



HAL
open science

École nationale supérieure de mécanique et d'aérotechnique - ISAE-ENSMA

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un établissement. École nationale supérieure de mécanique et d'aérotechnique - ISAE-ENSMA. 2017. hceres-02026470

HAL Id: hceres-02026470

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02026470>

Submitted on 20 Feb 2019


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

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

HCERES

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

Établissements



Rapport d'évaluation de l'École nationale supérieure de mécanique et d'aérotechnique (Ensma)

Campagne d'évaluation 2016-2017 (Vague C)

Rapport publié le 07/11/2017

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

Laurent FOULLOY, président du comité

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

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

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

Sommaire

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Sommaire | 3 |
| Présentation | 5 |
| La stratégie et la gouvernance | 7 |
| I - Une stratégie claire et des engagements globalement respectés | 7 |
| II – Un réseau de partenariats académiques bien développé dans un environnement en pleine recomposition | 8 |
| III – Des organes de gouvernance adaptés, avec de nombreuses instances | 9 |
| IV – Une stratégie globale de communication à rendre plus homogène | 9 |
| La recherche et la formation | 11 |
| I – La recherche au cœur de la stratégie de l'Ensm | 11 |
| 1 ● La recherche comme ADN | 11 |
| 2 ● Une organisation en évolution | 11 |
| II – Des formations de haut niveau scientifique et technique | 12 |
| 1 ● Une stratégie de formation imprégnée de la culture recherche | 12 |
| 2 ● Une évolution récente des modalités d'enseignement à encourager | 13 |
| 3 ● Un pilotage clair de la formation prenant en compte les observations des élèves | 14 |
| III – Un lien historique entre recherche et formation | 14 |
| IV – Une bibliothèque en réseau | 15 |
| La réussite des étudiants | 17 |
| I – Des parcours personnalisables et riches, à diversifier | 17 |
| 1 ● Les élèves-ingénieurs | 17 |
| 2 ● Les masters et les masters internationaux | 17 |
| 3 ● Les doctorants | 18 |
| II – Une vie étudiante riche et variée très suivie par l'école | 18 |
| La valorisation et la culture scientifique | 21 |
| Les relations européennes et internationales | 23 |
| I – Une mobilité à développer et des étudiants en master international à mieux intégrer | 23 |
| II – Une internationalisation des enseignants-chercheurs à développer | 24 |
| Le pilotage | 25 |
| I – Un passage aux RCE bien anticipé et globalement réussi, un pilotage des services perfectible | 25 |
| II – Une démarche qualité balbutiante à renforcer rapidement | 25 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| III – Une gestion des ressources humaines sous-dimensionnée face aux attentes | 26 |
| IV – Une gestion financière et comptable maîtrisée mais sous contrainte croissante | 26 |
| V – Un système d'information encore à consolider | 27 |
| VI – Une fonction logistique en place mais un héritage immobilier lourd de menaces | 27 |
| VII – La santé et la sécurité au travail : un souci permanent | 28 |
| Conclusion | 29 |
| I – Les points forts | 29 |
| II – Les points faibles | 29 |
| III – Les recommandations | 30 |
| Liste des sigles | 31 |
| Observations du directeur | 35 |
| Organisation de l'évaluation | 37 |

Présentation

L'école nationale supérieure de mécanique et d'aérotechnique (Ensma) est une école d'ingénieurs sous la tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur de la recherche et de l'innovation (MESRI), avec une double mission de formation et de recherche en sciences pour l'ingénieur, en relation avec les activités des secteurs de l'aéronautique et du spatial, et plus généralement du transport et de l'énergie. Créée en 1946 à Poitiers, sous le nom d'Institut de mécanique et d'aérotechnique de Poitiers (Imap), sous la tutelle de l'université de Poitiers, de l'université de Paris et de la direction technique et industrielle du ministère de l'Air, elle est devenue une Ensi (école nationale supérieure d'ingénieurs) et a adopté le nom d'Ensma en 1948, juste après la création des Ensi³.

Jusqu'en 2016, elle avait le statut d'établissement public à caractère administratif (EPA) régi par l'article L719-10 du code de l'éducation⁴ et était rattachée par convention à l'université de Poitiers. Son organisation et son fonctionnement étaient alors régis par ses statuts datant du 20 mars 1986⁵. L'école est devenue un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP)⁶ en décembre 2016.

L'Ensma a été membre fondateur du pôle de recherche et d'enseignement supérieur (Pres) Limousin Poitou-Charentes et est membre, depuis sa création en 2015, de la communauté d'universités et établissements (Comue) Université confédérale Léonard de Vinci (dite Comue LDV), dont le périmètre va se réduire officiellement fin 2017. Elle est membre du groupe Isae et porte le nom d'usage Isae-Ensma⁷ depuis 2011. Le groupe Isae est un consortium national d'écoles d'ingénieurs du domaine de l'ingénierie aéronautique et spatiale créé en 2011. Il est constitué de l'Ensma et de trois autres écoles d'ingénieurs : l'Isae à Toulouse, l'Estaca⁸ à Paris-Saclay et l'école de l'air à Salon-de-Provence. Il représente en 2016 : 4 400 élèves, 360 doctorants, 34 000 anciens élèves, 450 enseignants, chercheurs et ingénieurs. L'Ensma participe également au réseau thématique national d'écoles d'ingénieurs Polyméca⁹.

L'école a accédé aux responsabilités et compétences élargies (RCE) en janvier 2013. En 2015, ses recettes étaient de 17,40 M€, dont 9,64 M€ de subventions d'État, 2,90 M€ de subventions de collectivités publiques et organismes internationaux, 1,51 M€ de prestations de valorisation de la recherche, 330 k€ de droits de scolarité et 159 k€ de taxe d'apprentissage. Les dépenses sont réparties comme suit : 6,41 M€ en fonctionnement, 11,06 M€ pour la masse salariale et 3,04 M€ en investissements¹⁰. L'écart de 1,21 M€ entre les recettes et les dépenses est lié au prélèvement de ce montant par le MESRI sur le fonds de roulement (FR).

En 2015, l'école comptait environ 700 étudiants inscrits en second cycle, dont 80 % étaient élèves ingénieurs. Elle accueille en effet environ 565 élèves ingénieurs, et depuis la rentrée 2012 des étudiants dans trois formations de master co-accréditées avec l'université de Poitiers (138 inscrits à l'Ensma en 2015). Elle propose un master international dont les effectifs sont faibles (3 étudiants en 2015).

Elle disposait, pour assurer ses missions, de 59 enseignants permanents dont 50 enseignants-chercheurs, 6 attachés temporaires d'enseignement et de recherche (Ater) et 89 personnels bibliothécaires, ingénieurs, administratifs, techniciens et personnels sociaux et de santé (Biatss), dont 60 titulaires.

L'école délivre un seul diplôme d'ingénieur : Ingénieur de l'école nationale supérieure de mécanique et d'aérotechnique de Poitiers, en formation initiale sous statut d'étudiant, qui avait été accrédité pour 6 ans par la commission des titres d'ingénieur (CTI) en décembre 2010 (avis 2010/11602). Ce diplôme est obtenu après une formation en trois ans après concours.

Le dernier avis de la commission des titres d'ingénieur (CTI) relatif à l'habilitation de l'Ensma à délivrer ce diplôme (avis 2017/07-01) datant de juillet 2017 a été favorable au renouvellement pour 5 ans de l'habilitation à

³ Décret de création des Ensi du 16 Janvier 1947 - en 1948 les 6 premières Ensi ont été celles de Grenoble, Toulouse, Nancy, Nantes, Chimie de Paris et Poitiers - l'article 43 de la loi du 26 janvier 1984 a défini le statut actuel des Ensi.

⁴ Décret n° 86-640 du 14 mars 1986.

⁵ Statuts de l'école, parus au Journal officiel de la République française - JORF, le 20 mars 1986.

⁶ Décret 2016-1782 du 16 décembre 2016.

⁷ Le nom statutaire de l'établissement, y compris dans les statuts récemment adoptés, est Ensma, et c'est ce nom statutaire qui sera utilisé dans l'ensemble du rapport.

⁸ École supérieure des techniques aéronautiques et de construction automobile.

⁹ Polyméca est un réseau d'écoles nationales d'ingénieurs à dominante mécanique qui comporte 8 écoles : l'Ensma, l'ENSMM, l'Ensiame, Supméca, L'Ensta Bretagne, l'ENSCI, L'Enseirb-Matméca et SeaTech.

¹⁰ Tableau de bord budgétaire et financier, données de caractérisation fournies par l'établissement, octobre 2016.

délivrer ce diplôme d'ingénieur. L'établissement devra fournir en 2019 un rapport intermédiaire portant sur l'internationalisation de la formation et l'enseignement des sciences humaines, économiques et sociales.

L'école a quitté en 1993 ses locaux du centre-ville de Poitiers pour s'installer dans la technopole du Futuroscope, où sont aussi situés les laboratoires de recherche auxquels elle participe : l'institut Pprime (P', unité propre de recherche UPR 3346 en partenariat avec l'université de Poitiers) et le laboratoire d'informatique et d'automatique des systèmes (Lias, équipe d'accueil EA CNRS 6315).

L'école héberge dans ses locaux de recherche 270 personnes¹¹, dont une centaine de doctorants inscrits à l'école (dont 15 % issus de la formation d'ingénieur de l'école), 75 EC ou latss de l'école (soit environ 50 % du personnel permanent), et des personnels des organismes de recherche ou de l'université de Poitiers (69 personnes, dont 15 directeurs ou chargés de recherche du CNRS). Le montant annuel des contrats industriels est de plus de 7 M€.

Le comité d'experts nommé par le Hcéres a réalisé ce rapport d'évaluation institutionnelle en s'appuyant sur le dossier d'autoévaluation transmis par l'Ensm et sur ses attentes en matière d'évaluation institutionnelle. L'information des experts a été complétée par une visite sur le site de l'école ayant donné lieu à une série d'entretiens (au nombre de 35) qui se sont déroulés les 22, 23 et 24 mai 2017.

La visite du comité d'évaluation a été, à titre expérimental, coordonnée avec celle du comité d'experts nommé par la CTI en vue du renouvellement de l'accréditation de la formation d'ingénieurs de l'école (qui a conduit à l'avis 2017/07-01). Une dizaine d'entretiens, ont été communs aux deux comités. L'évaluation conduite par le comité d'experts du Hcéres s'est appuyée sur le référentiel d'évaluation des établissements en vigueur pour la vague C. De même l'évaluation des formations d'ingénieurs conduite par le comité CTI s'est appuyée sur le référentiel « Référentiel et orientations » de la CTI.

À la suite d'un premier travail exploratoire s'appuyant sur le dossier, le comité Hcéres a identifié cinq axes d'analyse qui ont été privilégiés lors des entretiens :

- stratégie de site et stratégie de groupe ;
- atouts et fragilités d'une recherche forte ;
- stratégie en matière d'innovation pédagogique, d'apprentissage, de formation continue et de valorisation ;
- ambitions internationales ;
- évolutions des statuts et des compétences.

¹¹ Source RAE.

La stratégie et la gouvernance

I - Une stratégie claire et des engagements globalement respectés

Avec ses deux laboratoires de recherche, l'Institut Pprime et le Lias, l'Ensm a fait une spécificité et une force d'une mission de recherche très affirmée en complément de sa mission de formation. Réaffirmant ce positionnement stratégique, le contrat pluriannuel 2012-2017 entre l'école et le MESRI définissait trois objectifs stratégiques :

- un renforcement de son identité « aéronautique » ;
- un investissement accru des partenaires industriels ;
- un développement qualitatif de l'organisation et du pilotage de l'établissement.

Il était précisé, par ailleurs, que « les actions engagées pour atteindre ces objectifs ont un dénominateur commun : l'accroissement de la dimension internationale de l'établissement ».

Les différents engagements dans chacun des axes ont été globalement respectés. Ainsi, le passage aux responsabilités et compétences élargies, effectif depuis 2013, a été réalisé sans difficulté majeure. Les travaux de mise en sécurité et d'accessibilité ont aussi été réalisés. Alors que la recherche était encore structurée en cinq laboratoires en 1999, les créations de l'Institut Pprime, du Lias, de la plateforme Prométée¹², entre autres, sont le signe d'une dynamique remarquable qui a été encore renforcée au cours du contrat. La réflexion sur l'intégration du Lias au sein de Pprime témoigne de la poursuite de cette volonté. *A contrario*, les avancées dans la démarche qualité, l'innovation pédagogique, le développement durable et sur certains aspects des relations internationales sont moins marquées. De manière plus précise sur 17 indicateurs associés à des cibles mesurables, cinq cibles ont été atteintes, huit l'ont été partiellement et quatre ne l'ont pas été.

La note de politique générale et d'orientations stratégiques de l'école pour le prochain contrat a été préparée dans un contexte d'évolutions importantes du paysage universitaire, de la politique régionale et de changement de statuts de l'établissement (cf. parties II et III). Les trois axes adoptés par le conseil d'administration du 24 septembre 2016 sont les suivants :

- évolution de la formation dans le contexte des enjeux actuels ;
- développement des partenariats académiques et industriels ;
- déploiement qualitatif de l'organisation et du pilotage de l'établissement.

L'école indique dans sa note que « les orientations stratégiques de l'Ensm s'inscrivent dans la continuité des orientations déjà engagées pour le développement et le rayonnement de notre école ». Le comité pense que l'école aura effectivement besoin de ce nouveau contrat pour finaliser ses mutations.

Le premier et le troisième axe soulèvent des remarques du comité.

Dans les évolutions proposées pour le premier axe, l'école affiche une volonté de faire évoluer ses pratiques pédagogiques par un accroissement de la part de la pédagogie numérique dans la formation. Si le comité soutient l'école dans cette nécessaire évolution, il considère cependant peu ambitieux l'objectif de créer « un ensemble de documents numériques correspondant à environ 50 % des enseignements à la fin du contrat »¹³. En effet, les indicateurs relatifs au pilotage du système d'information et des systèmes numériques aux usagers du plan pluriannuel 2012-2017 mettent en évidence un certain retard dans le déploiement de méthodes pédagogiques innovantes. Un objectif plus ambitieux, comme celui qui viserait la totalité des enseignements en fin de contrat, pourrait contribuer à accélérer la dynamique globale de l'équipe pédagogique.

Le troisième axe comprend les orientations suivantes :

- engagement dans la formalisation de la qualité des processus concernant l'ensemble des services généraux et les activités liées à la formation ;

¹² La plateforme Prométée (Programmes et moyens d'essais pour les transports, l'énergie et l'environnement) a été créée par l'université de Poitiers, l'Ensm et le CNRS, avec le soutien de l'État, des collectivités territoriales, du fonds européen Feder, du PIA, de l'industriel Safran et du Cnes. Localisée sur la technopole du Futuroscope, elle abrite un ensemble d'équipements et des bancs de tests destinés à l'étude du comportement de turbines, réacteurs et engins aéronautiques dans des conditions extrêmes.

¹³ Note de politique générale et d'orientation stratégique de l'Ensm.

- accompagnement de la structuration et du développement des laboratoires de recherche de l'école (institut Pprime et Lias) ;
- mise en place des outils et des moyens permettant un pilotage et un suivi des actions plus pertinents ;
- amélioration de la communication interne et externe afin d'accroître la connaissance des actions et des décisions actées.

Le comité partage l'analyse de l'établissement sur l'importance de ces orientations et souhaite attirer l'attention de l'Ensm sur le fait qu'une telle démarche nécessite une coordination générale des services. L'absence d'un secrétaire général, déjà mentionnée dans le rapport de l'Aeres de 2011, est un réel handicap pour atteindre les objectifs que l'école s'est fixés (Cf. partie pilotage).

II – Un réseau de partenariats académiques bien développé dans un environnement en pleine recomposition

En matière de partenariats, la période évaluée est marquée par l'effet positif de la création du groupe Isae par l'Ensm et l'Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace (Isae) en 2011. Le groupe Isae est constitué de quatre écoles : l'Isae-Supaero, l'Ensm, l'École de l'air et l'Estaca. Le groupe ambitionne d'être un pôle mondial de formation et de recherche en aéronautique et spatial. Il a permis de rendre plus visible l'identité aéronautique de l'Ensm auprès des industriels qui plébiscitent ce rapprochement, ainsi qu'à l'international. Des enseignements ont été mis en commun et des nouveaux enseignants ont pu être sollicités. Des étudiants de l'Ensm ont eu accès à des sessions de formation délivrées à Toulouse.

La période évaluée est marquée par l'évolution en 2016 du Pres Limousin Poitou-Charentes, dont l'école était membre fondateur, en Comue Université confédérale Léonard de Vinci dont l'Ensm est membre. Signe de l'implication de l'école dans cette Comue, son directeur assure la vice-présidence à la valorisation et au transfert de technologie et est en charge du pôle valorisation. Parmi les points positifs, la Comue LDV a permis d'afficher une ambition pour les écoles doctorales, en particulier sur la formation des doctorants et le développement concerté des relations internationales. L'Ensm est partie prenante pour les deux écoles doctorales S2IM (Sciences et ingénierie pour l'information, mathématiques) et SI-MMEA (Sciences et ingénierie en matériaux, mécanique, énergétique et aéronautique).

L'Ensm entretient des relations partenariales étroites avec l'université de Poitiers, le Critt matériaux de Rochefort qui a été absorbé par l'entreprise Bordelaise Rescoll, ainsi que le Cetim qui a une délégation à Poitiers. L'Ensm fait aussi partie du réseau thématique Polyméca d'écoles dont le profil de formation comprend une base commune en ingénierie et mécanique. Enfin, l'école a été à l'origine de la création du *cluster* Aéroteam des entreprises de l'aéronautique de l'ancienne région Poitou-Charentes.

Le comité a identifié un point de fragilité et un point de vigilance liés à la réorganisation de l'écosystème local :

- la réforme territoriale, avec la création de la région Nouvelle-Aquitaine a eu un impact important sur la Comue LDV avec la sortie actée des universités de La Rochelle, Orléans et Tours et de l'Insa Centre-Val de Loire. Cette sortie prendra effet fin 2017¹⁴ et modifie de manière sensible la politique régionale pour l'école, qui relève à présent de la région Nouvelle-Aquitaine. À titre d'exemple, les modalités de financement des thèses reposent maintenant sur des appels à projets avec un cofinancement industriel rendu indispensable. Ceci est vécu par les laboratoires de l'école comme une difficulté supplémentaire. Le tissu local des petites et moyennes entreprises ne relève pas des domaines industriels auxquels la recherche de l'Ensm apporte un soutien ce qui va la conduire à devoir démarcher les entreprises bordelaises et à risquer de se retrouver souvent en concurrence avec les laboratoires bordelais ;
- l'annonce par la région Nouvelle-Aquitaine d'une réflexion en cours sur la création d'une école d'ingénieurs à Bordeaux dans le domaine de la maintenance aéronautique fait l'objet de positions différentes quant à sa localisation géographique et son rattachement^{15, 16}.

¹⁴ Délibération 2017-3 du conseil d'administration du 23 mars 2017 de la Comue LDV.

¹⁵ <http://www.7apoitiers.fr/depeche/6493/nouvelle-aquitaine-une-nouvelle-ecole-d-ingenieurs-plutot-qu-une-antenne-de-l-ensma>.

¹⁶ <http://www.lanouvellerepublique.fr/Vienne/Actualite/Economie-social/n/Contenus/Articles/2017/03/31/La-Region-veut-creer-une-antenne-de-l-Ensm-3052223>.

III – Des organes de gouvernance adaptés, avec de nombreuses instances

L'Ensm est passée du statut d'EPA à celui d'EPSCP depuis le 1^{er} janvier 2017¹⁷. Ses règles d'organisation et de gouvernance relèvent des articles L715-1 à L715-3 du code de l'éducation. Les nouveaux statuts ont été approuvés par le conseil d'administration (CA) du 18 janvier 2017.

L'école est dirigée par un directeur et est administrée par un conseil de 25 membres avec 10 personnalités extérieures (1 représentant du conseil régional, 6 du monde socio-économique et 3 désignées à titre personnel) et 15 représentants élus¹⁸. Le conseil d'administration est assisté d'un conseil scientifique (CS) et d'un conseil des études (CE). Les élections pour ces trois conseils ont eu lieu le 16 mars 2017. Ces conseils n'avaient pas encore siégé dans le nouveau format à la date de la visite mais, un premier conseil d'administration a eu lieu le 10 juin 2017.

Hormis le conseil des études, qui n'existait pas sous cette appellation lorsque l'école avait le statut d'EPA, les réunions du conseil d'administration et du conseil scientifique ont été tenues périodiquement et les débats stratégiques régulièrement abordés comme l'attestent les procès-verbaux accessibles sur l'intranet.

De la même manière, l'ensemble des commissions ou comités statutaires sont en place (comité technique d'établissement, commission paritaire d'établissement, comité d'hygiène, sécurité et des conditions de travail - CHSCT, commission de gestion du fonds de solidarité et de développement des initiatives étudiantes -FSDIE) et fonctionnent correctement.

Par ailleurs, l'Ensm réunit régulièrement d'autres conseils, comités et commissions dont les missions et la composition sont clairement décrites dans son règlement intérieur¹⁹ :

- comité de direction, afin d'assister le directeur dans le fonctionnement général de l'établissement ;
- conseil de perfectionnement, créé à l'initiative du conseil d'administration, pour réfléchir et proposer des orientations des activités d'enseignement ;
- assemblée des enseignants, consultée sur le fonctionnement et l'orientation générale des enseignements ;
- commission des études, sollicitée pour l'évolution des enseignements avec une présence forte des étudiants ;
- commission de réflexion et de propositions pédagogiques (CRPP) de création récente ;
- commission de choix, sollicitée pour faire des propositions sur les profils des postes d'enseignants mis aux concours ;
- commissions d'expertise scientifique, sollicitées pour des avis sur le recrutement des Ater, des PAST, des professeurs invités, sur les demandes d'éméritat, sur la composition des comités de sélection, sur la soutenance et la composition des jurys de doctorat et d'habilitation à diriger des recherches ;
- assemblée des personnels pour exposer et discuter les grandes orientations de l'établissement.

Si ces conseils, comités et commissions non-statutaires complémentaires favorisent probablement les échanges, le comité considère cependant qu'ils sont nombreux et peuvent paraître redondants avec les trois conseils statutaires des EPSCP, en particulier pour certains avec le conseil des études.

IV – Une stratégie globale de communication à rendre plus homogène

Une des particularités de l'Ensm est d'avoir un service communication rattaché à la direction de la formation et non pas directement à la direction de l'école, comme cela est assez classiquement le cas. Le service est composé d'une seule personne placée sous l'autorité du directeur des études. Même si celle-ci se charge de l'ensemble de la communication interne et externe, en dehors de la recherche qui est traitée par les laboratoires, son positionnement dans l'organigramme privilégie dans une certaine mesure les actions vers le recrutement des futurs élèves-ingénieurs. Ainsi, la participation aux salons et forums étudiants et aux salons professionnels est un élément important de la communication externe.

¹⁷ Décret 2016-1782 du 16 décembre 2016.

¹⁸ 4 représentants des professeurs des universités et personnels assimilés (collège A) ; 4 représentants des autres enseignants-chercheurs, des enseignants et personnels assimilés (collège B) ; 3 représentants des personnels administratifs, techniques, ouvriers et de service ; 4 représentants élus des usagers.

¹⁹ Règlement intérieur adopté par le conseil d'administration du 26 septembre 2015.

Les laboratoires de l'école participent chaque année à la fête de la science en alternance de site - une année à l'Ensm qui se trouve au Futuroscope, une année dans le centre-ville de Poitiers. L'école en profite pour faire une opération portes-ouvertes lorsque la fête de la science a lieu dans ses locaux.

L'école dispose d'un site internet et d'une page *facebook*. L'intranet est géré par la direction des systèmes d'information (DSI) et sert de portail d'accès aux différentes ressources et services (annuaire, documents, plateformes, ...). Il est bien organisé et complet. Il mériterait peut-être d'être relié directement au site internet et d'avoir une charte graphique en relation avec ce dernier pour renforcer une vision unifiée de la communication.

La communication interne est organisée autour de messages relayant les événements de la semaine, ainsi que d'un journal interne de l'école (Ensm Infos) avec trois publications annuelles. Ce vecteur de communication interne de grande qualité est un choix assumé de l'école qui contribue certainement au développement du sentiment d'appartenance. Ce journal interne a cependant interrogé le comité quant au choix d'un tirage papier de haute qualité, et corollairement au coût qui en résulte, alors que l'école ne dispose pas encore d'un rapport d'activités pour sa communication externe.

La remise des diplômes est un temps fort de la communication de l'école, et cet événement favorise la mobilisation interne (30 à 40 étudiants contribuent volontairement à son organisation).

L'Ensm gagnerait certainement à avoir un positionnement plus conventionnel de son service de communication, en le rattachant au directeur plutôt qu'à la direction de la formation, afin d'homogénéiser plus encore ses supports de communication et de développer une stratégie globale incluant son appartenance au groupe Isae et le pilotage de l'intégralité des actions à destination des parties prenantes.

La recherche et la formation

I – La recherche au cœur de la stratégie de l'Ensm

L'Ensm est un établissement fortement ancré dans la recherche. Sa politique de recherche s'articule autour de deux axes : le développement de connaissances dans des domaines phares autour des grandes thématiques du transport et de l'énergie, d'une part, et le transfert de ces connaissances vers le monde industriel, essentiellement les grands groupes français des domaines concernés, d'autre part. L'établissement investit fortement dans ces missions, tant au niveau des infrastructures que par un dynamisme remarquable de collaboration partenariale avec l'industrie.

1 ● La recherche comme ADN

La recherche fait partie de l'ADN de l'Ensm. Ceci se traduit par des moyens importants²⁰ et des actions volontaristes de l'établissement comme le financement des infrastructures ou le budget accordé chaque année sur les fonds de l'école pour promouvoir certaines actions en recherche. Ceci se traduit également par l'implication en recherche des enseignants²¹ et par la présence du personnel de l'Ensm en soutien à la recherche au sein des laboratoires. La production scientifique des enseignants-chercheurs de l'Ensm est plus que respectable, tant au niveau du nombre moyen de publications par enseignant-chercheur²² que de leur impact moyen²³. L'établissement conçoit cette identité forte en recherche comme étroitement liée à sa mission d'enseignement. Les équipements de recherche et les partenariats avec de grands groupes industriels sont autant d'opportunités pour les élèves-ingénieurs, en particulier dans le cadre de leur travail de bureau d'études. Les enseignants-chercheurs rencontrés se sont montrés très motivés par leur recherche. Lors de leur recrutement, l'équilibre entre leurs missions d'enseignant et de chercheur est annoncé, mais certains effectuent un nombre d'heures supplémentaires pouvant aller jusqu'à 90 heures équivalent travaux dirigés -ETD. Cette situation est un point d'attention pour l'établissement, car la surcharge d'enseignement nuit à la qualité de la recherche et de la formation.

2 ● Une organisation en évolution

L'organisation de la recherche a évolué considérablement au cours des dernières années. En 2010, la création de l'Institut Pprime, UPR CNRS conventionnée avec l'Ensm et l'université de Poitiers, a amorcé un mouvement de regroupement entre différentes unités de recherche. Ce mouvement semble vouloir se poursuivre avec le rapprochement envisagé du Lias et de Pprime. L'école indique vouloir un positionnement stabilisé du Lias en fin du nouveau contrat pluriannuel²⁴. Si les acteurs se félicitent de cette évolution qui permet aux laboratoires et à leurs institutions de regrouper une palette de compétences et d'expertises très complémentaires, les unités constitutives de Pprime (soit 3 départements : physique et mécanique des matériaux ; fluides, combustion, thermiques ; génie mécanique et systèmes complexes) restent très indépendantes. Chacune d'elles est représentée au conseil scientifique par un référent thématique. Ce fonctionnement permet à chaque département de rester à la pointe de ses domaines d'expertises respectifs, de s'organiser par rapport aux besoins spécifiques de sa discipline et d'offrir aux doctorants et aux étudiants un encadrement disciplinaire clair.

Si les acteurs mettent en évidence qu'après 5 ans, les bénéfices du regroupement des anciens laboratoires dans Pprime commencent à se faire sentir, il reste un travail important pour que Pprime passe réellement d'une fédération de départements de recherche à un institut intégré propice à l'émergence de projets interdisciplinaires. Soulignons les réussites dans le cadre du programme d'investissements d'avenir (PIA) qui se situe à l'interface des disciplines présentes dans l'institut :

²⁰ Le rapport d'auto-évaluation mentionne un budget annuel de 5,5 M€ et 15 M€ de contrats avec l'industrie pour la période 2012-2015.

²¹ Selon le rapport d'autoévaluation (p. 25), 86 % des enseignants permanents ont une activité de recherche (50 EC pour 59 postes d'enseignants permanents).

²² 224 publications en 2014 pour un personnel de 87 enseignants-chercheurs et chercheurs CNRS permanents (+ 9 émérites) et environ 125 doctorants. Ceci correspond à 2,5 publications / EC / an.

²³ Pour les publications de 2013, le rapport d'auto-évaluation mentionne un indice d'impact de 1.18 en sciences de l'ingénieur, de 0.88 en physique et de 0.55 en chimie.

²⁴ Note de politique générale et d'orientation stratégique approuvée par le conseil d'administration du 24 septembre 2016.

- le projet Equipex Groupe Aéro Propulseur (GAP), piloté par l'école et doté de 3,5 M€ dans le cadre de la programmation PIA 2012-2019 ;
- le projet Labex Interactifs, porté par l'université de Poitiers, et doté de 3,7 M€ sur la même période ;
- le projet Equipex Nanoimagesx pour lequel le comité n'a pas eu d'information.

Ces projets contribuent à construire, tant en interne qu'en externe, une image cohérente d'un institut capable d'appréhender une problématique de recherche ou industrielle de manière intégrée. Si le projet de rapprochement du Lias et de Pprime se concrétisait, l'enjeu d'intégration et d'alignement des stratégies devrait faire l'objet d'une attention accrue. Par ailleurs, ce rapprochement posera la question de la direction de la recherche à l'Ensma, c'est-à-dire des rôles respectifs du directeur de la recherche et des études doctorales et du directeur du futur laboratoire.

II – Des formations de haut niveau scientifique et technique

1 • Une stratégie de formation imprégnée de la culture recherche

L'Ensma développe ses formations en totale adéquation avec ses domaines de recherche. L'école délivre en propre un diplôme d'ingénieur et un diplôme de master international, et en co-accréditation avec des établissements régionaux trois diplômes de master et deux diplômes de doctorat :

- master Transports aéronautiques et terrestres (TAT) en co-accréditation avec l'université de Poitiers (depuis la rentrée 2012) ;
- master Aeronautical Mechanics and Energetics (AME) avec deux options de première et deuxième année : énergétique et matériaux (master international, destiné à des étudiants étrangers et ouvert depuis la rentrée 2014) ;
- master Physique et chimie des matériaux hautes performances (PCMHP) en co-accréditation avec l'université de Poitiers (depuis la rentrée 2012) ;
- master Informatique en co-accréditation avec l'université de Poitiers (depuis la rentrée 2012) ;
- doctorats co-accrédités avec les établissements de la Comue depuis la rentrée 2012 : écoles doctorales Sciences et ingénierie en matériaux, mécanique, énergétique et aéronautique (SI-MMEA) et Sciences et ingénierie pour l'information, mathématiques (S2IM).

L'Ensma soutient aussi directement une formation d'ingénieurs par apprentissage du Cnam, deux formations d'ingénieurs (en Chine et au Vietnam), un master international Turbulence (co-accrédité avec l'École centrale de Lille et l'université de Poitiers) et une formation certifiante (formation de 2 mois du groupe Isae). Culturellement portée par la recherche, l'école ne développe pas de mastères spécialisés car ceux-ci ne permettent pas de poursuite en doctorat.

Pour l'année 2015/2016, les effectifs (inscription principale) sont les suivants :

- 561 élèves ingénieurs (dont une petite centaine suit un master à finalité recherche en parallèle de la dernière année) ;
- 46 étudiants en master ;
- 8 étudiants en master international (5 Turbulence et 3 AME) ;
- 108 doctorants.

À peu près donc, 600²⁵ étudiants suivent leur formation à l'Ensma sur les niveaux ingénieur/master, et une centaine en formation doctorale (effectifs quasi stabilisés depuis 3 ans), confirmant ainsi l'ancrage recherche de l'école.

L'Ensma commence à s'ouvrir aux formations tout au long de la vie avec la mise en place d'une procédure de validation des acquis de l'expérience (VAE) adoptée par le conseil d'administration en juin 2016. Deux dossiers étaient en cours de traitement à la date de l'évaluation. Il n'y a pas encore eu de délivrance de diplômes par cette voie. Par ailleurs, la formation continue reste un axe de développement pour l'école car les objectifs cibles (200

²⁵ Cf données de caractérisation de l'école et fiche Persée 2015.

stagiaires, 60 k€ de recettes) du contrat pluriannuel 2012-2017²⁶ sont loin d'avoir été atteints (14 k€ en 2012, rien en 2013 et 2014, 590 € en 2015²⁷).

La stratégie de formation, validée par le CA, et les évolutions pédagogiques, pilotées par la direction des études, s'appuient sur les recommandations du conseil de perfectionnement (conseil avec des personnalités extérieures à l'Ensm et de la commission des études (conseil tripartite : direction-enseignants-étudiants), les retours et avis formalisés d'entreprises partenaires (revues annuelles d'activités, enquêtes maître de stage...), des réflexions des enseignants (CRPP, assemblée générale, ...), des étudiants (enquêtes) et l'insertion professionnelle des diplômés.

2 ● Une évolution récente des modalités d'enseignement à encourager

Le souhait de développer les compétences transverses (initiative, prise de risque, créativité...)²⁸ s'est traduit par un encadrement soutenu des étudiants pour répondre aux concours²⁹ scientifiques et techniques nationaux ou internationaux pertinents et une place croissante des projets³⁰ dans la formation. La montée en compétences se fait par la pratique, mais les étudiants aspirent à une acquisition maîtrisée de compétences managériales par des formations présentant les fondements théoriques et méthodologiques (méthode de gestion de projet, travail en équipe et méthodes de créativité, management, notamment) avec une application suivie dans les projets. Un début de sensibilisation à la création d'entreprise est réalisé en première année au cours d'un enseignement « connaissance de l'entreprise », et une formation optionnelle est proposée en dernière année³¹. Aucun étudiant ou jeune diplômé ne développe cependant de projet à la sortie d'école, leur intérêt étant plutôt tourné vers la recherche d'emploi dans les grands groupes (moins de 5 % d'entre eux apportent leurs compétences dans des entreprises de moins de 50 salariés³²). Un amphi d'information est aussi dispensé par Pépité (cf. chapitre sur la valorisation et la culture scientifique), mais la direction des études a constaté une faible participation. Ces divers points mériteraient une attention particulière de l'école eu égard à sa volonté d'accroissement de la formation à l'entrepreneuriat.

Au-delà de l'anglais obligatoire, les étudiants peuvent choisir de suivre une LV2 (russe, allemand, japonais, chinois) mais délaissent cette offre compte tenu des modalités d'enseignement : programmation le soir avec un enseignement très scolaire peu adapté aux attentes d'un futur ingénieur. Certains étudiants choisissent de s'inscrire dans l'un des M2 (orientés recherche) proposés par l'école en parallèle de leur dernière année d'ingénieur, pour suivre des cours en anglais.

La formation de l'Ensm est reconnue pour son profil métier de type recherche et développement et bureau d'études. L'école précise que ce profil est apprécié des industriels, et ne souhaite donc pas le « dénaturer ». Toutefois le comité constate que les enseignements en sciences humaines, économiques et sociales (SHES) ont du mal à trouver une place assumée et suivie dans le cursus. Le comité regrette que la recommandation Aeres de 2011 et le point faible identifié en 2010 par la CTI ne soient pas encore pleinement pris en compte pour préparer les futurs ingénieurs aux évolutions sociétales et aux attentes de l'entreprise.

Avec la nomination d'un chargé de mission Tice et le recrutement d'un ingénieur pédagogique début 2016, l'école se met en ordre de marche pour insuffler des évolutions dans les pratiques pédagogiques. On peut noter l'accès à la plateforme pédagogique *Moodle* en 2015, l'élaboration d'une stratégie numérique en 2016, la valorisation de premières expériences des enseignants de l'école (cours inversés et amphi dynamiques), des premières captations de cours, et l'accompagnement des enseignants dans leur souhait d'évolution. L'objectif stratégique de couvrir 50 % des enseignements³³ par des supports numériques n'est pas encore connu dans les départements d'enseignement. L'usage de ressources numériques (*Mooc*, *Spooc*, cours d'universités numériques thématiques, ...) n'est pas développé à l'école. Pour maintenir sa dynamique d'évolution, l'Ensm gagnerait à poursuivre les collaborations dans son double réseau Isae et Comue LDV, notamment dans le projet *A_Main_Le_V*³⁴. La présence de divers organismes pédagogiques³⁵ sur le site du futuroscope mériterait peut-être aussi d'être exploitée.

²⁶ Cf indicateur n°12 du contrat pluriannuel 2012-2017 de l'Ensm.

²⁷ Données de caractérisation campagne évaluation 2016-2017, tableau de bord budgétaire et financier (prestation de formation continue).

²⁸ Cf §1.1 du contrat pluriannuel 2012-2017 de l'Ensm.

²⁹ Défi Aérospace étudiants (ESA), Cansat (Cnes), *Challenge* technologique *Innovateam*, concours *Sampe*, ...

³⁰ Euroglider (ISAE) ; Human Impulse ; clubs *Ensm Space Project*, micro drone, *Ensm Steel*, ...

³¹ Selon le contrat pluriannuel 2012-2017 « La formation à l'entrepreneuriat sera accrue ».

³² Cf enquête insertion professionnelle des ingénieurs.

³³ Cf axe 1 de la note de politique générale et d'orientation stratégique de l'établissement, approuvée par le CA du 24/09/2016.

³⁴ Cf http://www.u-ldevinci.fr/blog/2017/05/12/projet-a_main_le_v-fabrique-pedagogique-inter-universitaire/.

³⁵ Présence sur le site du futuroscope : Cnam, Cned, Canopé Esen, et d'un lycée pilote innovant international (LPiI).

3 ● Un pilotage clair de la formation prenant en compte les observations des élèves

Les programmes des formations, validés par le CA, sont mis en œuvre sous la responsabilité du directeur des études pour la formation d'ingénieurs. Deux directeurs des études adjoints le secondent pour assurer chacun l'encadrement d'une des trois années de formation. Les trois personnes du service de la scolarité gèrent les élèves-ingénieurs (du recrutement jusqu'au diplôme, à l'exception des stages), ainsi que l'emploi du temps de la formation ingénieur et des masters recherche. Les masters internationaux sont gérés par le service des relations extérieures. L'école est organisée en cinq départements d'enseignement dont les chefs, nommés pour deux ans, coordonnent les activités du département, en gèrent le budget et sont réunis trois fois par an par le directeur des études pour organiser les semestres et préparer les évolutions de formation.

Des enquêtes semestrielles sont réalisées pour évaluer la satisfaction des étudiants sur chaque formation. Le taux de participation se stabilise depuis quelques années autour de 50 %. Le comité pense que ce pourcentage pourrait cependant être amélioré. Les résultats des enquêtes sont analysés par la commission des études, réunissant la direction des études, les chefs de département ainsi que des étudiants, ce qui permet d'améliorer les enseignements et le fonctionnement des formations. Les élèves se disent satisfaits des évolutions apportées en réponse aux résultats des enquêtes.

La maquette pédagogique des formations est accessible sur le site internet. La gestion de la scolarité est réalisée sur Aurion³⁶ et les inscriptions pédagogiques basculées sur Moodle, permettent aux élèves d'avoir directement accès aux seules ressources pédagogiques concernant leur cursus. Les emplois du temps ne sont cependant pas encore intégrés et restent diffusés en version papier.

III – Un lien historique entre recherche et formation

L'Ensma encourage la sensibilisation à la recherche de ses élèves. Outre une visite des laboratoires et une conférence pour l'ensemble des étudiants, l'initiation à la recherche fait l'objet d'activités optionnelles diverses tout au long de la formation d'ingénieurs : suivre le déroulement d'une thèse, participer à des projets en laboratoire, faire un master orienté recherche en dernière année, etc. Une quarantaine d'élèves-ingénieurs profitent de cette possibilité, et près de 15 % des ingénieurs diplômés poursuivent en thèse³⁷.

L'école, bien intégrée au niveau régional, est co-accréditée dans deux écoles doctorales :

- S2IM (Sciences et ingénierie pour l'information, mathématiques), portée par l'université de Limoges avec un directeur adjoint à l'université de Poitiers.
- SI-MMEA (Sciences et ingénierie en matériaux, mécanique, énergétique et aéronautique), portée par l'université de Poitiers, avec un directeur adjoint dans chaque établissement co-accrédité.

La formation doctorale comprend trois grands volets :

- 30 h de formation transversale, classiquement gérée par le collège doctoral de Poitiers dont dépend l'Ensma ;
- 30 h de formations spécialisées gérées par les équipes de recherche ;
- 30 h de formations thématiques organisées par le collège doctoral ou les établissements.

Ces formations thématiques, originales, ont du mal à être organisées depuis quelques temps, faute de moyens suite à la restructuration du Pres en Comue, et aux difficultés administratives et financières associées. Un quart de l'ensemble des doctorants bénéficie d'une convention industrielle de formation par la recherche (Cifre)³⁸, ce qui atteste des bonnes relations avec le milieu industriel. À noter que 80 % des doctorants du Lias sont étrangers et sont financés par une bourse gouvernementale de leur pays d'origine.

³⁶ Solution logicielle de type ERP-Progiciel (pour *Enterprise Resource Planning*) de gestion pour l'enseignement supérieur et la formation continue.

³⁷ Cf enquête d'insertion professionnelle 2016 - ingénieurs.

³⁸ Dispositif des conventions industrielles de formation par la recherche (Cifre), financé par le ministère de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation.

IV – Une bibliothèque en réseau

Le comité considère que l'Ensm a fait des choix rationnels en matière d'accès aux ressources documentaires. La bibliothèque est ouverte cinq jours par semaine, sur une large plage horaire avec des permanences en soirée assurées par des étudiants. Son taux de fréquentation est d'une centaine de lecteurs en moyenne par jour.

Le système intégré de gestion de bibliothèque donne à tous les usagers de l'école un accès facilité au catalogue complet des ressources documentaires. La bibliothèque de l'Ensm consiste en une bibliothèque de proximité aux moyens relativement faibles (13 k€ qui permettent l'abonnement aux techniques de l'ingénieur et quelques revues). La bibliothèque universitaire (BU) très proche apporte les ressources complémentaires aux étudiants et aux chercheurs qui gèrent aussi par eux-mêmes leurs besoins documentaires. Les ressources numériques ne sont accessibles que sur place à la BU (droits sur adresses IP -*Internet Protocol*).

La réussite des étudiants

I – Des parcours personnalisables et riches, à diversifier

1 ● Les élèves-ingénieurs

L'Ensma recrute essentiellement ses élèves ingénieurs sur banque d'épreuve ce qui lui permet de sélectionner de bons étudiants au profil scientifique. Elle est présente lors de forums d'orientations avec plusieurs de ses étudiants. Le taux de féminisation à l'Ensma est de l'ordre de 18 %, ce qui est en deçà de la moyenne des écoles d'ingénieurs françaises³⁹. Bien qu'une chargée de mission égalité Homme-Femme soit nommée et très active sur la sensibilisation des élèves et du personnel, l'école n'a pas de stratégie de recrutement en la matière et observe que ce faible taux est classique pour les formations dans le domaine de la mécanique.

Le recrutement des étudiants en mobilité entrante s'appuie respectivement sur les partenariats de formation tissés par l'école et sur la visibilité de l'institut Pprime à l'étranger. La direction des études est bien identifiée et accessible aux élèves en difficulté (de l'ordre de 5 % d'une promotion). Toutefois, ces élèves ne sont détectés que sur la base des notes en fin de semestre. L'école pourrait réfléchir à la mise en place d'un système de détection plus précoce. L'Ensma ne propose pas de cours supplémentaires pour les élèves en exprimant le besoin, mais un projet de cours de mise à niveau est à l'étude dans le groupe Isae pour les admissions sur titre. Une formation adossée à l'industrie et à la recherche scientifique prépare les élèves à la vie professionnelle. Elle s'appuie sur des interventions d'industriels en activité et d'anciens élèves de l'école dans des conférences obligatoires, des options et des cours électifs répartis dans le cursus, permettant ainsi une spécialisation progressive. Toutefois, l'école pourrait fournir des données d'insertion professionnelle spécifiques à chaque option pour aider les élèves à construire leur projet professionnel.

L'insertion professionnelle est suivie par des enquêtes approfondies et régulières auprès des diplômés⁴⁰. Un sondage auprès des maîtres de stage sur les recrutements effectués par les entreprises à l'issue de l'accueil de stagiaires de l'école complète cette information. Cette insertion est fluctuante avec un taux relativement bon sur la dernière année évaluée : à 6 mois de l'obtention du diplôme, le taux d'étudiants en activité professionnelle⁴¹ est passé de 65 % (promo 2015) à 85 % (promo 2016). Celle-ci s'appuie notamment sur des conventions entretenues avec les principaux industriels de la filière aérospatiale et de défense française, conventions qui comportent des volets sur le recrutement. Par ailleurs, une enquête auprès des directions des ressources humaines des cinq⁴² groupes conventionnés avec l'école est réalisée tous les trois ans. Ceci permet à l'Ensma de sonder les besoins actuels et futurs d'industriels ciblés, et l'adéquation correspondante de la formation. Il est à noter que le taux de participation des diplômés à l'enquête a nettement augmenté sur la période évaluée.

Les ingénieurs diplômés sont fédérés au sein d'une association, Ensma Contact, que l'école valorise par une présence régulière au cours de la formation. Le premier contact se fait dès l'arrivée lors du week-end d'intégration. Par la suite, des diplômés interviennent lors de conférences industrielles thématiques et dans divers événements (gala de l'école, journée des anciens, etc.). Le réseau des diplômés est bien identifié par les étudiants de l'Ensma, qui peuvent en consulter aisément l'annuaire lors de leurs recherches de stage ou d'emploi, par exemple.

2 ● Les masters et les masters internationaux

L'Ensma possède une offre de formation en master particulièrement variée qui s'appuie sur son positionnement thématique et sur les dynamiques de recherche de ses laboratoires. Elle permet une diversité remarquable des profils dans les formations non-ingénieurs. Les possibilités de spécialisation dans le domaine de la recherche par des masters couplés à la formation d'ingénieur sont connues des élèves-ingénieurs. Ces masters renforcent la volonté de l'école de former des ingénieurs à haut niveau scientifique.

³⁹ La part moyenne d'étudiantes dans les écoles d'ingénieurs est de 27 % (source : État de l'enseignement supérieur et de la recherche 2017, fiche 13.02).

⁴⁰ Enquêtes suivi insertion réalisées par la conférence des grandes écoles.

⁴¹ Activité ingénieur, doctorat ou volontariat international.

⁴² Dassault Aviation, Safran, MBDA, Altran et Akka Technologies.

Le comité n'a pas disposé d'information sur l'insertion professionnelle des étudiants en master et master international.

3 ● Les doctorants

L'Ensm a diplômé chaque année une trentaine de docteurs et suit leur insertion professionnelle au travers d'une enquête annuelle avec un taux de réponses légèrement supérieur à 50 %. Pour l'enquête 2016, la dernière promotion a répondu à 76 %. Compte tenu du faible nombre de réponses (entre 10 et 16 par promotion) et du caractère individuel des projets professionnels, la répartition des emplois dans les différents secteurs (aéronautique et espace, énergie, informatique et plus récemment transport terrestre) est très variable d'une année sur l'autre et il est donc difficile d'analyser des tendances fortes sur les secteurs de placement. Chaque année un à cinq docteurs poursuivent dans l'enseignement supérieur et la recherche en post doctorat, sur des postes d'Ater ou de maître de conférences. Le taux des jeunes docteurs en recherche d'emploi oscille : 20 % en 2014, 7 % en 2015 et 25 % en 2016. À noter cependant que près d'un docteur sur deux considère son emploi comme provisoire pour différentes raisons (adéquation au projet professionnel, renommée de l'entreprise).

II – Une vie étudiante riche et variée très suivie par l'école

La vie étudiante est diversifiée et très accompagnée par l'école. Elle contribue au rayonnement de l'école et au sentiment d'appartenance. Les responsabilités au sein du BDE sont essentiellement assurées par les élèves ingénieurs ce qui induit une implication moindre des étudiants en masters et masters internationaux. Par ailleurs, les doctorants participent peu à la vie associative, même si la création récente d'un bureau des doctorants devrait faciliter les contacts et synergies. Les contacts avec les autres BDE du groupe Isae sont quasiment inexistantes, tout comme ceux avec l'Ensip⁴³. Les autres réseaux thématiques (Pégasus⁴⁴, Polyméca, etc.) rapprochent les étudiants lors de quelques rencontres exclusivement sportives. Le BDE Ensm organise malgré tout des événements lors de la semaine d'échange du groupe Isae, afin d'accueillir les étudiants des autres écoles du groupe.

Le suivi des activités associatives par la direction des études est très régulier⁴⁵. Cet encadrement interroge le comité quant à la prise de conscience des responsabilités et de l'indépendance des structures associatives, d'autant plus qu'il n'y a pas de formation organisée sur les responsabilités associatives et la prévention des conduites addictives et à risques.

La grande majorité des étudiants vit sur le campus. La présence du Centre régional des œuvres universitaires et scolaires (Crous) se manifeste par une résidence universitaire en face de l'école ; la restauration est assurée par une cafétéria propre à l'école. Des installations sportives sont à disposition et en libre accès pour les étudiants de l'Ensm à proximité immédiate de l'école. Vieillesseuses, elles sont exploitées par un bureau des sports très actif, qui y organise régulièrement des manifestations.

Sur le volet social, la proportion d'étudiants boursiers est remarquable (près de 40 %), et est à mettre en relation avec la politique volontariste de l'école en matière d'égalité des chances. En effet, la commission sociale du FSDIE dispose de près de 40 k€ en 2016, auxquels abonde notamment l'Ensm Contact suite à des dons d'anciens diplômés⁴⁶. Par ailleurs, la commission est bien connue des étudiants, et le personnel du service de la scolarité veille à orienter les étudiants en difficulté vers ce fonds.

L'Ensm et Ensm Contact déploient d'importants moyens financiers (de l'ordre de 90 k€ par an) et humains pour soutenir les clubs, en particulier ceux à visée technique (concours et manifestations étudiantes). Les subventions sont attribuées après la présentation d'un dossier à une commission spécifique. Un atelier et une salle de stockage sont en permanence mis à disposition de ces clubs. Néanmoins, la taille et le nombre de ces locaux risquent de ne plus répondre aux besoins des projets étudiants si leur participation aux divers concours continue à progresser.

L'Ensm a dédié un chargé de mission enseignant-chercheur au suivi des participations aux concours étudiants. Celui-ci sélectionne les projets pertinents au regard des capacités techniques des étudiants, organise un suivi régulier et dispose d'un budget annuel de l'ordre de 3 k€ pour financer des achats de matériels.

⁴³ École nationale supérieure d'ingénieurs de Poitiers (Ensip).

⁴⁴ Le réseau Pégasus (en anglais *Partnership of a European Group of Aeronautics and Space Universities*) est un groupement d'écoles d'aéronautiques en Europe visant à faciliter les échanges d'étudiants et la recherche collaboratives entre les universités.

⁴⁵ La direction des études et le bureau des élèves se rencontrent tous les 15 jours.

⁴⁶ 17 k€ de l'UIMM de la Vienne, 8 k€ de l'Ensm et d'Ensm contact solidarité, 14 k€ de l'Ensm et du Gifas.

En dehors des activités techniques, les associations étudiantes sollicitent peu, par choix, les services support de l'école. Une junior entreprise naissante également soutenue par l'école pourrait permettre aux étudiants de collaborer, par des contrats d'études, avec des entreprises locales tous secteurs confondus.

Les étudiants sont associés aux décisions portées par l'école par la présence d'élus dans les commissions et instances. Ils sont connus et visibles des étudiants en formation d'ingénieurs et des doctorants, mais moins des étudiants en masters et masters internationaux, qui ne sont pas représentés. L'école ne respecte pas encore la réglementation en matière de formation des élus⁴⁷, qui sont particulièrement dépendants de leurs prédécesseurs, d'autant plus que certains débutent leur mandat juste après leur arrivée à l'école. Une sollicitation du bureau régional des élèves ingénieurs (BREI) local permettrait d'assurer à la fois la formation des élus et des responsables associatifs. La réforme des instances suite au passage au statut d'EPSCP devrait permettre aux élus étudiants d'être encore mieux associés à la définition des stratégies de l'école, notamment en matière de formation (notamment par une augmentation du nombre de sièges dédiés aux étudiants).

Il est à noter que les élus étudiants ont fait preuve d'une grande pédagogie afin que l'ensemble de la communauté étudiante appréhende les enjeux de l'élection du prochain directeur, en témoigne le taux de participation important au vote consultatif du collège (de l'ordre de 50 % des étudiants présents sur site).

La vie étudiante de l'Ensma repose sur l'engagement fort de ses élèves, ce qui peut représenter pour eux un investissement lourd en parallèle d'études denses. Ils ont la possibilité de faire établir une simple liste de leurs engagements en fin de cursus. Une réflexion en matière de valorisation des engagements étudiants a été engagée à la fois pour répondre aux demandes de reconnaissance des élèves engagés et pour que l'école se mette en conformité avec les nouvelles réglementations en la matière.

⁴⁷ Article L811-3-1 du code de l'éducation.

La valorisation et la culture scientifique

L'Ensma bénéficie, grâce à la qualité de sa recherche, de nombreuses collaborations avec le monde industriel, tous domaines confondus. Ces partenariats sont très importants pour l'établissement qui les met en évidence comme un axe de développement prioritaire dans sa note de politique générale. L'institut Pprime et le Lias comptent comme partenaires privilégiés les services de recherche et développement de grands groupes dans les secteurs aéronautique et automobile, comme Safran, PSA, par exemple, ou de grands instituts comme le Cnes.

L'Ensma peut s'enorgueillir d'une réelle performance en matière de valorisation de la recherche. Les laboratoires de l'Ensma ont totalisé un budget de 15 M€ entre 2012 et 2015 de conventions de partenariat de recherche. Ces résultats apparaissent comme le fruit de la reconnaissance et des réseaux personnels des chercheurs. Parmi les partenaires, le groupe Safran finance 75 % des contrats de recherche de Pprime. Les laboratoires sont conscients que ceci introduit une dépendance forte à ce groupe, et cherchent en permanence à diversifier leurs sources de financement. Ils mentionnent, dans ce cadre, qu'une contractualisation avec Boeing est en cours. Autre initiative à souligner : la participation de l'Ensma à un laboratoire commun avec un partenaire industriel dans le domaine automobile. L'Ensma envisage d'autres projets similaires pour le futur. La collaboration avec les petites et moyennes entreprises de la région est faible, principalement en raison de la composition de l'écosystème entrepreneurial local, dont les membres n'appartiennent pas aux domaines industriels auxquels la recherche de l'Ensma apporte un soutien.

Sans stratégie de prospection organisée, quelques points remarquables soulignent toutefois le dynamisme des coopérations industrielles et la préparation des enjeux du futur pour les secteurs des transports et de l'énergie :

- de 25 % à 50 % de thèses Cifre suivant les années, sur un total d'une centaine de doctorants par an, auxquelles se rajoutent les thèses cofinancées par la région et celles réalisées dans le cadre de contrats de recherche. Le total de ces trois types de financement aboutit en moyenne à 50 % de thèses menées en collaboration avec le monde industriel ou dans le cadre de contrats de recherche ;
- 6 brevets en propriété ou copropriété ;
- un Equipex Groupe aéro propulseur, plateforme d'essai des futures générations de moteurs aéronautiques et spatiaux, et est impliquée dans le Labex Interactif porté par l'université de Poitiers sur la mécanique et matériaux énergétique ainsi que dans Nanoimagesx synchrotron Soleil ;
- trois chaires industrielles en tant que leader ou partenaire en collaboration avec des industriels majeurs de l'aéronautique dans les domaines de la propulsion et des matériaux ;
- plusieurs projets emblématiques sous forme de laboratoires communs avec l'industrie et de plateformes d'essais.

L'école a su développer des relations de confiance avec les acteurs majeurs du secteur aérospatial malgré son éloignement des grands bassins d'emploi de la filière aéronautique. Les industriels apprécient l'effort mené par l'école pour s'inscrire dans le réseau Isae dont ils espèrent des collaborations renforcées ainsi que la possibilité de formuler une expression de leurs attentes dans le cadre du conseil de perfectionnement. Les opportunités de partenariats industriels étant limitées localement, l'Ensma s'est toutefois intéressée à l'impact sociétal de ses activités en s'impliquant dans des actions qui structurent la vie économique régionale : présidence du CA de l'incubateur régional Étincel de 2010 à 2015, participation à la création et à l'hébergement du *Cluster Aeroteam*, implication dans le pôle Aerospace Valley. On remarque la création du service partenariat valorisation (SPVR) commun à l'Ensma, l'université de Poitiers et le CNRS afin de mutualiser les compétences de valorisation. Ce service a été largement plébiscité lors de la visite sur site du comité pour son efficacité et sa disponibilité dans le montage de projets.

L'école s'appuie également sur la Satt Grand Centre qui apporte un support, jugé positif par les laboratoires, parce qu'elle identifie des axes de valorisation plus larges que les domaines de prédilection de l'Ensma et des moyens pour financer des preuves de concept. Cependant, cette collaboration est récente et son apport est encore trop faible pour que le comité puisse évaluer son impact réel.

Pépité (pôle étudiant pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat) est un service de l'université de Poitiers auquel l'Ensma s'est associée pour offrir à ses étudiants « un environnement propice à la créativité, l'innovation et la création à travers des actions, des lieux de rencontres et d'initiatives collaboratives, des formations

ciblées dans un cadre sécurisé offrant un statut et une reconnaissance aux jeunes créateurs, notamment dans le champ de l'ESS (économie sociale et solidaire) ». Si l'intérêt de la mutualisation de tels services fait sens, il apparaît que la motivation des étudiants de l'Ensm pour la création d'entreprises reste très faible (une seule entreprise créée). Il faut se féliciter que le support à la création d'entreprise existe au sein de l'université de Poitiers grâce à Pépite mais des démarches menées par l'Ensm plus ciblées sur ses thématiques et plus proches des aspirations de ses étudiants en faveur de l'entrepreneuriat seraient à creuser. Suite à la réforme territoriale consécutive de la loi NOTRe, l'Ensm qui avait plutôt tourné ses activités vers les régions Centre et Limousin et en particulier la Comue Léonard de Vinci, récemment fragilisée par le départ annoncé de membres importants, doit désormais s'inscrire dans les programmes régionaux de la Nouvelle-Aquitaine, qui comporte une autre Comue, centrée sur Bordeaux. Les modalités de soutien à la recherche, que ce soit sur le format des dossiers ou l'appartenance aux réseaux prioritaires mis en œuvre par le conseil régional de la Nouvelle-Aquitaine, sont une source de perturbations et présentent un risque dans la continuité des projets de recherche de l'Ensm.

Le lien entre les stages étudiants et les partenariats de recherche, présenté comme un outil d'avant-vente vis-à-vis de certains industriels prospectés par le SPVR n'a pas été confirmé par les laboratoires comme une stratégie organisée de l'Ensm. Un point de vigilance est à noter à propos du SPVR qui, rançon de son succès, fait naître de nouvelles attentes devant la multiplication des appels à projets européens, nationaux et régionaux qu'il aura du mal à pourvoir sans nouvelles ressources. Enfin aucune PME n'apparaît dans les partenariats de l'Ensm (Cf. rapport d'activité 2015-2016) et ce malgré la forte implication de l'Ensm dans le *cluster Aeroteam*.

Les actions de l'école en matière de développement de la culture scientifique et technique sont très classiques, comme la participation à la fête de la science, à des cafés scientifiques ou à des conférences et n'appellent pas de remarques particulières du comité. De manière moins conventionnelle, l'école expose dans son hall un moteur Snecma M53 (moteur du Mirage 2000), un moteur Snecma Viking 5 (moteur de la fusée Ariane 4) et même un planeur réalisé dans les années 1980 par des élèves de l'école. L'installation d'un avion militaire Mirage 2000 sur le parvis de l'école devrait être concrétisée courant 2017.

L'Ensm jouit d'une réputation de savoir-faire technique très solide ce qui constitue un atout indiscutable. Il apparaît que la direction et le corps enseignant résistent pour l'instant à inciter les étudiants et doctorants à envisager l'entrepreneuriat. Les volumes d'enseignements sont déjà bien chargés et il a été souligné combien il serait difficile d'ajouter de nouveaux sujets. Bien que les produits de l'aéronautique soient soumis à des règles de certification lourdes peu compatibles avec les modèles économiques des *start-up*, les futurs métiers de l'aéronautique s'inventent maintenant. Ils seront plus qu'avant tournés par exemple vers les services comme l'ont fait remarquer les représentants industriels du CA. Au-delà du soutien offert par Pépite une appropriation par l'Ensm de ces thématiques serait sans doute à promouvoir.

Les relations européennes et internationales

L'Ensm a fondé sa politique d'internationalisation sur son identité forte dans le monde de l'aéronautique et sur ses partenariats tant académiques qu'industriels. Dans sa note de politique générale de 2016, l'école considère le développement de tels partenariats comme une priorité. Afin de renforcer sa politique d'excellence, les partenariats internationaux sont principalement choisis dans les réseaux d'excellence auxquels l'école participe en recherche.

I – Une mobilité à développer et des étudiants en master international à mieux intégrer

Sur base d'une politique internationale définie par le conseil de l'école, le pilotage des relations internationales est réalisé par la direction des relations internationales qui centralise la gestion tant de la mobilité internationale de type double diplôme que des stages. Des enseignants-chercheurs sont par ailleurs chargés de missions dans ces deux domaines afin d'assurer la cohérence entre ces activités et les objectifs de la formation.

Afin de favoriser l'exposition internationale de ses étudiants, l'école a mis en place une mobilité internationale obligatoire pour tous les élèves-ingénieurs, et celle-ci a lieu essentiellement sous la forme de stages à l'étranger généralement dans des laboratoires universitaires mais parfois aussi dans des centres de recherche et développement d'entreprises partenaires. Si la durée obligatoire de mobilité internationale mise en place par l'école est fixée à un mois minimum pour l'obtention du diplôme d'ingénieur, dans son rapport d'auto-évaluation, l'Ensm signale que « la promotion 2015 a effectué 6 mois en moyenne à l'étranger dans le cadre du cursus d'ingénieur ». Mais le comité n'a pas disposé des chiffres permettant de mieux analyser l'éventuelle variance de la durée des séjours internationaux autour de la moyenne de 6 mois mise en évidence par l'établissement, ce qui peut être révélateur d'un problème de pilotage. Il souhaite attirer l'attention de l'école sur la nécessité de fixer une durée obligatoire plus en cohérence avec la durée moyenne observée et de trouver les moyens pour la rendre accessible au plus grand nombre, afin de poursuivre la progression entamée depuis quelques années en matière de mobilité internationale sortante.

Les élèves ingénieurs ont l'opportunité d'obtenir des doubles diplômes pour des formations co-organisées avec des partenaires académiques nationaux et internationaux.

La renommée de l'Ensm dans ses disciplines-phares en lien avec le transport (en particulier aéronautique) et l'énergie (matériaux, mécanique des fluides, thermique, combustion, temps réel et systèmes embarqués) a permis de développer l'accueil d'étudiants étrangers à Poitiers. L'attractivité de l'école a été renforcée par la mise en place d'un master international (*DNM Aeronautical Mechanics and Energetics*) en langue anglaise, même si ce master est encore émergent, et par l'implication dans des formations délocalisées à l'étranger. Ainsi, l'Ensm participe à des formations à Tianjin (Chine) ainsi qu'à Hanoi et Ho Chi Minh Ville (Vietnam), en partenariat avec des écoles locales ou des instituts internationaux. En ce qui concerne le SIAE de Tianjin⁴⁸, l'école est responsable d'une des options de dernière année (propulsion) pour laquelle elle envoie chaque année une dizaine de professeurs qui assurent différentes prestations d'enseignement. Les formations proposées par l'Ensm en Chine et au Vietnam permettent aux étudiants de ces pays de connaître l'école, de rencontrer des enseignants de l'établissement dont, de leurs propres dires lors des entretiens réalisés, ils apprécient la pédagogie très ancrée dans les applications concrètes, ce qui les amène à solliciter un séjour d'études à Poitiers (quelques places annuelles sont disponibles sur concours pour ce type d'échange). Toutes ces actions ont permis à l'Ensm d'accueillir en moyenne 180 étudiants étrangers par an, toutes catégories confondues, pour la période évaluée.

Les étudiants étrangers bénéficient d'une prise en charge spécifique par le bureau des élèves, à l'exclusion des étudiants du master international. Ce master, donné en anglais à un public essentiellement étranger, est considéré comme une formation à part dans l'école. Le comité souhaite attirer l'attention de l'école sur le risque que ces étudiants manquent l'opportunité d'une intégration réussie et d'un contact privilégié avec la culture française.

Enfin, le comité n'a pas disposé d'informations concernant la mobilité entrante et sortante des étudiants de master, ce qui tendrait à confirmer un problème de pilotage des actions internationales.

⁴⁸ Institut sino-européen d'ingénierie de l'aviation.

II – Une internationalisation des enseignants-chercheurs à développer

Comme évoqué précédemment, la recherche de l'Ensm est internationale par nature. Cependant, les partenariats industriels, sur lesquels une partie importante de cette recherche se fonde, sont essentiellement français. Le développement de partenariats industriels au niveau international, bien que peu aisé dans des domaines sensibles, est identifié comme une opportunité à explorer par les acteurs de la recherche rencontrés par le comité.

Les enseignants-chercheurs de l'Ensm sont, de par l'excellence de leur recherche, insérés dans des réseaux internationaux : ils participent activement à des conférences internationales et publient avec des co-auteurs venant de différents pays. Le comité n'a cependant pas eu connaissance d'indicateurs concernant les co-publications internationales. L'obtention de financements dans le cadre du 7^e programme cadre de recherche et développement européen et d'Horizon 2020 montre que les enseignants-chercheurs de l'école sont bien insérés dans des réseaux de recherche internationaux où leurs compétences sont reconnues.

Par contre, les séjours à l'étranger de longue durée d'enseignants-chercheurs de l'Ensm semblent rares. Une des raisons évoquées lors de la visite sur site du comité est la difficulté de mettre en place un tel projet et la crainte de faire reposer les charges d'enseignement ou d'administration, parfois très lourdes, sur les autres collègues.

La mobilité entrante d'enseignants-chercheurs semble quasiment inexistante. Si l'école compte bon nombre de doctorants internationaux (55 % des doctorants de l'école sont étrangers), elle reçoit peu, voire pas, de collègues étrangers en séjour de moyenne ou longue durée. Les visites occasionnelles peuvent donner lieu à une intervention sous forme de cours au sein de l'école doctorale, mais l'école ne capitalise pas vraiment sur la venue de ces visiteurs.

En résumé, la mobilité du personnel de recherche et d'enseignement, tant entrante que sortante, est un point d'amélioration pour l'Ensm. Il est néanmoins compréhensible que la logistique de tels séjours soit particulièrement difficile à assurer dans une école de petite taille. L'établissement est à l'écoute des projets individuels et est prêt à proposer des solutions d'aménagement pour en permettre leur réalisation. Toutefois, un mécanisme plus structurel de soutien pourrait sans doute permettre que l'internationalisation des enseignants-chercheurs se développe.

Le pilotage

I – Un passage aux RCE bien anticipé et globalement réussi, un pilotage des services perfectible

Le passage aux RCE au 1^{er} janvier 2013 s'est accompagné du transfert sur le budget Ensma de la masse salariale État (8 M€), le budget s'établissant pour cette même année à 18 M€ en fonctionnement et 2,9 M€ en investissement. Ce passage a été largement anticipé, facilité par la centralisation historique des actes de gestion budgétaire et comptable, ainsi que des liquidations de dépenses. L'Ensma s'est appuyée sur le retour d'expérience d'autres établissements ayant accédé aux RCE, en premier lieu l'université de Poitiers dont l'agent comptable est également celui de l'école (en adjonction de service). L'école s'est également appuyée sur un rapport d'audit spécifique de l'Igaenr⁴⁹ produit en 2012.

La création d'un service de valorisation et de gestion des contrats commun à l'Ensma, à l'université de Poitiers et au CNRS a permis la mise en place d'une gestion à l'avancement rigoureuse des contrats de recherche de l'école. Cette évolution, jointe à une gestion performante (déjà relevée dans le rapport Igaenr), a permis à l'Ensma de pouvoir certifier ses comptes sans réserves dès l'exercice 2013, ce qui mérite d'être noté.

La taille de l'établissement permet un dialogue de gestion resserré et efficace, dont l'instruction débute fin août par une note de cadrage du directeur. La phase d'arbitrage budgétaire commence en octobre après collation de l'ensemble des demandes. Le cadre normé des demandes budgétaires croise les structures et les éléments de destination (cadre analytico-budgétaire) et permet ainsi une budgétisation à un niveau très fin, tant pour les services généraux que pour les laboratoires de recherche. Le nombre de centres de responsabilité budgétaire (CRB) apparaît élevé au regard du budget de l'établissement. Le calcul des coûts est opérationnel et permet une présentation budgétaire en coûts complet par grand secteur d'activité (recherche, formation, immobilier, pilotage et support).

Le pilotage des services est caractérisé par l'absence d'une fonction de secrétaire général, celle-ci étant de facto assurée par le directeur de l'école. La direction de la formation dispose de sa propre gestion administrative interne, alors que les services supports (finances-budget, ressources humaines -RH, systèmes d'information -SI, patrimoine, marchés - 28 ETP au total) sont regroupés sous l'autorité de la direction des services. Le dialogue est assuré par le comité de direction au sein duquel tous les chefs de service sont présents. Avec le passage aux RCE, il apparaît que ce cloisonnement devient préjudiciable à une fluidité de gestion et une clarification des responsabilités qui devraient être plus élevées au regard des effectifs de l'établissement.

Le choix du passage aux RCE s'est accompagné de la mise en place d'un système d'information de gestion autour de la suite Cocktail⁵⁰. La gestion financière et RH est considérée comme fiabilisée mais les outils de *reporting* restent en cours d'élaboration.

Les compétences juridiques relatives à la contractualisation de la recherche et à la valorisation sont externalisées, néanmoins l'absence de compétence juridique interne aux services reste un point de fragilité.

II – Une démarche qualité balbutiante à renforcer rapidement

L'Ensma s'est engagée dans une démarche qualité et vise en 2017 la certification ISO 9001 sur le périmètre de « la gestion administrative et pédagogique du diplôme d'ingénieur ». Cette démarche est pilotée par un chargé de mission qualité, hygiène, sécurité, environnement (QHSE), qui traite le sujet qualité directement avec les chefs de service qui ont *de facto* le rôle de correspondant qualité.

L'établissement indique que son système qualité se situe à « un stade de maturité initial ». Effectivement, au-delà de la cartographie générale des processus et du projet de manuel qualité, le système documentaire associé apparaît à ce stade limité (ex : les fiches processus ne décrivent pas les étapes internes à chaque processus) ; la production et la diffusion des procédures et modes opératoires sont erratiques⁵¹, sans référence de priorité liée à des

⁴⁹ La situation de l'Ensma de Poitiers au regard de la loi relative aux libertés et responsabilités des universités, rapport Igaenr n° 2012-028 de mars 2012.

⁵⁰ L'université de Poitiers a de son côté fait le choix des outils de l'Agence de mutualisation des universités et établissements - Amue) (Système d'information financier analytique et comptable -Sifac notamment).

⁵¹ Seuls quelques modes opératoires isolés sont disponibles sur l'intranet qualité.

risques identifiés. Il manque en particulier la déclaration de politique qualité du directeur, la programmation des audits interne et de la revue de direction, ainsi que les plans d'actions d'amélioration des processus.

Le point le plus abouti concerne la prise en compte des parties prenantes (exigence de la norme ISO version 2015), décrite avec précision et s'appuyant sur des outils d'écoute « client » (enquêtes). Il est à noter une attention particulière portée à l'analyse des risques liés aux processus.

À l'évidence la démarche qualité engagée doit être accélérée et mieux portée par l'ensemble du management de l'école.

III – Une gestion des ressources humaines sous-dimensionnée face aux attentes

Le service des ressources humaines comprend trois agents. La politique de gestion des ressources humaines de l'Ensm se décline dans les domaines du recrutement, de l'évaluation, de la formation et de l'action sociale.

Le recrutement des personnels titulaires est validé par le conseil d'administration après proposition du comité de direction et consultation du comité technique d'établissement public (CTEP). Pour les personnels non titulaires, un comité de recrutement est mis en place. Les entretiens annuels de priorités sont réalisés à 100 % et dématérialisés, ils concernent les titulaires et tous les contrats à durée déterminée (CDD) à partir d'une durée de 6 mois. Les avancements sont prononcés par le directeur après avis de la commission paritaire d'établissement qui réunit l'ensemble des comités administratifs paritaires (CAP) compétents pour les corps de l'établissement. Il est à noter que les ratios promu-promouvables sont décidés au niveau national pour les ingénieurs et de personnels techniques de recherche et de formation (ITRF).

Le plan de formation annuel a mobilisé un budget de 54 k€ en 2016. Il est centré sur les formations linguistiques pour les enseignants-chercheurs et, pour les ITRF, sur le développement des qualifications nécessaires à la mise en œuvre du passage au RCE et des réformes de la gestion publique (GBCP)⁵². L'action sociale se limite à la mise à disposition d'une personne pour la gestion de la cafétéria et à la subvention annuelle versée à une association « comité d'action sociale » (8 000 €⁵³) qui attribue des aides au personnel avec l'appui d'une assistante sociale. Des primes de charge administratives sont mises en place et concernent environ 10 % des enseignants-chercheurs (essentiellement les directeurs et directeurs adjoints des laboratoires et les chefs de département). Elles représentent l'équivalent de 20 h de travaux dirigés (TD).

La gestion prévisionnelle des emplois et des compétences (GPEEC) est basée sur une cartographie des postes ; tous les agents ont une fiche de poste. Il n'y a pas de méthodologie de projection pluriannuelle étant donné les effectifs concernés. L'Ensm aborde les réformes statutaires en cours sur la base de sa culture égalitaire : le protocole des parcours professionnels, carrières et rémunérations (PPCR) n'est pas encore mis en place par volonté de traiter tous agents de toutes les catégories A, B, C simultanément. La mise en place du complément indemnitaire (partie variable du régime indemnitaire tenant compte des fonctions, des sujétions, de l'expertise et de l'engagement professionnel -RIFSEEP) semble difficilement envisageable car l'habitude est de ne pas moduler les primes au mérite.

Le manque de gestion des carrières est unanimement ressenti dans l'ensemble de l'école, ce qui ne surprend guère au vu des effectifs du service en charge. Cela peut poser un problème particulier dans les services administratifs, notamment pour stabiliser les recrutements récents dans des structures de faibles effectifs. Enfin, le dialogue social s'avère constructif malgré le nombre des instances et la difficulté corrélative de pourvoir tous les sièges de représentation du personnel (82 en tout).

IV – Une gestion financière et comptable maîtrisée mais sous contrainte croissante

La gestion budgétaire et financière de l'Ensm est maîtrisée⁵⁴, mais on note une baisse continue du fonds de roulement (FR) depuis 2012, qui représente en 2016, 40 jours de dépenses sur un budget annuel exécuté en 2016 à 18,79 M€. Le prélèvement effectué par le MESRI sur le fonds de roulement en 2015 (1,21 M€) a aggravé cette tendance. Cette évolution peut contraindre à terme le plan de financement des investissements de l'Ensm, qui requiert pour partie un prélèvement sur le FR (146 k€ en 2016).

La trésorerie de l'établissement est tendue et reste un point de vigilance.

⁵² Décret relatif à la gestion budgétaire et comptable publique (GBCP) du 7 novembre 2012.

⁵³ Bilan social 2015.

⁵⁴ Comme constaté par l'Igaenr en 2012.

Le GVT⁵⁵, devenu positif (environ 150 k€ par an) après une période de renouvellement des effectifs (notamment ITRF) augmente et augmentera mécaniquement la tension sur la masse salariale, qui fait par ailleurs l'objet d'un suivi efficace et individualisé que permet la faible taille des effectifs.

Les effectifs de la fonction financière s'élèvent à 4,5 ETP auxquels s'ajoutent 1,5 ETP de l'agence comptable de l'université de Poitiers (adjonction). Les laboratoires disposent de leur propre structure de gestion, et la gestion des contrats est externalisée : une centaine de contrats est gérée pour le compte de l'Ensm avec un flux annuel de 60 à 80 contrats pour un montant de 5 à 6 M€ par an. Au sein de l'institut Pprime, le principe d'équité de répartition des contrats entre les trois tutelles est posé et, dans l'ensemble, correctement appliqué.

S'agissant des marchés publics, ceux-ci sont traités par le service patrimoine, marchés et logistique. Au sein de ce service, deux personnes gèrent les marchés publics, centrés sur les marchés de travaux et les équipements scientifiques spécifiques. L'école a très largement recours aux groupements d'achat disponibles pour ses achats courants.

Les relations entre acteurs sont bonnes, mais la complexité de cet environnement militerait pour une plus forte intégration de la gestion au sein de l'école.

La mise en place du décret GBCP s'est effectuée en 2016 sans difficulté majeure pour les flux de gestion mais aucun *reporting* n'est actuellement produit par le SI de gestion, qu'il s'agisse du règlementaire (plan de trésorerie, compte financier) ou du pilotage interne (indicateurs, tableaux de bord) et l'usage d'Excel est généralisé à ce stade. Il s'agit d'un point de fragilité à noter.

La dotation annuelle de base versée aux laboratoires par l'école s'élève à 150 k€.

La tension budgétaire croissante a incité l'établissement à rechercher une diversification de ses ressources propres : partenariat et mécénat⁵⁶ pour l'enseignement, contractualisation de la recherche (les financements obtenus après appels à projet représentent environ 70 % du budget consolidé de la recherche de l'Ensm).

V – Un système d'information encore à consolider

Le système d'information (SI) est porté depuis 2015 par un comité de pilotage spécifique (Copil SI) qui prépare les décisions du comité de direction pour ce qui relève du domaine. La DSI se compose de 9 agents dont 5 ingénieurs d'études (IE). La DSI travaille peu avec les laboratoires qui gèrent en particulier eux-mêmes leur parc. La DSI gère par projets issus des directions métiers, arbitrés en comité de direction (Codir). Une enquête sur les usages et les usagers du système d'information a été réalisée en 2016. *A contrario*, la gestion du réseau et des infrastructures est unifiée et des efforts importants ont été réalisés en matière d'investissement de base (sécurisation du stockage, virtualisation des serveurs, équipement réseau à l'état de l'art). Le schéma directeur des systèmes d'information (SDSI) est structuré selon la cartographie des processus et des activités du système de management de la qualité (SMQ). Il décrit clairement la couverture fonctionnelle existante et prévisionnelle des différents applicatifs.

Un point faible manifeste est le cloisonnement entre les applicatifs de gestion finances-RH (Cocktail) et l'applicatif scolarité-formation (Aurion). La dématérialisation de la gestion reste à un stade initial : Chorus Portail Pro (CPP) n'est actuellement utilisé qu'en mode portail sans connexion au SI de gestion.

La mise en conformité avec le plan de sécurité des systèmes d'information de l'État (PSSIE) est entamée et doit progresser.

Il apparaît qu'à ce stade de maturité du système d'information, le SDSI, actuellement glissant sur 2 ans, devrait porter sur une période plus longue (4 ans, voire la durée du contrat d'établissement), afin notamment de mieux anticiper les investissements.

VI – Une fonction logistique en place mais un héritage immobilier lourd de menaces

Les fonctions patrimoine, marchés et logistique sont rassemblées dans un service unique (15 ETP). Les activités de l'Ensm se répartissent sur environ 30 000 m² (Shon) dont 60 % sont consacrés à la recherche et 22 % à l'enseignement.

⁵⁵ Le glissement vieillesse-technicité. Le GVT est une notion de variation de la masse salariale à effectif constant.

⁵⁶ Notamment par le groupement français des industries aéronautiques (GFIA) à travers la fondation SupAéro.

Le bâtiment, construit entre 1991 et 1993, présentait à l'origine de graves malfaçons. Un plan de sécurisation engagé par le MESRI en 2008 a permis de procéder aux travaux les plus urgents. Depuis lors les efforts se poursuivent pour assurer la remise à niveau du bâti, notamment en matière d'isolation et d'étanchéité. Force est de constater qu'en dépit de ces efforts au long cours, mobilisant notamment les compétences internes en thermique, la situation reste loin d'être satisfaisante : les infiltrations persistent, les coûts de maintenance à la charge de l'Ensma restent élevés et la rénovation de l'isolation thermique à un niveau de performance raisonnable représenterait un montant de l'ordre de 10 M€, ce qui reste hors de portée du budget de l'établissement, qui pallie à cette situation dans la mesure des moyens qu'il peut consacrer à la GER⁵⁷.

Ainsi, le plan pluriannuel d'investissement immobilier en cours (2015-2018) prévoit-il 3,8 M€ de travaux sur 2016-2018, partiellement financés par un prélèvement global sur le FR d'environ 1 M€. Or, la capacité à effectuer des prélèvements va vite disparaître compte tenu de la tension constatée sur le FR, alors même que les efforts devront inévitablement s'accroître pour faire face à la dégradation du bâtiment. Des plans de travaux à 4 ans ne donnent aucune vision à long terme sur ce sujet inquiétant pour l'avenir de l'Ensma. Une expertise devrait être menée rapidement, pour projeter à 10 ans l'ensemble des coûts liés au patrimoine immobilier, ce afin d'éclairer l'établissement et sa tutelle sur les choix stratégiques à effectuer. Dans ces conditions, il n'est pas surprenant que l'école n'ait pas souhaité la dévolution de son patrimoine immobilier dans le cadre du passage aux RCE.

D'autres développements ont été menés : un travail important a été réalisé en 2013 pour numériser l'ensemble des plans et des surfaces. Depuis 2012, un outil dédié permet de gérer l'ensemble des demandes d'intervention en maintenance et logistique, ce qui permet un suivi efficace. Une solution basée sur le logiciel de gestion de maintenance GMAO (de l'entreprise Altair) sera bientôt déployée.

VII – La santé et la sécurité au travail : un souci permanent

L'organisation du dispositif santé et sécurité au travail (SST) est bien établie, et l'articulation entre le conseiller de prévention de l'Ensma et les coordinateurs en charge dans les laboratoires est efficace.

Les risques liés aux activités de l'institut Pprime sont significatifs. Il y a des participations croisées entre la commission hygiène et sécurité (H&S) de Pprime et le CHSCT de l'Ensma. L'ingénieur H&S de l'université de Poitiers est systématiquement invité au CHSCT de l'Ensma. Il y a parfois des réunions communes aux trois CHSCT des tutelles de Pprime pour traiter des dossiers particuliers (ex : remise aux normes du stockage des pyrotechniques suite à inspection H&S de Pprime). Des actions de formation sont mutualisées avec l'université de Poitiers. Il n'y a pas de mise en place systématique de plan de prévention pour les nouvelles expérimentations mais le document unique (DU) de Pprime est révisé sur une base annuelle, ce qui permet de les prendre en compte dans l'évaluation et la cotation des risques.

La réglementation en matière de fiche individuelle d'exposition aux risques n'est pas mise en place ; la recherche d'un outil adapté est en cours.

⁵⁷ Gros entretien renouvellement (chaudières, travaux d'isolation, etc.).

Conclusion

L'Ensma est une école d'ingénieurs qui remplit l'intégralité de ses missions avec un positionnement recherche très marqué, dont l'école a fait une spécificité. La période évaluée est marquée par des mutations importantes tant du point de vue de son environnement qu'à l'intérieur de l'établissement.

Les mutations externes les plus significatives dans la période analysée sont liées à la réforme territoriale avec la création de la région Nouvelle-Aquitaine qui a eu un double impact sur l'école. Tout d'abord, le passage de l'ancienne région Poitou-Charentes à la région Nouvelle-Aquitaine change les modes de financement, en particulier en ce qui concerne les bourses doctorales (qui seraient conditionnées à un partenariat avec des entreprises), ce qui pourrait introduire une nouvelle forme de compétition notamment avec des acteurs du site Bordelais. L'école devra être vigilante vis-à-vis du projet annoncé de création d'école d'ingénieurs dans le domaine de la maintenance aéronautique à Bordeaux. Par ailleurs, cette réforme a eu un impact important sur la communauté d'universités et établissements (Comue) Université confédérale Léonard de Vinci, dont l'Ensma est membre et dans laquelle elle s'implique de manière significative, avec le départ effectif en décembre 2017 de trois universités (Orléans, La Rochelle, et François-Rabelais de Tours) et d'une école d'ingénieurs (Insa Centre-Val de Loire). L'Ensma et ses partenaires auront à repenser les actions et les relations interuniversitaires dans le cadre de la Comue recomposée.

L'accession aux responsabilités et compétences élargies, ainsi que le passage récent du statut d'établissement public à caractère administratif (EPA) à celui d'établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP) sont les mutations internes principales que l'école a portées au niveau structurel. Le renforcement de la visibilité de sa recherche en développant l'institut Pprime et en réfléchissant à l'intégration du laboratoire d'informatique et d'automatique des systèmes (Lias) dans cet institut est un élément marquant du contrat qui s'achève. Dans le même temps, l'Ensma a été à l'origine de la création du *cluster Aéroteam*, dont le siège est à l'école, qui regroupe les entreprises de l'aéronautique localisées en Poitou-Charentes. Enfin, elle a contribué à la montée en puissance du groupe Isae.

La prochaine équipe de direction, qui sera en place pour la rentrée 2017-2018, aura à déployer rapidement les actions du nouveau contrat pour conforter la place originale et différenciante qu'occupe l'Ensma parmi les écoles d'ingénieurs.

I – Les points forts

- Une recherche reconnue rencontrant les besoins des entreprises et garantissant l'excellence des formations, en particulier au niveau technique.
- Des plateformes technologiques de pointe au sein de l'institut Pprime, résultat d'un partenariat réussi avec le CNRS et l'université de Poitiers.
- Des partenariats suivis et structurants avec les grands groupes industriels des secteurs de l'aéronautique, de l'énergie et de l'automobile.
- Une intégration thématiquement cohérente et prometteuse au groupe Isae.
- Une bonne anticipation du passage aux responsabilités et compétences élargies.
- Un sentiment fort d'appartenance à l'école, renforcé pour les étudiants par une dynamique extra-scolaire.

II – Les points faibles

- Un développement insuffisant dans la formation des étudiants de la culture entrepreneuriale, du management de l'innovation, et plus généralement des compétences transverses en SHES.
- Une maintenance difficile du patrimoine immobilier dont l'état impactera à terme la soutenabilité budgétaire.
- Une absence de suivi du placement des diplômés de masters.
- Une mobilité internationale du personnel et un accueil d'enseignants-chercheurs ou chercheurs étrangers trop peu développés.

III – Les recommandations

- Amplifier la dynamique engagée par l'intégration dans le groupe Isae en développant des actions visibles et coordonnées pour la formation des élèves, pour la recherche et les relations partenariales .
- Poursuivre le développement des nouvelles pratiques pédagogiques en s'appuyant sur les synergies réseaux (Comue, Isae, Polyméca, ...).
- En prolongement du travail effectué par l'équipe de direction et en cohérence avec le nouveau statut de l'école, la nouvelle équipe de direction pourrait s'appuyer sur le recrutement d'un secrétaire général ou d'un directeur général des services pour renforcer la coordination administrative et technique de l'école.
- Relier les orientations stratégiques à la mise en œuvre du système de management de la qualité selon les préconisations de la norme ISO 9001-2015.
- Poursuivre les investissements engagés dans le système d'information dans le sens d'une intégration plus poussée et d'une future interopérabilité avec les standards émergents au sein de l'ESR.

Liste des sigles

A

| | |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AC | Agent comptable |
| Aeres | Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur |
| Amue | Agence de mutualisation des universités et établissements d'enseignement supérieur et de recherche |
| ANR | Agence nationale de la recherche |
| Apogee | Application pour la gestion des étudiants et des enseignements |
| ARTT | Aménagement et réduction du temps de travail |
| Ater | Attaché temporaire d'enseignement et de recherche |
| Aurion | Applicatif scolarité-formation |

B

| | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Baip | Bureau d'aide à l'insertion professionnelle |
| BDE | Bureau des élèves |
| Biatss | Bibliothécaires, ingénieurs, administratifs, techniciens, et personnels sociaux et de santé |
| BREI | Bureau régional des élèves ingénieurs |
| BU | Bibliothèque universitaire |
| BUIIO | Bureau universitaire d'information d'insertion et d'orientation |
| BVE | Bureau de la vie étudiante |

C

| | |
|-------|-------------------------------------------------------------|
| CA | Conseil d'administration |
| CAP | Comités administratifs paritaires |
| CE | Conseil des études |
| CDD | Contrats à durée déterminée |
| CFA | Centre de formation d'apprentis |
| CHSCT | Comité d'hygiène, sécurité et des conditions de travail |
| Cifre | Convention industrielle de formation par la recherche |
| Cnam | Conservatoire national des arts et métiers |
| Cned | Centre national d'enseignement à distance |
| Cnes | Centre national d'études spatiales |
| CNRS | Centre national de la recherche scientifique |
| CNU | Conseil national des universités |
| Codir | Comité de direction |
| Comue | Communauté d'universités et établissements |
| Copil | Comité de pilotage |
| Cos | Comité d'orientation stratégique |
| CPER | Contrat de plans État-région |
| CPP | Chorus portail Pro |
| CR | Commission de la recherche |
| CRB | centres de responsabilité budgétaire |
| Critt | Centre régional d'innovation et de transfert de technologie |
| Crous | Centre régional des œuvres universitaires et scolaires |
| CRPP | Commission de réflexion et de propositions pédagogiques |
| CS | Conseil scientifique |
| CTEP | Comité technique d'établissement public |
| CTI | Commission des titres d'ingénieur |

D

| | |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------|
| D | (LMD) Doctorat |
| Dgesip | Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle |
| DGS | Directeur général des services |
| DNM | Diplôme national de master |
| DRH | Direction des ressources humaines |
| DSI | Direction des systèmes d'information |
| DU | Diplôme universitaire |

E

| | |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EA | Équipe d'accueil |
| EC | Enseignant chercheur |
| ECTS | <i>European credit transfer system</i> (système européen d'unités d'enseignement capitalisables transférables d'un pays à l'autre) |
| ED | École doctorale |
| ENSCI | École nationale supérieure de création industrielle |
| Enseirb-Matméca | École nationale supérieure d'électronique, informatique, télécommunications, mathématiques et mécanique de Bordeaux |
| Ensiame | École nationale supérieure d'ingénieurs en informatique, automatique, mécanique, énergétique et électronique |
| Ensip | École nationale supérieure d'ingénieurs de Poitiers |
| Ensm | École nationale supérieure de mécanique et d'aérotechnique |
| ENSMM | École nationale supérieure de mécanique et des microtechniques |
| Ensta | École nationale supérieure de techniques avancées |
| EPA | Établissement public à caractère administratif |
| EPCS | Établissement public de coopération scientifique |
| EPST | Établissement public à caractère scientifique et technologique |
| Equipex | Équipement d'excellence |
| Erasmus | <i>European action scheme for the mobility of university students</i> (programme européen) |
| ESA | <i>European Space Agency</i> - Agence spatiale européenne |
| Estaca | École supérieure des techniques aéronautiques et de construction automobile |
| ETP | Équivalent temps plein |

F

| | |
|-------|--------------------------------------------------------------------|
| Feder | Fonds européen de développement régional |
| FOAD | Formation ouverte et à distance |
| FR | Fonds de roulement |
| FSDIE | Fonds de solidarité et de développement des initiatives étudiantes |

G

| | |
|-------|----------------------------------------------------------------------|
| GBCP | Gestion budgétaire et comptable publique |
| GER | Gros entretien renouvellement |
| GFIA | groupement français des industries aéronautiques |
| Gifas | Groupement des industries françaises aéronautiques et spatiales |
| GMAO | Logiciel de gestion de maintenance |
| GPEEC | Gestion prévisionnelle des effectifs, des emplois et des compétences |
| GRH | Gestion des ressources humaines |
| GVT | Glissement vieillesse technicité |

H

| | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------|
| H&S | Hygiène et sécurité |
| Hcéres | Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur |
| HDR | Habilitation à diriger des recherches |

I

| | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| IFR | Institut fédératif de recherche |
| Igaenr | Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche |
| Imap | Institut de mécanique et d'aérotechnique de Poitiers |
| Irstea | Institut de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture |
| ITRF | Ingénieurs et de personnels techniques de recherche et de formation |
| ISAE | Institut supérieur de l'aéronautique et de l'Espace |

J

| | |
|------|---------------------------------------------|
| JORF | Journal officiel de la République française |
|------|---------------------------------------------|

L

| | |
|------------|----------------------------------------------------------|
| L | (LMD) Licence |
| L/L1/L2/L3 | (LMD) Licence, licence 1re année, 2e année, 3e année |
| LabEx | Laboratoire d'excellence |
| Lias | Laboratoire d'informatique et d'automatique des systèmes |

| | |
|-----|--------------------------------------------------------------|
| LMD | Licence-master-doctorat |
| LP | Licence professionnelle |
| LRU | Loi relative aux libertés et responsabilités des universités |
| LV2 | Langue vivante 2 |

M

| | |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| M53 | Moteur du Mirage 2000 |
| M | (LMD) Master |
| M/M1/M2 | (LMD) Master, master 1re année, 2e année |
| MC | Maître de conférences |
| MCU-PH | Maître de conférences des universités - praticien hospitalier |
| MdC | Maître de conférences |
| MESRI | Ministère de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation |
| Mooc | <i>Massive open online course</i> |
| Moodle | Plateforme d'apprentissage en ligne (en anglais : <i>Learning Management System -LMS</i>) |

P

| | |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P | (Master) professionnel |
| P' | Institut Pprime (P', unité propre de recherche -UPR 3346 en partenariat avec l'université de Poitiers) |
| PIA | Programme d'investissements d'avenir |
| Pégasus | <i>Partnership of a European Group of Aeronautics and Space UniversitieS</i> , groupement européens d'écoles d'aéronautiques |
| Pépité | Pôle étudiant pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat |
| PME | Petite et moyenne entreprise |
| Polyméca | Réseau thématique d'écoles d'ingénieurs |
| PPE | Projet professionnel de l'étudiant |
| PPCR | Protocole des parcours professionnels, carrières et rémunérations |
| Pprime | Institut Pprime (P', unité propre de recherche -UPR 3346 en partenariat avec l'université de Poitiers) |
| PR | Professeur des universités |
| Pres | Pôle de recherche et d'enseignement supérieur |
| Prometée | Plate-forme |
| PSSIE | plan de sécurité des systèmes d'information de l'État |

Q

| | |
|------|-------------------------------------------|
| QHSE | Qualité, hygiène, sécurité, environnement |
|------|-------------------------------------------|

R

| | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R&D | Recherche et développement |
| RCE | Responsabilités et compétences élargies |
| RH | Ressources humaines |
| RI | Relation internationales |
| Rifseep | Régime indemnitaire tenant compte des fonctions, des sujétions, de l'expertise et de l'engagement professionnel |
| RNCP | Répertoire national des certifications professionnelles |
| RSE | Responsabilité sociale et environnementale |

S

| | |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| S2IM | École doctorale, Sciences et ingénierie pour l'information, mathématiques |
| Satt | Société d'accélération du transfert de technologies |
| SDSI | Schéma directeur du système d'information |
| Seatech | École d'ingénieurs de l'Université de Toulon |
| SG | Secrétariat général |
| SHES | Sciences humaines, économiques et sociales |
| Shon | Surface hors œuvre nette |
| SHS | Sciences humaines et sociales |
| SI | Système d'information |
| Sifac | Système d'information financier analytique et comptable |
| SI-MMEA | École doctorale, Sciences et ingénierie en matériaux, mécanique, énergétique et aéronautique |
| SMQ | Système de management de la qualité |
| Spoooc | <i>Small Private Online Course</i> |

| | |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|
| SPVR | Service partenariat et valorisation recherche |
| SRI | Service des relations internationales |
| SST | Santé et sécurité au travail |
| Supméca | Institut supérieur de mécanique de Paris |
| T | |
| TD | Travaux dirigés |
| Tice | Technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement |
| TP | Travaux pratiques |
| U | |
| UCLdV | Comue Université confédérale Léonard de Vinci |
| UIMM | Union des industries et métiers de la métallurgie |
| UMR | Unité mixte de recherche |
| UPR | Unité propre de recherche |
| UPS | Unité propre de service |
| V | |
| VAE | Validation des acquis de l'expérience |

Observations du directeur

Ecole Nationale Supérieure de Mécanique et d'Aérotechnique
Téléport 2 - 1 avenue Clément Ader
BP 40109
86961 Futuroscope Chasseneuil Cedex
Tél : +33 (0)5 49 49 80 80



Monsieur Roland FORTUNIER
Directeur de l'ISAE-ENSMA
Réf. : RF/CD/2017-051

à

HCERES
Haut Conseil de l'Évaluation de la Recherche
et de l'Enseignement Supérieur
2, rue Albert Einstein
75013 PARIS

REPONSE DU DIRECTEUR

L'équipe de direction de l'ISAE-ENSMA tient à remercier très sincèrement le comité d'évaluation pour son analyse détaillée et très pertinente de l'établissement, analyse qui a conduit à un ensemble de points forts, de points faibles, et de recommandations qui contribuent efficacement à la mise en place de la stratégie de l'Ecole pour les cinq prochaines années.

Fin 2017, dans le cadre d'un changement de direction de l'ISAE-ENSMA, le conseil d'administration a validé la vision suivante pour l'établissement, qui s'appuie sur deux points forts également identifiés par le comité :

- des partenariats suivis et structurants dans les domaines de l'aéronautique, du spatial, des transports et de l'énergie ;
- des fondamentaux solides liés à une recherche d'excellence fortement couplée à une formation de haut niveau.

Référence sur son territoire et dans sa région, membre du groupe ISAE, pôle mondial de formation et de recherche en aéronautique et spatial, l'ISAE-ENSMA répond présent face aux défis industriels et sociétaux, dans le domaine des transports et de l'énergie, en formant des scientifiques de haut niveau, capables de piloter des projets complexes, de faire preuve de leadership pour manager des équipes et des organisations, et d'initiative pour entreprendre, dans un contexte international fortement connecté.

L'établissement est maintenant engagé dans la mise en place d'une stratégie adaptée à cette vision. Cette stratégie est construite à partir d'une analyse réalisée collectivement et validée par les instances en 2016. Cette analyse et les actions prévues ont ensuite été légèrement modifiées pour mieux prendre en compte les recommandations faites par le comité. Aujourd'hui, la stratégie est assise sur les trois axes suivants :

- Développer l'offre « Formation – Recherche » en respectant les fondamentaux ;
- Développer et consolider des partenariats académiques et industriels ;
- Continuer le déploiement de l'organisation et du pilotage de l'établissement.

Ces trois axes permettront à terme de progresser sur les points mentionnés par le comité, tels que :

- Une meilleure intégration dans le groupe ISAE par des actions visibles et coordonnées ;
- Un développement de compétences en SHES, en entrepreneuriat et en management de l'innovation ;
- Un renforcement de la coordination administrative et technique de l'Ecole ;
- Une mise en œuvre effective d'un système de management suivant la norme ISO9001 ;
- Une intégration plus poussée des standards de l'ESR en systèmes d'information.



Développer l'offre « formation – recherche » en respectant les fondamentaux

Il est essentiel pour un établissement comme l'ISAE-ENSMA d'adapter son offre en fonction de quatre critères qui sont généralement liés : besoins industriels, pédagogies innovantes, adaptation aux nouvelles compétences, adéquation aux nouvelles formes de travail dans l'industrie. Mais la formation généraliste et à haut niveau de technicité revendiquée par l'ISAE-ENSMA nécessite de conserver deux fondamentaux : un profil scientifique large et robuste et des connaissances avérées au plus haut niveau, et un esprit « Ecole » favorisé par la proximité de laboratoires de recherche reconnus internationalement. Partant de ce constat, plusieurs évolutions de l'offre « formation – recherche » seront conduites avec les orientations suivantes :

- Développement de pédagogies innovantes dans l'offre « formation – recherche » en utilisant en particulier les outils numériques ;
- Elargissement de l'offre par la mise en place d'enseignements « métiers » ;
- Adaptation de l'offre pour répondre présent face aux grands défis industriels et sociétaux ;
- Développement de la culture internationale dans l'ensemble de l'Ecole ;
- Participation à la demande d'accroissement du nombre d'ingénieurs diplômés en France.

Développer et consolider des partenariats académiques et industriels

L'environnement partenarial d'un établissement d'enseignement supérieur et de recherche est essentiel à son développement. Comme beaucoup d'établissements, l'ISAE-ENSMA gère une appartenance nationale (le groupe ISAE, premier pôle mondial de formation en aéronautique et spatial) et un regroupement territorial (la ComUE « Université confédérale Léonard de Vinci », en cours de reconfiguration au sein de la grande région « Nouvelle-Aquitaine »). Dans ce cadre, l'ISAE-ENSMA a choisi d'accroître et de renforcer ses partenariats en privilégiant la qualité des relations plutôt que le nombre des liens :

- Consolidation, structuration du Groupe ISAE et amplification des actions ;
- Renforcement du positionnement territorial en Nouvelle-Aquitaine ;
- Amplification du travail de partenariat avec l'industrie ;
- Augmentation des partenariats à l'international.

Continuer le déploiement de l'organisation et du pilotage de l'établissement

L'établissement doit poursuivre son engagement pour améliorer son organisation et son pilotage afin de rendre plus lisible l'ensemble de ses actions et de ses décisions pour leur appropriation par tous les personnels. Le nouveau statut d'établissement EPSCP – école externe, obtenu en 2016, associé à des responsabilités et compétences élargies, offre un cadre de développement favorable. Ainsi, l'établissement peut prendre aujourd'hui les orientations suivantes :

- Renforcement des missions de pilotage et de contrôle interne ;
- Mise en place des outils et des moyens permettant un pilotage et un suivi des actions ;
- Utilisation des leviers de développement de l'offre « formation – recherche » offerts par les nouveaux statuts ;
- Accompagnement de la structuration et du développement des laboratoires de recherche de l'Ecole (institut P' et LIAS) ;
- Amélioration de la communication interne et externe afin d'accroître la connaissance des actions et des décisions actées .

Chasseneuil-du-Poitou, le 26 octobre 2017


Prof. Roland FORTONIER, Directeur de l'ISAE-ENSMA



Organisation de l'évaluation

L'évaluation de l'Ensm a eu lieu du 22 au 24 mai 2017. Le comité d'évaluation était présidé par Laurent FOULLOY, professeur des universités, directeur de Polytech Annecy-Chambéry et coordinateur du réseau Polytech, ancien vice-président recherche de l'université Savoie Mont Blanc.

Ont participé à l'évaluation :

- Annick CASTIAUX, professeure en stratégie et innovation, vice-rectrice à l'enseignement et ancienne directrice des relations internationales de l'université de Namur en Belgique
- Danielle DOLMIERE, professeure en génie industriel, chargée de mission auprès du directeur de l'école des mines d'Albi-Carmaux pour les relations avec l'université de Toulouse
- Julien MAROLLEAU, élève ingénieur, ancien responsable du pôle élus du bureau national des élèves ingénieurs (BNEI). université de technologie de Belfort-Montbéliard (UTBM)
- Agnès PAILLARD, *manager* de programme R&D chez Airbus et présidente du pôle de compétitivité Aerospace Valley
- Pierre Yves SAINT, conseiller du président en charge de la modernisation et du pilotage, ancien secrétaire général de l'Irstea

Corinne CABASSUD, conseillère scientifique, et, Raphaële GAUTHIER, chargée de projet, représentaient le Hcéres.

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

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