sont en place, comme l'évaluation des enseignants et des enseignements. Toutefois, l'identification des processus-clés, leur formalisation et la mise en place d'une boucle d'amélioration continue restent des chantiers ouverts pour l'école avec, comme enjeu majeur, l'adhésion des personnels à la démarche.

L'offre de formation de l'Ensta ParisTech reste centrée sur son titre d'ingénieur mais avec des effectifs stables (près de 600 élèves), compte-tenu du vivier des candidats et de ses exigences de qualité. La politique de croissance est basée sur les masters et sur l'international. L'Ensta ParisTech s'est bien insérée dans l'offre renouvelée récente des masters de l'Université Paris-Saclay ; elle a réorganisé sa dernière année de formation d'ingénieur avec la spécification d'un profil « recherche et innovation ». Tous ces éléments ont eu un impact très positif sur les effectifs des sept parcours de masters de l'Université Paris-Saclay dont elle a la responsabilité (96 étudiants en 2014-2015, 164 étudiants en 2015-2016), même si la part des élèves ingénieurs en double cursus y reste très importante (81 élèves ingénieurs sur 96).

Son développement à l'international est basé principalement sur sa contribution au diplôme franco-chinois avec l'Université Jiao Tong de Shanghai, sous l'égide de ParisTech, et sur le partenariat avec l'école nationale d'ingénieurs de Tunis (ENIT). Toutefois, ces développements, qualifiés d'« *offshore* » par l'école, sont consommateurs

¹⁹ Cf. rapport d'autoévaluation de l'établissement, p. 3.

²⁰ www.ensta-paristech.fr.

de ressources et ne peuvent être généralisés, au vu de son potentiel ; ils apparaissent comme des succès ponctuels qui ne dispensent pas l'école d'avoir une réflexion à long terme sur sa politique internationale de formation.

En matière de formation continue, l'école organise des formations qualifiantes, à la demande de la DGA ; elle assure des stages pour les entreprises *via* sa filiale Eurosae, commune à l'Isae de Toulouse pour des raisons historiques. Alors que le COP affichait un objectif d'accroissement du chiffre d'affaire de la formation continue, le volume global est relativement stagnant et représente 3,4 M€ en 2014 pour 2 477 stagiaires ; une réelle croissance de ce secteur suppose une adaptation aux nouvelles demandes du marché, avec notamment la formation continue à distance ; adaptation que le comité estime hors de portée de l'Ensta ParisTech seule, mais pour lesquelles elle pourrait s'appuyer sur son partenariat avec l'École polytechnique et, plus généralement, s'insérer dans l'offre globale de l'Université Paris-Saclay.

IV - La documentation en mutation vers le numérique

L'école dispose d'un centre de documentation multimédia (CDM) avec un fonds documentaire sous forme papier ou électronique répertoriés par des archives ouvertes et répartis dans sept bibliothèques. Le comité estime que ce centre est performant pour les accès à l'information et comme lieu de rencontre (essentiel par exemple pour les projets des étudiants).

Le volet immatériel s'insère dans le projet d'« École numérique » qui vise à créer un environnement de travail performant et à développer de nouvelles méthodes pédagogiques (en présentiel ou à distance). Comme l'école, le comité estime que ce projet, ambitieux en regard des moyens de l'établissement, sera réalisable en l'insérant dans un environnement plus large (association à l'X, Université Paris-Saclay). Une première expérience de mise en œuvre d'un Mooc²¹ a été menée au sein de l'école ; l'Ensta ParisTech pourrait s'interroger sur le modèle qu'elle veut privilégier, entre vraie plateforme ouverte et visant un public large, et plateforme plus spécialisée sur les créneaux de spécialisation de l'école. La maison d'édition « Les Presses de l'Ensta »²² participe à la valorisation du travail des enseignants en publiant des cours jugés matures qui se substituent aux photocopies. Son équilibre économique reste délicat, et son évolution sera probablement aussi fortement dépendante du chantier de l'École numérique.

En matière de recherche, il faut noter le rôle central joué par l'archive institutionnelle HAL-Ensta, que les UER se sont bien appropriée.

²¹ *Massive open online course.*

²² Les Presses de l'Ensta est une maison d'édition spécialisée dans l'édition et la diffusion d'ouvrages à dominante scientifique et technique. Elle produit quatre types de documents à travers ses quatre collections : « les cours », « la recherche », « les actes », « les invitations ». Elle a une activité lucrative. Référence : site Internet de l'école (www.ensta-paristech.fr).

La réussite des étudiants

I – Une organisation flexible des parcours

L'école porte une attention marquée à la réussite des étudiants, facilitée par un taux d'encadrement conséquent ; l'accompagnement de chaque étudiant par un enseignant référent est une initiative à noter. Cet accompagnement personnalisé ainsi qu'une flexibilité dans l'organisation des cursus permet à chaque étudiant de construire au mieux son parcours, dans la mesure où il démontre que ses choix sont motivés et cohérents avec la formation.

Les programmes de troisième année ont été récemment remaniés pour les adapter aux pôles d'excellence définis dans la stratégie de l'école, mais aussi pour faciliter l'articulation des cours du cycle ingénieur avec ceux des masters de l'Université Paris-Saclay.

Les étudiants sont bien représentés dans les conseils de l'école et participent à l'évaluation et à l'évolution des programmes. Les liens fonctionnels entre les étudiants, l'industrie et l'administration semblent forts. Cette situation transparaît notamment dans les évolutions de programmes et l'insertion facilitée des jeunes diplômés dans le monde professionnel. Ce bon climat général n'empêche pas l'existence de débats, comme par exemple, à l'occasion de la récente réforme des études de troisième année qui a soulevé des inquiétudes de la part des étudiants.

La politique internationale de l'école valorise les échanges académiques tant entrants que sortants. L'accueil des étudiants étrangers est très bien perçu par ceux-ci grâce à l'aide que peut apporter l'école à leur arrivée. Le faible taux d'étudiants participant à un programme d'échange (substitutions²³, doubles diplômes) n'est cependant pas en adéquation avec cette politique et peut être lié à la coïncidence des durées de stage de deuxième année et de durée à l'international : les étudiants profitent de ces stages pour valider leur obligation internationale.

La mobilité sortante des étudiants est en deçà de celle de beaucoup d'écoles d'ingénieurs (c'est un des constats réguliers de la CTI), en particulier pour le nombre d'étudiants inscrits en double diplôme à l'international²⁴. L'école a défini une politique²⁵ afin d'y remédier.

La prévention sur les conduites à risques fait l'objet de mesures de l'école satisfaisantes. L'administration essaye d'intéresser les étudiants par des interventions plus « ludiques », bien consciente que la tâche est difficile.

II – Un cadre agréable pour la vie étudiante malgré l'isolement géographique

Malgré une implantation récente sur le plateau de Saclay, l'école est dotée d'équipements de qualité pour la vie étudiante : avec plus de 400 logements bien équipés répartis dans cinq bâtiments et un gymnase ; par ailleurs, les élèves ont accès à un grand nombre d'installations sportives, en salles ou extérieures, mutualisées avec l'École Polytechnique.

L'accès au plateau de Saclay reste un problème épineux. Bien que les étudiants vivent pour la majorité sur le campus, il est constaté un manque de transport en commun (actuellement, le bus est l'unique option ; la plus proche station du RER est à 20 minutes de marche) au quotidien et encore accentué le week-end. Cette situation est - temporairement - encore plus critique avec les mesures de sécurité liées à l'état d'urgence, et pourrait avoir un impact négatif sur l'attractivité de l'école pour les étudiants, notamment ceux en mobilité internationale.

Comme toute école, l'Ensta ParisTech possède un bureau des élèves (BDE), un bureau des arts et un bureau des sports en charge de l'organisation de la vie étudiante. Les étudiants ont accès à un foyer ainsi qu'à une cafétéria. De nombreux événements (festifs ou sportifs) sont organisés, soit indépendamment par les étudiants de l'Ensta

²³ Une substitution consiste en un semestre dans une université ou une école d'ingénieurs étrangères validant ce même semestre à l'école.

²⁴ Source : rapport d'autoévaluation. L'objectif de l'école est 20 % d'étudiants passant au moins six mois à l'international ; une minorité réalisent un double diplôme.

²⁵ Source : rapport d'autoévaluation.

ParisTech, soit en commun avec d'autres écoles du plateau de Saclay. La vie associative contribue aussi pleinement à l'intégration des étudiants en mobilité internationale.

Les relations entre les étudiants de l'Ensta ParisTech et ceux de l'X sont cependant assez faibles malgré la récente association des deux établissements et des tentatives de rapprochement initiées par les organisations étudiantes de l'Ensta ParisTech ; le manque de coordination des emplois du temps hebdomadaires ou annuels des deux écoles est probablement un des facteurs bloquants.

Le réseau des *Alumni* est de nouveau actif depuis deux ans ; en partenariat avec le BDE, il contribue aussi à la vie étudiante par l'intermédiaire de l'organisation de dîners débats autour des secteurs clés, d'*afterworks* ou de conférences destinées à aider les étudiants dans leur choix d'orientation.

Le comité note positivement le fait que les équipements pour la vie étudiante n'ont pas été négligés lors de l'implantation de l'école sur le plateau de Saclay et que les élèves y disposent d'un cadre propice pour la vie étudiante. Mais le problème de l'accessibilité du campus reste entier, ainsi que le manque d'animations urbaines et commerciales. Ces problèmes ne pourront être résolus que dans le cadre de l'aménagement urbain du plateau de Saclay ; sur le moyen terme, cette situation nuit à l'attractivité de l'école. Enfin, les relations entre les élèves de l'X et de l'Ensta ParisTech ne sont pas celles que l'on peut attendre de deux écoles partenaires ; des actions doivent être mises en œuvre rapidement par les associations d'élèves et les écoles pour lever les obstacles.

La valorisation

Une politique de valorisation à structurer dans un écosystème particulièrement riche

L'Ensta ParisTech a une tradition solide de recherche partenariale avec les industriels des secteurs de souveraineté sur lesquels elle s'est positionnée, comme par exemple Renault, PSA, SNCF, EDF et Areva. La valorisation directe des activités de recherche fait partie des priorités de l'école et se traduit par une augmentation significative des contrats de recherche entre 2011 et 2014. Le montant global des contrats en partenariat est passé de 3,5 M€ en 2011 à 8,5 M€ en 2014, soit une augmentation de 142 %. Les relations fortes de l'Ensta ParisTech avec les industriels structurants du domaine permettent également une bonne valorisation indirecte des résultats de recherche, par le biais du recrutement, d'opérations de type chaires, de laboratoires communs, et d'une influence importante des besoins industriels sur la stratégie de recherche et de formation. L'écosystème Paris-Saclay et l'association avec l'X pourront permettre de gagner encore en mutualisation, par exemple pour les chaires.

La politique de valorisation reste néanmoins assez faiblement structurée, et est tributaire d'une multitude d'acteurs et de tout un écheveau de relations entre ces acteurs (sept instituts Carnot, un IRT²⁶, deux ITE²⁷, une Satt²⁸, plusieurs pôles de compétitivité, plusieurs incubateurs). Cela peut mener à un risque d'éparpillement. Il est probablement dans l'intérêt de l'école d'affirmer clairement sa stratégie de valorisation et de transfert et d'en confier le pilotage à l'une de ses directions, celle de la formation et de la recherche, ou la direction des relations internationales et des partenariats entreprises, qui pourra notamment s'appuyer de manière plus sélective sur un nombre limité d'instruments (par exemple Convention IncubAlliance²⁹ et Satt) dans le cadre de la plateforme commune de valorisation X-Ensta ParisTech prévue dans la convention d'association de l'Ensta ParisTech à l'X.

On peut noter par ailleurs que la culture du dépôt de brevets ou de commercialisation de licences ne semble pas très présente aujourd'hui. Il existe une vraie dynamique autour de l'essaimage et de l'entrepreneuriat sur le plateau de Saclay et l'Ensta ParisTech y participe à la mesure de sa taille et de son positionnement spécifique. La dimension entrepreneuriale est prise en compte dans le cursus étudiant et dans la refonte de la troisième année, et il existe des instruments pour le financement des projets étudiants. Cependant, il est encore difficile de juger de l'efficacité de ce dispositif encore récent, qui nécessite d'être suivi par des indicateurs spécifiques.

Au-delà d'une bonne implication dans l'entrepreneuriat étudiant et la création de *startups*, l'Ensta ParisTech, par son positionnement sur l'ingénierie des systèmes complexes, devrait être capable de mieux mobiliser le tissu de PME et ETI³⁰ actives sur cette thématique, autour de projet de recherche en relations avec les industriels du secteur. Plus généralement, les industriels sont demandeurs d'un rôle plus affirmé de l'Ensta ParisTech dans les relations avec les PME. De ce point de vue, la dimension internationale de l'école pourrait être un atout supplémentaire pour la détection et l'accompagnement des PME innovantes à l'international. Plusieurs outils ou programmes structurants sur le plateau de Saclay sont en lien direct avec le positionnement stratégique de l'Ensta ParisTech et renforcent cette dynamique (IRT System X, fondation Hadamard, partenariat CEA sur les lasers). Eu égard à la richesse du site en termes de plateformes technologiques et d'équipements de pointe, il est néanmoins surprenant qu'il n'y ait pas plus de politique concertée et proactive pour développer des prestations de service sur ces équipements ; cela pourrait à la fois être une source de revenus, et un moyen de renforcer les liens avec l'environnement industriel.

²⁶ Institut de recherche technologique.

²⁷ Institut pour la transition énergétique.

²⁸ Société d'accélération du transfert de technologies.

²⁹ L'Ensta ParisTech et l'incubateur technologique de Paris-Saclay ont signé une convention de partenariat en septembre 2015.

IncubAlliance est un incubateur de jeunes entreprises technologiques issues de l'école.

³⁰ Entreprise de taille intermédiaire.

Les relations européennes et internationales

Comme il a été mentionné en introduction du chapitre « La recherche et la formation », l'Ensta ParisTech inscrit l'international dans ses principaux axes stratégiques : « développer de manière pragmatique une politique internationale en formation et en recherche qui s'articule en particulier sur des implantations délocalisées à l'étranger ». Par ailleurs, le COP 2012-2016 fixait quatre objectifs spécifiques à l'international : « développer un Erasmus Mundus ; augmenter le nombre d'étudiants étrangers ; préparer les étudiants aux exigences de l'international ; réaliser des recrutements internationaux en tant que groupe Ensta ». L'un des objectifs de positionnement était aussi de « consolider la visibilité internationale sous couvert des marques ParisTech et Paris-Saclay ».

Des partenariats internationaux structurants, mais une dimension européenne à consolider

L'Ensta ParisTech a défini une stratégie internationale ambitieuse, en s'appuyant pour bonne partie sur ses réseaux, notamment ParisTech. Elle accueille d'ores et déjà 30 % d'étudiants en mobilité internationale sur l'ensemble de ses programmes de formation, dont 25 % dans le cycle ingénieur. Elle est fortement impliquée dans deux opérations phares à l'international : un partenariat fort avec l'ENIT en Tunisie, qui mène à un double diplôme très prisé et apprécié, et une implication majeure dans le campus délocalisé ParisTech-Shanghai Jiao Tong, dont elle est l'une des quatre écoles fondatrices et dont elle reprend le pilotage pour le compte de ces écoles. Tant les établissements partenaires que les étudiants en mobilité internationale accueillis à l'Ensta ParisTech semblent extrêmement satisfaits de cette bonne dynamique et de l'offre de formation développée dans ce contexte.

Le comité recommande que l'école continue à consolider ces partenariats forts, à en faire de vrais leviers de développement et des priorités affichées et revendiquées. Comme déjà indiqué, le développement de ces partenariats est consommateur de ressources et ne peut être aisément étendu à de nouvelles formations délocalisées ; il faut probablement rester prudent, prendre la mesure des forces disponibles et éviter la dispersion eu égard à la taille et aux moyens de l'école. La direction de l'Ensta ParisTech annonce d'ailleurs qu'elle préfère inscrire d'éventuels nouveaux développements dans les dynamiques d'attractivité et de visibilité internationales engendrées par l'association à l'X et par l'Université Paris-Saclay. Il conviendra aussi, le cas échéant, de bien expliciter les objectifs stratégiques de ces nouveaux développements : quels sont leurs motivations et leurs objectifs, en cohérence avec la stratégie globale de l'établissement en termes de partenariats ?

L'école a probablement intérêt à renforcer les séjours internationaux longs de ses élèves ingénieurs. À l'heure actuelle, l'obligation de mobilité internationale est de douze semaines, ce qui reste relativement modeste. L'Ensta ParisTech se donne l'objectif d'atteindre 20 % d'élèves-ingénieurs réalisant un séjour de six mois ou plus à l'étranger. Atteindre, voire dépasser, cet objectif est ambitieux et nécessitera une mobilisation de moyens en interne.

Le regroupement dans une même direction des relations internationales et des partenariats entreprises donne à l'école un atout de cohérence (croiser les stratégies internationales avec les entreprises partenaires) qu'elle pourrait probablement exploiter plus qu'elle ne le fait.

Paradoxalement, c'est la dimension européenne de la stratégie de l'école qui semble la moins développée, en tout cas de manière explicite. Certes, l'Ensta ParisTech participe à des réseaux tels que TIME³¹ et identifie les établissements européens qui lui ressemblent, mais elle ne formule pas explicitement une politique de partenariat européen. L'investissement dans les programmes européens, tant en formation qu'en recherche, gagnerait certainement à être augmenté, en s'appuyant sur la consolidation d'une véritable cellule d'ingénierie de projets européens, à l'échelle de l'école ou plus logiquement à celle de l'association à l'X.

³¹ *Top Industrial Managers for Europe.*

Le pilotage

I – Prospective, programmation et dialogue de gestion à perfectionner

Les prévisions pluriannuelles ont été principalement réalisées dans le cadre des obligations : le COP, le schéma pluriannuel de stratégie immobilière. L'école a aussi élaboré un plan pluriannuel d'investissement. Le COP 2012-2016 prévoit des engagements de l'État en ce qui concerne les emplois et la subvention pour charge de services publics, engagements qui n'auront pas été complètement tenus³².

Le dialogue de gestion n'est pas encore structuré : inscrit dans les objectifs 2016 du secrétariat général³³, il s'est limité à une expérimentation avec deux services. Les premiers retours mettent en avant la satisfaction des interlocuteurs. L'extension aux huit plus importantes unités dépen-sières est prévue au rythme de deux réunions par an. La procédure budgétaire en ligne sur l'intranet date de 2004 et devrait être réactualisée pour tenir compte des évolutions liées à la mise en œuvre de la gestion budgétaire et comptable publique, notamment pour intégrer la vision pluriannuelle et relier le budget aux orientations stratégiques. Le secrétaire général, en poste depuis avril 2015, a commencé à organiser le fonctionnement de son service et les relations avec les directions et les UER. Il a pour projet de construire un tableau de bord. Le comité ne peut que l'encourager dans cette démarche si les indicateurs sont en nombre réduit et faciles à élaborer.

La préparation du futur COP qui va commencer à l'été 2016 devrait être l'occasion de programmer l'évolution de l'organisation des fonctions support sur les années à venir en fixant des objectifs et un calendrier réalistes.

II – Une politique qualité à définir pour tous les secteurs d'activité

L'Ensta ParisTech a une démarche qualité plutôt informelle. Pour la formation et l'exécution des opérations internes, il n'y a pas de procédure et de cadre général pour la démarche qualité. Cependant, l'établissement fonctionne assez bien grâce à sa petite taille, une direction de l'établissement communicante, et un ensemble de personnels collaboratifs et œuvrant dans un climat constructif. Au niveau de la recherche, l'établissement adopte les procédures qualité des organismes de tutelle ou des partenaires. Pour suivre les normes de l'espace européen (ENQA³⁴) et répondre aux besoins d'intégration des systèmes dans une structure complexe du type Université Paris-Saclay, il sera important d'avoir une démarche systématique de qualité professionnelle et opérationnelle, tout en conservant la souplesse qu'autorise un établissement de petite taille.

Le rapport d'autoévaluation atteste de l'intérêt de l'école pour une démarche qualité. Sa lecture et les entretiens conduits mettent en évidence que la direction de l'école souhaite définir une politique qualité mais que celle-ci est à l'état embryonnaire même si des démarches préliminaires ont été mises en place dans certains domaines, par exemple pour l'évaluation des enseignements et des enseignants, sans que le dispositif d'amélioration continue soit abouti.

Fin 2015, l'école a élaboré son plan de mise en place du contrôle interne comptable³⁵. Dans ce cadre la priorité revient au processus de paye afin de sécuriser une activité particulièrement sensible et délicate. L'approche devrait être étendue aux processus de gestion non comptable tels que la gestion des ressources humaines.

³² COP 2012-2016- D-Moyens-Ressources, » objectif n° 2-1 : subvention pour charge de service public maintenue intégrant le glissement nécessaire en masse salariale. » 17,18 M€ en 2014 alors que le COP prévoyait 18,44 M€. Le COP prévoit le maintien des effectifs autorisés à 165, le budget 2016 : 163 équivalents temps plein (ETP) ou 162 équivalents temps plein travaillé (ETPT).

³³ « Renforcer le dialogue de gestion en assurant la cohérence entre les missions de l'établissement, la stratégie et les objectifs qui en découlent. »

³⁴ *European association for quality assurance.*

³⁵ Note du 7 décembre 2015, plan de mise en œuvre du contrôle interne comptable.

III – Les grandes fonctions du pilotage

1 ● De la gestion de personnel à une politique de gestion des ressources humaines

Les effectifs sous plafond étaient de 155 ETP au 31 décembre 2015³⁶, répartis en 89 contractuels, 46 fonctionnaires, 10 militaires et 10 ouvriers. A ces effectifs il faut ajouter les personnels payés sur ressources affectées (29) et ceux payés sur ressources propres (8). Le service des RH dispose d'applications qui lui permettent d'assurer correctement le suivi des emplois et la gestion administrative malgré la multiplicité des statuts des personnels en fonction. Les tableaux budgétaires sont remplis et le suivi est assuré. L'absence de « cadre » pour les contractuels enseignants est un sujet connu de l'école mais non encore solutionné. Suite aux observations du contrôleur budgétaire, l'école doit, dans la mesure du possible, recruter en priorité des fonctionnaires.

Le « *turn-over* » qui a connu une pointe en 2011-en prévision du déménagement- avec 20 départs, est estimé à 14/15 départs par an soit un taux de 9 %. L'école connaît encore quelques départs liés à la nouvelle implantation à cause des temps de trajets trop longs. Sur les 14 départs en 2014, 9 concernent des contractuels. Les départs sont globalement dus pour 1/3 au départ à la retraite, 1/3 aux démissions et le reste aux fins de contrat-mutations-fin de détachement. Les relations entre les partenaires sociaux et la direction de l'école sont apaisées, celle-ci étant reconnue comme facilement accessible.

Le déménagement de 2012 a favorisé la mise en œuvre du dispositif du télétravail, qui a concerné 9 agents en 2013, 11 en 2014.

La gestion prévisionnelle des emplois et des compétences (GPEC) est encore balbutiante. L'objectif premier de l'école est de réduire la durée de vacance des emplois. Les fiches de poste sont actualisées lors de la vacance de poste en se basant sur des référentiels existants (CNRS, DGA, ESR). Le comité encourage l'école à poursuivre ce travail et à le systématiser.

Les besoins de formation des personnels de l'école sont recensés lors des entretiens individuels et les formations sont commandées dans le cadre d'un marché³⁷.

2 ● Une situation financière à surveiller en raison des projets ambitieux

La préparation du budget se fait en impliquant les unités dépensières tant en ce qui concerne les recettes que les dépenses après cadrage par la directrice ; la direction de la formation et de la recherche dispose d'une enveloppe qu'elle répartit entre ses UER ; elle arbitre et assure la cohérence. Le budget initial (BI) est élaboré sur la base d'une évaluation prudente des contrats de recherche³⁸, dont la prévision est ajustée lors des budgets rectificatifs (BR). La réalisation est très inférieure aux prévisions finales en grande partie en raison du caractère pluriannuel de ces contrats : le BR3 2014 s'élève à 34,6 M€, le réalisé à 26,8 M€ en dépenses et à 25,7 M€ en recettes. Le budget 2016 est présenté conformément aux exigences de la gestion budgétaire et comptable malgré l'absence de système informatique adapté. La réflexion sur la présentation des dépenses par destination a été conduite en liaison avec l'École polytechnique. La subvention de l'État est la principale ressource de l'établissement. Les ressources propres, principalement composées des droits de scolarité (350 k€), de la taxe d'apprentissage (436 k€), des frais de gestion (228 k€) perçus sur les contrats et sur les recettes liées à la résidence ainsi que de certains contrats « fléchés », ont fortement progressé³⁹ et atteignent 3 167 k€ en 2014 (soit 12,6 % des ressources hors ressources affectées). Le comité ne peut qu'encourager l'école à poursuivre ses efforts.

Entre 2011 et 2014, l'école conclut une vingtaine de contrats de recherche par an- suivis en ressources affectées - notion qui n'existe plus en 2016 en application du décret GBCP⁴⁰ et des nouvelles normes comptables. En 2014 les recettes atteignent 7 767 k€ (sur lesquelles n'ont été dépensées que 1 906 k€). La préparation et le suivi des contrats de recherche représentent un enjeu fort sur lequel l'école a commencé à travailler.

La masse salariale constitue le principal poste de dépense. Elle reste contenue en raison des postes vacants. L'atteinte du plafond d'emplois à structure constante entraînera automatiquement une augmentation des dépenses. En 2014, le montant des dépenses de personnel (incluant les remboursements de MAD⁴¹ de 9 personnels dont la

³⁶ Source : tableau récapitulatif des effectifs par corps au 31-12-2015.

³⁷ Bilan social 2014 : en 2014 la dépense formation s'est établie à 54 054 €, hors droit individuel à la formation (DIF).

³⁸ Exemple : BI 2015 : 29.598 M€ ; BR1 : 32.775 ; BR2 : 33.650 ; BR3 : 34 637.

³⁹ 2012 : + 31,5 % et 2013 : + 16,9 %.

⁴⁰ Décret n° 2012-1246 du 7 novembre 2012 relatif à la gestion budgétaire et comptable publique.

⁴¹ Mise à disposition.

majorité concerne des militaires) est de 13 725 k€. Les dépenses de fonctionnement hors dépenses de personnel et hors contrats de recherche sont légèrement inférieures à 5 000 k€.

L'investissement est la variable d'ajustement du budget en l'absence de prélèvement sur fonds de roulement. Les dépenses ont été importantes en 2012 en raison de l'installation sur le nouveau site et, en 2014, elles ont atteint 2,5 M€. En 2015, le CA a souhaité une augmentation du budget d'investissement et les prévisions 2016 les évaluent à 7,5 M€ financés en grande partie sur le fonds de roulement. Les dépenses de maintenance et de gros entretien des bâtiments relevant du PPP ne sont pas imputées sur le budget de l'école.

Après avoir connu une diminution sensible en 2012⁴², le fonds de roulement de l'école atteint des niveaux satisfaisants⁴³. Une partie est grevée par des engagements antérieurs où à venir (bâtiment mécanique : 4,3 M€) s'étalant sur plusieurs années. Une réserve de fonctionnement de 30 jours, comme envisagée actuellement par l'école, sera alors un peu juste⁴⁴.

La trésorerie de l'école n'est jamais en difficulté, un effort a été engagé en 2015 pour diminuer son niveau⁴⁵. Il faut noter la présentation du plan de trésorerie au budget 2016.

Les ambitions affichées par la direction supposent une analyse des recettes à mettre en parallèle avec les dépenses qui en découleront et une comptabilité analytique permettant l'analyse des coûts.

L'agent comptable est partagé avec l'École des Mines ParisTech ; le comité suggère qu'à l'occasion d'un changement d'agent comptable, la même personne soit nommée pour l'Ensta ParisTech et l'X, compte-tenu de leur association.

3 ● Un système d'information fragmenté et partiellement inadapté aux problématiques actuelles de la gestion

Treize applications sont dénombrées pour les fonctions support. L'informatique de gestion est constituée d'applications - dont certaines sont anciennes - qui ne communiquent pas entre elles, d'où les doubles-saisies avec les risques et la charge de travail que cela représente. Si le futur schéma directeur informatique fera de l'interconnexion un objectif, il n'y a actuellement qu'une échéance prévisible : 2017 avec la mise en place du nouveau logiciel financier. L'ancienneté des logiciels financiers et RH est un handicap pour la mise en place de tableaux de bord et pour l'évolution des modes de gestion. Une vingtaine d'applications sont développées au service des missions de formation et d'enseignement, principalement des logiciels développés en interne. L'Ensta ParisTech s'est engagée prudemment dans la démarche d'école numérique. Les activités d'impression - relevant aussi du service informatique - ont été fortement réduites (sous-traitance à l'École polytechnique). Là encore, l'école est active dans la recherche de synergie que ce soit au niveau de l'association avec l'X⁴⁶ ou dans le cadre de l'Université Paris-Saclay. L'école ne souhaite pas s'aligner systématiquement sur l'X, en raison de la différence de taille, c'est le cas par exemple pour le logiciel financier. Le projet de schéma directeur informatique sera un élément structurant d'où la nécessité de l'achever rapidement.

4 ● Une politique logistique et immobilière largement marquée par le PPP

Implantée à Palaiseau depuis 2012, l'école est installée sur deux terrains, le plus important à Palaiseau représente 29 915 m² répartis en 8 bâtiments, construits en grande partie dans le cadre d'un partenariat public-privé et le site de l'Yvette, propriété de l'école, 10 604 m² pour 15 bâtiments. L'existence du PPP, incluant la maintenance des bâtiments sur trente ans, a conduit à une structuration particulière de la direction de site dont les missions sont définies par une note de septembre 2012⁴⁷. Le suivi de l'exécution du contrat de PPP qui incombe à l'Ensta ParisTech consiste entre autres à s'assurer que l'entretien-maintenance des bâtiments, confié à la société Cofely, est conforme à la convention de bail de 2009. La charge que cela représente avait été sous-estimée⁴⁸ (2,8 ETP/an, la société Cofely

⁴² - 3 M€ pour le transfert de l'école à Palaiseau.

⁴³ Fonds de roulement cumulé : 2011 : 8 362 k€ ; 2012 : 6 031 k€ ; 2013 : 7 898 k€ ; 2014 : 7 301 k€ ; 2015 : 9 930 k€. Source : budget 2016, note de présentation au CA du 22/10/2015.

⁴⁴ Cf. infra, partie 4. « Une politique logistique et immobilière largement marquée par le PPP ».

⁴⁵ Passer de 11,3 M€ en 2014 à 9,9 M€ en 2015 - note de présentation du budget initial 2016 - CA du 22/10/2015.

⁴⁶ Plan d'actions - soutien à l'administration générale - informatique.

⁴⁷ Note 2012/22057/Ensta ParisTech/DIRSITE.

⁴⁸ Synthèse de la situation financière, note à la tutelle : préparation du budget 2014 : « (...) notamment parce que la charge importante qu'impose le suivi d'un PPP dans ses premières années de fonctionnement, n'était connue ni de l'Ensta ParisTech ni des services compétents du ministère de la Défense. »

a en permanence quatre agents sur place). Des réunions hebdomadaires, mensuelles, trimestrielles et annuelles permettent d'établir des relations de confiance tout en assurant la mission de contrôle et éventuellement en prononçant des sanctions financières. Cette organisation a permis à l'établissement de vivre « sereinement » l'expérience du PPP. Les loyers (10 M€/an) prévus par la convention de bail sont imputés sur le budget du ministère de la Défense et non sur le budget de l'établissement. Les loyers payés par les étudiants occupant la résidence sont reversés au Trésor public à l'exception des charges et des frais de gestion que prélève l'école.

La résidence⁴⁹, vitrine de l'école, sert en priorité à loger les étudiants, mais aussi à satisfaire une demande existante au niveau du plateau de Saclay : location de chambres aux étudiants passant les concours des grandes écoles ou aux participants à des colloques. Ce type de location, facturé à un prix très faible, suppose la mise en place de services de type hôtellerie que l'école ne souhaite pas étendre. Des prévisions concernant le renouvellement mobilier de la résidence - à la charge de l'école- ont été établies sur trente ans afin d'avoir une approche économique.

L'existence du PPP impose des contraintes dans tout projet concernant le terrain faisant l'objet de l'autorisation d'occupation temporaire accordée au contractant - parcelle privée à l'intérieur du terrain de l'X - et oblige l'école à suivre tous les travaux entrepris afin de s'assurer du respect de la convention.

A côté du PPP, l'école finance des travaux sur le centre de l'Yvette et s'est engagée dans deux projets immobiliers en partenariat avec d'autres écoles du plateau de Saclay :

- la construction d'un bâtiment d'enseignement mutualisé ainsi que d'une halle multisports communs à cinq écoles, financées par l'agence nationale de la recherche (ANR) dans le cadre du PIA ;
- la construction d'un bâtiment commun mécanique X-Ensta ParisTech de 7 000 m². Le coût pour l'Ensta ParisTech est estimé à 4,3 M€, financés par prélèvement sur le fonds de roulement principalement en 2017-2018.

5 ● Un modèle économique à construire en tenant compte des projets de l'école

L'école a défini une politique ambitieuse tant en termes d'effectifs d'étudiants, de qualité des enseignements, que de recherche. Ces ambitions sont accompagnées de projets immobiliers importants, partagés avec d'autres établissements, comme par exemple le bâtiment mécanique, commun avec l'X. Elle souhaite aussi saturer son plafond d'emplois en accélérant les recrutements.

Si les projets immobiliers sont accompagnés de prévisions de financement de l'investissement par l'utilisation du fonds de roulement qui s'est enrichi chaque année, le comité s'interroge sur l'absence de projection des besoins que cela entraînera en termes de fonctionnement. Il recommande donc à l'école d'élaborer un modèle économique complet, prenant en compte l'ensemble des coûts consolidés, afin de garantir le financement du développement de l'école. Le comité attire en particulier l'attention sur le fait que l'absence de comptabilité analytique ne permet pas actuellement à l'école de calculer - sans risque de pertes - l'incidence en coûts de fonctionnement des activités nouvelles projetées, et de projeter de manière fiable le modèle de frais de gestion qu'il convient d'imputer aux contrats de recherche et autres ressources propres, afin de garantir un équilibre financier pérenne.

⁴⁹ La résidence comprend 430 logements (source : brochure « la résidence de l'Ensta ParisTech- Palaiseau »).

L'association de l'Ensta ParisTech à l'École polytechnique

Le 5 octobre 2015, l'École polytechnique et l'Ensta ParisTech ont conclu une convention d'association. Les deux écoles ont souhaité que leurs comités d'évaluation respectifs portent une appréciation conjointe sur leur association. La présente partie est donc commune au rapport d'évaluation de l'École polytechnique et au rapport d'évaluation de l'Ensta ParisTech.

L'existence d'une relation étroite entre les deux écoles est assez naturelle : elles ont le même ministère de tutelle principal, s'investissent sur des champs d'expertise et de recherche complémentaires et l'Ensta ParisTech a été l'une des écoles d'application de l'École polytechnique. Bien avant 2015, elles ont commencé à constituer des laboratoires communs (laboratoire d'optique appliquée et laboratoire de synthèse organique). L'installation de l'Ensta ParisTech sur le plateau de Saclay a donné un nouvel élan à cette coopération. Aujourd'hui, l'association conclue entre l'X et l'Ensta ParisTech formalise le cadre institutionnel de cette coopération.

Cette formalisation est utile pour conforter les réalisations existantes et accompagner les nouveaux projets, définis dans un plan d'actions à court, moyen et long terme. Répondant à une instruction de la tutelle, elle doit avoir un effet structurant et favoriser une optimisation de l'utilisation des ressources.

En matière scientifique, des rapprochements sont d'ores et déjà lancés (mécanique avec la mise en place d'une plate-forme commune) ou prévus (mathématiques appliquées, systèmes complexes).

Dans le domaine de la valorisation, les deux écoles ont commencé à coordonner leurs actions, l'expérience de l'X bénéficiant à l'Ensta ParisTech. Cette action s'opère en relation avec les autres structures de valorisation du plateau de Saclay, au premier rang desquelles la Satt Paris Saclay.

S'agissant de la formation, les réalisations sont limitées. Les actions structurantes sur le cycle ingénieur (parcours communs, doubles diplômes) paraissent, dans le cadre actuel, difficiles à mettre en place. Certes, des mutualisations s'amorcent en langues, notamment afin de préserver une offre de formation dans des langues peu enseignées dans les deux écoles (portugais, arabe). En revanche, il n'existe pas à ce stade de démarche commune pour donner un sens global à la formation non scientifique des élèves. Par ailleurs, l'association pourrait trouver une réalité plus concrète pour nombre d'élèves dans des actions permettant aux populations des deux écoles de se mêler, par exemple sur une période d'une semaine par an.

Dans le champ international, qui constitue un axe stratégique de développement pour les deux écoles, le plan d'actions de la convention prévoit de situer les actions communes « dans le cadre de l'Université Paris-Saclay ». Si, dans le passé, les deux écoles ont collaboré dans le cadre de ParisTech, notamment pour le campus de Shanghai, la valeur ajoutée de l'association n'est pas encore visible sur ce plan.

Enfin, le plan d'actions ouvre des perspectives de mutualisation sur les fonctions support, non concrétisées à ce stade.

Le pilotage de l'association est structuré, avec notamment une participation croisée aux conseils d'administration et aux instances chargées de les conseiller. Si l'association donne les résultats escomptés, le retour d'expérience permettra, de surcroît, de faire la part entre les éléments clefs du succès et les modalités non substantielles de la convention.

Les comités estiment pertinente, à l'intérieur du grand ensemble de l'Université Paris-Saclay, l'approche *bottom-up* (mise en place d'actions concrètes) qui a été à l'origine de l'association X-Ensta ParisTech.

Enfin, dans le contexte multipolaire du système d'enseignement et de recherche français et du plateau de Saclay, les deux comités soulignent la nécessité de veiller à la cohérence de la construction des partenariats des deux écoles. Au cas d'espèce, il appartient à l'X et à l'Ensta ParisTech de s'assurer et de faire la preuve qu'au-delà de l'intérêt propre qu'elles y trouvent, leur association bénéficie à la communauté des membres de l'université Paris-Saclay dont elles sont membres fondateurs.

Conclusion

L'Ensta ParisTech est une école d'ingénieurs qui vise la formation d'ingénieurs avec des fondements scientifiques solides et des compétences spécifiques dans des domaines importants pour la souveraineté nationale. Sa stratégie de développement et d'association avec l'X est fortement soutenue par son ministère de tutelle, le ministère de la Défense. L'Ensta ParisTech a su profiter des nouvelles opportunités d'évolution dans le cadre de l'écosystème particulièrement riche de l'Université Paris-Saclay. Elle a affirmé une identité spécifique en recherche et formation sur l'ingénierie des systèmes complexes, avec un projet pédagogique qui maintient un haut niveau d'exigence scientifique orienté vers les applications. En tant qu'établissement de petite taille parmi les dix-huit partenaires de l'Université Paris-Saclay, elle joue un rôle de catalyseur pour mener à bien des actions concertées pour les formations doctorales, la valorisation et le transfert, et l'international, en s'appuyant sur un réseau de partenariats industriels solides. La gouvernance est centralisée tout en donnant une large place à la concertation. L'école s'est dotée d'une organisation adaptée à sa taille, basée sur une articulation équilibrée entre la formation et la recherche.

I – Les points forts

- Une formation d'ingénieurs spécialisée dans trois secteurs clés pour la souveraineté nationale et la défense : le transport, l'énergie et l'ingénierie des systèmes complexes, dont les élèves formés sont très appréciés par les entreprises et les partenaires de recherche ;
- Une formation de masters et une formation doctorale bien intégrées dans l'Université Paris-Saclay ;
- De très bonnes relations, un climat de confiance et une transparence entre l'équipe de direction générale et l'ensemble des parties prenantes (étudiants, doctorants, corps enseignant, personnel administratif et technique, partenaires industriels, etc.) ;
- Des partenariats et des relations solides avec les industriels de référence dans les domaines d'action de l'école (défense, transports et énergie) ;
- Un positionnement habile par rapport à l'écosystème (Université Paris-Saclay, X, ParisTech) qui permet de tirer parti des opportunités de mutualisation tout en préservant son identité et une certaine marge de manœuvre.

II – Les points faibles

- L'absence d'une politique qualité formalisée et d'un plan clair de refonte des processus ;
- Le modèle économique et les outils de pilotage associés ne permettent pas d'accompagner de manière soutenable les ambitions de l'établissement ;
- Une politique de valorisation et de partenariat insuffisamment structurée au regard de la capacité de l'école ;
- Sur le moyen terme, la faiblesse des infrastructures urbaines et de transport est pénalisante pour l'attractivité de l'école et la vie étudiante sur le site.

III – Les recommandations

- Établir un système d'assurance qualité plus formel pour assurer la démarche d'amélioration continue de l'école (enseignement, recherche et administration) ;
- Construire un modèle économique intégrant les ambitions de développement de l'école ;
- Ouvrir les instances délibératives de l'école à une représentation plus diversifiée, notamment des partenaires académiques et industriels ;

- Tirer un plein profit du potentiel de mutualisation, notamment avec l'X (en gestion, en développement de la recherche, en ingénierie de projets, en valorisation et transfert, en politique numérique...), tout en définissant clairement les principes de subsidiarité ;
- Prioriser les actions à l'international et les partenariats, en adéquation avec les ressources disponibles (moyens humains en particulier) ;
- Revisiter la politique de communication pour affirmer l'identité que l'école s'est donnée ;
- Prendre en compte la prédominance de la dynamique sur Saclay en recentrant le partenariat avec l'Ensta Bretagne sur le champ historique du génie maritime.

Liste des sigles

A

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

B

BDE	Bureau des élèves
BI	Budget initial
Biatss	Bibliothécaires, ingénieurs, administratifs, techniciens, et personnels sociaux et de santé
BR	Budget rectificatif

C

CA	Conseil d'administration
CEA	Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
CF	Conseil de la formation
CHSCT	Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail
CNRS	Centre national de la recherche scientifique
CO	Conseil d'orientation
Codir	Comité de direction
Comer	Comité enseignement recherche
Comue	Communauté d'universités et établissements
COP	Contrat d'objectifs et de performance
Cosi	Comité des systèmes d'information
CRH	Comité des ressources humaines
CTE	Comité technique d'établissement
CTI	Commission des titres d'ingénieur

D

D	(LMD) Doctorat
DGA	Direction générale de l'armement
DIF	Droit individuel à la formation
DIRSITE	Direction de soutien de site de l'Ensta

E

EA	Équipe d'accueil
EC	Enseignant chercheur
ED	École doctorale
ENIT	École nationale d'ingénieurs de Tunis
ENQA	<i>European association for quality assurance</i>
Ensaе	École nationale supérieure de la statistique et de l'administration économique
Ensta	École nationale supérieure de techniques avancées
EPA	Établissement public à caractère administratif
Equipex	Équipement d'excellence
Erasmus	<i>European action scheme for the mobility of university students</i> (programme européen)
ETI	Entreprise de taille intermédiaire
ETP	Équivalent temps plein
ETPT	Équivalent temps plein travaillé

G

GPEC	Gestion prévisionnelle des emplois et des compétences
------	---

H

HCERES	Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur
HDR	Habilitation à diriger des recherches

I

I dex	Initiative d'excellence
I msia	Institut des sciences de la mécanique et applications industrielles
I nria	Institut de recherche en informatique et en automatique
I nserm	Institut national de la santé et de la recherche médicale
I RT	Institut de recherche technologique
I sae	Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace
I so	Organisation internationale de normalisation
I TE	Institut pour la transition énergétique

L

L	(LMD) Licence
L/L1/L2/L3	(LMD) Licence, licence 1re année, 2e année, 3e année
Labex	Laboratoire d'excellence
Lamsid	Laboratoire de mécanique des structures industrielles durables
LOA	Laboratoire d'optique appliquée
LMD	Licence-master-doctorat

M

M	(LMD) Master
M/M1/M2	(LMD) Master, master 1re année, 2e année
MS	Mastère spécialisé

O

O nera	Office national d'études et de recherches aérospatiales
--------	---

P

P IA	Programme d'investissement d'avenir
P ME	Petite et moyenne entreprise
P MI	Petite et moyenne industrie
P PP	Partenariat public privé

R

R&D	Recherche et développement
R CE	Responsabilités et compétences élargies
R H	Ressources humaines
R PS	Risques psychosociaux

S

S AS	Société par actions simplifiée
S att	Société d'accélération du transfert de technologies
S G	Secrétariat général
S hon	Surface hors œuvre nette
S HS	Sciences humaines et sociales
S TIC	Sciences et technologies de l'information et de la communication

T

T I ME	<i>Top Industrial Managers for Europe</i>
--------	---

U

U 2IS	Unité d'informatique et d'ingénierie des systèmes
U CP	Unité chimie et procédés
U ER	Unité d'enseignement et de recherche
U MA	Unité de mathématiques appliquées
U ME	Unité de mécanique
U MR	Unité mixte de recherche

V

V AE	Validation des acquis de l'expérience
------	---------------------------------------

X

X	Nom donné à l'École polytechnique depuis le milieu du 19 ^{ème} siècle
---	--

Observations de la directrice



Palaiseau, le 31 mai 2016

N° 2016/26/ENSTAPT/D

Haut Conseil de l'Évaluation de la
Recherche et de l'Enseignement Supérieur
Madame Nadine Lavignotte
Directrice
2, rue Albert Einstein
75013 Paris

Madame la Directrice,

Il s'agissait de la première évaluation de l'établissement par le HCERES. La préparation du dossier a donc été l'occasion d'une mobilisation collective et d'une implication de chacun des services de l'École ; elle a permis une réflexion en profondeur sur la stratégie de l'ENSTA ParisTech, sa définition et sa mise en œuvre, ainsi que sur l'organisation et les modes de fonctionnement de l'établissement.

L'évaluation est intervenue à un moment très pertinent du développement de l'École. En effet, le déménagement de l'établissement à Palaiseau en 2012, son insertion dans l'Université Paris-Saclay ainsi que l'association avec l'École polytechnique ont d'ores et déjà produit des effets transformants sur l'École. Par ailleurs, le contrat d'objectifs et de performance signé avec le ministère de la défense, tutelle de l'École, se terminant fin 2016, les recommandations du HCERES vont éclairer l'établissement pour la construction du prochain contrat.

Je remercie le comité pour le travail approfondi d'analyse qu'il a conduit à travers notamment les nombreux entretiens avec les différentes parties prenantes de l'établissement et le rapport éclairant qui en résulte. Le comité, en liaison avec celui de l'École polytechnique, a procédé à un examen spécifique de l'association X-ENSTA, examen précieux dans cette première phase de mise en œuvre. De façon générale, nous partageons la vision de l'ENSTA ParisTech telle qu'elle transparaît dans le rapport du comité : son positionnement, ses points forts, ses points faibles et les recommandations qui en découlent.

Le rapport d'évaluation souligne de nombreux points forts et notamment : une formation d'ingénieurs dans les domaines du transport, de l'énergie et de l'ingénierie des systèmes complexes appréciée par les entreprises et les partenaires de recherche ; une formation de masters et de doctorat bien intégrée dans l'Université Paris-Saclay ; un très bon climat social ; des partenariats et des relations solides avec les industriels ; un positionnement habile par rapport à l'écosystème (Université Paris-Saclay, X, ParisTech).

S'agissant des points faibles et des recommandations qui en découlent, je formulerais les observations et les commentaires suivants.

Le comité souligne à juste titre la nécessité de mettre en œuvre une démarche d'assurance qualité et d'amélioration continue. C'est un axe sur lequel nous venons de débiter, depuis le début de l'année 2016, une réflexion dont la mise en œuvre constituera un des axes du prochain contrat d'objectifs et de performance. A la fin de ce dernier, l'École devra disposer d'un système d'assurance qualité décliné dans l'ensemble de ses fonctions.

L'ENSTA ParisTech est dans une phase de développement sans précédent depuis sa création qui se traduit par une ambition réaffirmée en formation et en recherche. L'atteinte des objectifs correspondants nécessite, en particulier dans un contexte budgétaire contraint, de savoir aligner ressources et besoins. Des mécanismes de pilotage existent mais doivent être renforcés. La mise en place actuellement de la GBCP, des outils de pilotage associés ainsi que d'une comptabilité analytique affinée, constituent des moyens pour y parvenir.

Concernant les instances de gouvernance de l'École, des représentants de l'École polytechnique y sont associés depuis l'officialisation de l'association X-ENSTA. Il reste toutefois à poursuivre cette ouverture avec des représentants des membres de l'Université Paris-Saclay et des entreprises implantées sur le plateau.

Le comité recommande de tirer un plein profit du potentiel de mutualisation, notamment avec l'X (en gestion, en développement de la recherche, en ingénierie de projets, en valorisation et transfert, en politique numérique...), tout en définissant clairement les principes de subsidiarité. Outre l'association X-ENSTA, il s'agit en effet d'un enjeu majeur de l'Université Paris-Saclay. La structuration de l'offre de formation de masters et le positionnement de l'ENSTA ParisTech comme établissement opérateur ou référent de parcours correspondant à ses domaines de spécialisation en constitue un exemple. La constitution, en 2016, d'une plateforme de valorisation commune avec l'École polytechnique et le CNRS en sera une autre illustration.

Au plan international, l'ENSTA ParisTech, après avoir structuré au fil des années de nombreux partenariats bilatéraux avec des universités internationales de premier plan, a récemment focalisé ses efforts sur le développement de deux campus offshore en Tunisie et en Chine. Je note la recommandation du comité de prioriser les actions à l'international et les partenariats, en adéquation avec les ressources disponibles.

Concernant la politique de communication, comme suggéré dans le rapport, un travail va être initié afin de repenser la politique de communication de l'École et de mieux affirmer son identité dans les domaines des transports, de l'énergie et des systèmes complexes en valorisant en particulier l'association X-ENSTA et l'Université Paris-Saclay.

Alors que le groupe ENSTA constituait, avant le déménagement de l'ENSTA ParisTech à Palaiseau, l'axe principal du développement stratégique de l'École, c'est maintenant la dynamique locale à travers l'investissement au sein de l'Université Paris-Saclay et l'association avec l'École polytechnique qui vont structurer durablement sa stratégie. Je retiens la proposition du comité de centrer le partenariat avec l'ENSTA Bretagne sur le domaine du génie maritime.

Enfin, conformément au souhait des deux écoles, le comité a consacré un chapitre spécifique à l'association X-ENSTA. Il en note la pertinence stratégique et les résultats déjà obtenus notamment au plan de la recherche (laboratoires communs) et de l'enseignement des langues. Il suggère des pistes de progression dans le domaine de la formation, de l'international et des services communs, qui sont cohérentes avec les intentions des deux écoles pour la période à venir.

Elisabeth Crépon



Directrice de l'ENSTA ParisTech

Organisation de l'évaluation

L'évaluation de l'Ensta ParisTech a eu lieu du 26 au 29 janvier 2016. Le comité d'évaluation était présidé par Jian LU, professeur en mécanique des matériaux, vice-président Recherche et Technologie de la City University of Hong Kong.

Ont participé à l'évaluation :

- Pierre DE PAOLIS, élève-ingénieur de l'Isae (cursus ingénieur Ensica), représentant des élèves et des doctorants au CA de l'Isae ;
- Brigitte KLEIN, ancienne chargée de contrôle au Contrôle général économique et financier, ancienne contrôleuse financière de la région Bretagne, ministère de l'Économie, des finances et de l'industrie ;
- Bernard REMAUD, docteur en physique théorique, professeur émérite de l'université de Nantes, président de l'Enaee (European Network for Accreditation of Engineering Education) ;
- Karl TOMBRE, docteur en informatique, professeur des universités, vice-président en charge des partenariats socio-économiques et de l'international de l'université de Lorraine ;
- Nicole TOUITOU, vice-présidente, responsable du domaine Énergie et Propulsion, Airbus Group.

Corinne CABASSUD, déléguée scientifique, et Camille HERFRAY, chargée de projet, représentaient le HCERES.

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 HCERES* à l'adresse URL <http://www.hceres.fr/EVALUATIONS/Liste-des-experts-ayant-participe-a-une-evaluation>