



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. 2011. hceres-02026471

HAL Id: hceres-02026471

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02026471v1>

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.



agence d'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Section des établissements

Rapport d'évaluation de l'École
nationale supérieure de mécanique
et d'aérotechnique de Poitiers



juillet 2011



agence d'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Rapport d'évaluation de l'École nationale supérieure de mécanique et d'aérotechnique de Poitiers



Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des établissements

Le Directeur

Michel Cormier

juillet 2011

Sommaire



Présentation	5
La stratégie en matière de recherche	7
I – Le potentiel de recherche	7
1 ● Un bon potentiel de recherche	7
2 ● Des ressources matérielles importantes et diversifiées	7
3 ● Une démarche de masters et d'écoles doctorales à soutenir	7
4 ● Une stratégie de recherche s'appuyant sur un projet de plateforme d'envergure	8
II – La politique de recherche	8
1 ● Une politique de recherche à renforcer	8
2 ● Un équilibre fragile des ressources humaines	9
La stratégie en matière de valorisation	11
I – Une valorisation de la recherche insuffisamment affirmée	11
II – Une valorisation insuffisante en matière de formation	11
La stratégie en matière de formation	11
I – Une offre de formation cohérente avec son projet	13
II – Un environnement de travail adapté aux exigences de la formation	13
III – Une démarche d'accompagnement et d'orientation professionnelle à étayer	13
IV – Un pilotage pragmatique de la formation lié à des formations ciblées	14
V – Un modèle pédagogique à faire évoluer	14
La stratégie en matière de vie étudiante	17
I – Une vie étudiante développée mais une implication à renforcer	17
II – Des dispositifs pratiques permettant aux étudiants de bénéficier d'une réelle qualité de vie	17
La stratégie en matière de relations extérieures	19
I – Des relations inter-établissements au niveau du site et au sein du PRES à redéfinir	19
II – Le partenariat avec d'autres écoles d'ingénieurs s'orientant vers le nouveau groupe ISAE	19
III – Les relations avec les collectivités territoriales à entretenir	20
IV – Les relations avec les milieux socio-économiques et les pôles à traduire dans les formations	20

La stratégie en matière de relations internationales	23
I – Une volonté forte de promotion de la mobilité étudiante	23
II – Des résultats restant à conforter	23
1 ● Une mobilité étudiante sortante satisfaisante	23
2 ● Une mobilité étudiante entrante faible	23
III – Coopérations en matière de recherche	24
La stratégie en matière de gouvernance	25
I – Un système d'organisation et de pilotage assumé	25
1 ● Un projet d'établissement ambitieux	25
2 ● Des instances de pilotage opérationnelles	25
II – Un système d'information et de la communication à structurer	26
III – Une politique de gestion des ressources humaines au service de la stratégie de l'établissement	26
1 ● Un effort de structuration du service des ressources humaines indispensable	26
2 ● Un volet prévisionnel de la politique de ressources humaines insuffisant	27
IV – Une politique budgétaire et financière au service du projet d'établissement	27
1 ● Un portage politique du processus budgétaire pleinement partagé à réaffirmer	27
2 ● Un pilotage de la masse salariale à préparer	27
3 ● Un suivi des principaux indicateurs financiers dans le contexte du passage aux RCE restant à formaliser	27
V – Une politique immobilière à concevoir et à mettre en œuvre	28
VI – Le développement de la capacité d'auto-évaluation au service d'une meilleure efficacité de l'action	28
VII – Hygiène, sécurité : renforcer la visibilité des actions et à pérenniser	28
L'affirmation de l'identité de l'établissement au travers d'une politique de communication	31
Conclusion et recommandations	33
I – Les points forts	33
II – Les points faibles	34
III – Les recommandations	34
Liste des sigles	35
Observations du directeur	37
Organisation de l'évaluation	41

Présentation



L'Ecole nationale supérieure de mécanique et d'aérotechnique de Poitiers (ENSMA) est un établissement public à caractère administratif (EPA) régi par l'article L719-10 du Code de l'éducation. Elle est rattachée par convention à l'université de Poitiers. En application de l'article 43 de la loi du 26 janvier 1984, l'ENSMA est placée sous la tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

Créée en 1948 à Poitiers, l'ENSMA est implantée depuis 1993 sur le site du Futuroscope à Chasseneuil du Poitou. Elle est installée sur un foncier de 4,75 ha et dispose d'une surface bâtie de 31 515 m² dont environ 17 750 m² constituent des surfaces recherche. Les quelques 14 000 m² restants sont occupés par la formation, l'administration, le centre de documentation, la vie sociale et culturelle et enfin, un gymnase de près de 2 000 m².

En 2009, l'ENSMA compte 60 personnels d'enseignement, dont 49 enseignants-chercheurs titulaires, et 63 personnels BIATOSS. Elle abrite 24 chercheurs et 30 personnels de soutien (ITA) gérés par la délégation régionale du CNRS. Enfin, près de 25 enseignants-chercheurs de l'université de Poitiers effectuent leurs recherches dans les locaux de l'école.

Selon le compte financier de 2009, le budget exécuté consolidé de l'établissement s'établit à près de 16,5 M€. Les dépenses de personnel s'élèvent à 8,6 M€ dont une masse salariale sur budget Etat valorisée à 7,1 M€ environ.

L'ENSMA affiche une double mission formation et recherche en forte synergie. Elle ambitionne de former des ingénieurs de pointe dans des domaines étendus tels que la thermique, l'aérodynamique, l'énergétique, la mécanique des structures, les matériaux et les systèmes embarqués. L'école accueille environ 525 élèves ingénieurs et délivre un diplôme d'ingénieur en formation initiale avec 175 diplômés par an. Le pourcentage d'étudiantes en formation d'ingénieur est de 18 % et les étudiants étrangers constituent 15 % des effectifs. Depuis la rentrée 2008, l'ENSMA délivre des diplômes de master (M2) à finalité recherche en co-habilitation avec l'université de Poitiers. Du point de vue de la formation, l'école renforce son identité aéronautique par l'appartenance à des réseaux d'écoles bien identifiés dans ce secteur (Groupe ISAE et GEA en France, PEGASUS en Europe). Elle conforte également son ancrage dans le domaine de la mécanique en intégrant le réseau Polyméca.

La stratégie du positionnement formation/recherche s'inscrit dans une logique de site avec l'université de Poitiers et d'intégration au sein du PRES "Limousin Poitou-Charentes", dont l'ENSMA est membre fondateur. Sa recherche, clairement inscrite dans les sciences pour l'ingénieur, se développe en lien étroit avec le secteur industriel dont les entreprises recrutent la majorité des diplômés de l'école. Elle s'effectue dans deux unités de recherche partagées avec l'université de Poitiers : une UPR CNRS de sciences pour l'ingénieur en mécanique, matériaux et énergétique et, à compter de 2012, une EA d'informatique et de modélisation des systèmes embarqués. Depuis la rentrée 2009, l'ENSMA est établissement co-accrédité de deux écoles doctorales du PRES. A ce titre, ses laboratoires accueillent une centaine de doctorants.

La stratégie en matière de recherche

I – Le potentiel de recherche

1 • Un bon potentiel de recherche

La création, depuis janvier 2010, de l'Institut PPRIMME (pôle poitevin de recherche pour l'ingénieur en mécanique, matériaux, énergétique), par le CNRS, l'université de Poitiers et l'ENSMA, UPR CNRS 3346, donne au site de Poitiers un potentiel de recherche remarquable. Résultant du regroupement de cinq UMR et d'une UPR, cet institut est organisé en trois départements :

- département de physique et mécanique des matériaux ;
- département de fluides, thermique, combustion ;
- département de génie mécanique et systèmes complexes.

Sous la tutelle du CNRS, de l'université de Poitiers et de l'ENSMA, cet institut regroupe environ 500 personnes dont 300 permanents titulaires (152 enseignants-chercheurs, 40 chercheurs du CNRS, 57 IT CNRS, 51 IATOS) et 170 doctorants. Dans cet ensemble, l'ENSMA, grâce à ses personnels (enseignants-chercheurs, personnels de soutien et doctorants), représente près de 30 % des activités de la recherche de PPRIMME. Son fonctionnement en guichet unique et sa capacité à traiter des sujets complexes, grâce au large spectre de ses départements, donnent à cet institut une attractivité nationale et internationale de premier plan.

L'ENSMA est également tutelle, principale cette fois-ci, d'une autre unité de recherche, le Laboratoire d'informatique scientifique et industrielle (LISI). Il est prévu de le fusionner en 2012 avec le Laboratoire d'automatique et d'informatique industrielle (LA2I) de l'université de Poitiers, complémentaire du point de vue des activités scientifiques pour former le Laboratoire d'informatique et d'automatique pour les systèmes (LIAS). Le domaine "informatique et automatique" prendra ainsi plus d'importance sur le site de Poitiers et formera un ensemble cohérent de 33 enseignants-chercheurs et 32 doctorants. Dans cet ensemble, 6 EC et 12 doctorants sont de l'ENSMA. Ce mouvement permettra de développer les compétences en matière de systèmes embarqués.

2 • Des ressources matérielles importantes et diversifiées

A travers l'Institut PPRIMME, l'ENSMA dispose de ressources importantes et diversifiées. Dans les domaines "propulsion" et "combustion", l'ENSMA est un partenaire privilégié de la SNECMA et du CNES et elle a avec l'ONERA un partenariat fort dans le domaine des matériaux. Le département "combustion" est le seul en France à disposer d'une expertise dans le domaine détonique. Ces possibilités de recherche constituent un point fort dans la stratégie de formation de l'ENSMA. Les départements attirent ainsi les étudiants de 3^{ème} année du cycle ingénieur, qui y effectuent des stages ; ils se révèlent attractifs pour les doctorants et les grands groupes. Une quarantaine de thèses sont ainsi finalisées par an.

L'ENSMA disposant déjà d'une solide expertise dans les sciences des matériaux, de la mécanique et de l'énergétique, l'analyse de ses compétences en recherche montre que tous les éléments y sont désormais disponibles pour répondre aux besoins futurs en matière de maîtrise énergétique et environnementale, dans les transports en particulier. Cette direction, déjà amorcée avec la mise en place de PPRIMME, doit être poursuivie, ce qui permettra à la fois de réduire la dépendance au seul monde aéronautique, de coopérer régionalement (liaison avec les travaux similaires liés à l'habitat), de conférer ainsi d'autres atouts aux jeunes ingénieurs diplômés et d'élargir l'attractivité de ses autres formations. La qualité des moyens de recherche disponibles dans les laboratoires devrait aider dans ce contexte.

3 • Une démarche de masters et d'écoles doctorales à soutenir

L'ENSMA propose trois mentions de master recherche (M2), co-habilitées avec l'université de Poitiers. Cette offre est cohérente avec la double mission formation-recherche revendiquée par l'ENSMA. La question du maintien de deux de ces masters pour un public très limité est posée, notamment lorsque la disponibilité des enseignants-chercheurs en charge de ceux-ci est faible. Des marges de manœuvres pourraient se créer à travers la constitution récente du groupe ISAE et la signature d'une convention et d'une charte commune de valeurs, portant notamment sur la formation, la recherche et l'ouverture internationale.

Les formations doctorales du PRES Limousin Poitou-Charentes sont organisées en huit écoles doctorales (ED) co-accréditées qui permettent une harmonisation de la formation dispensée pendant l'ensemble du cursus doctoral. Les enseignants-chercheurs de l'ENSMA sont très présents dans deux écoles doctorales bien évaluées (notées A en 2011 par la section recherche de l'AERES) : Sciences et ingénierie en matériaux, mécanique, énergétique et aéronautique (SI-MMEA, ED 522) et Sciences et ingénierie pour l'information (S2I, ED 521) couvrant particulièrement bien les domaines d'expertise de l'école. L'ENSMA a inscrit 93 doctorants en 2009-2010, dont 81 dans l'ED SI-MMEA et 12 dans l'ED S2I. L'insertion professionnelle des docteurs dans le secteur industriel est faible et le salaire moyen à l'embauche est inférieur à celui d'un ingénieur ENSMA.

En dépit des points d'attention signalés ci-dessus, les formations proposées permettent une forte cohérence au niveau de chaque site également appuyée par une cohérence inter-site avec des actions de recherche communes à travers des collaborations inter-laboratoires et des projets ANR. Les partenaires interrogés (université de Poitiers, université de La Rochelle) manifestent tous leur pleine satisfaction quant au fonctionnement des écoles doctorales co-accréditées au PRES. Il convient donc d'encourager tous les établissements à poursuivre dans cette voie leur coopération.

4 • Une stratégie de recherche s'appuyant sur un projet de plateforme d'envergure

L'ENSMA a élaboré, en concertation avec l'université de Poitiers, un projet pour le déménagement sur le site du Futuroscope du Centre d'études aérodynamiques et thermiques (CEAT), qui est une plateforme d'équipements lourds et de ressources expérimentales pour l'institut P'. Le financement de cette opération d'une très grande ampleur devait notamment provenir du programme Investissements d'Avenir, au travers du projet d'équipements d'excellence PROPAERO, pour l'étude des nouveaux systèmes de propulsion aérospatiale. Cependant, à ce jour, ni cet EQUIPEX, ni le projet de LABEX porté par l'université de Poitiers en partenariat avec l'ENSMA et le CNRS et centré sur des actions ciblées en matériaux, écoulements et transferts, n'ont été retenus. Les partenaires (ENSMA, université de Poitiers, CNRS) doivent néanmoins poursuivre leur coopération et trouver les ressources nécessaires pour conduire à bien les opérations programmées, qui ne peuvent qu'accroître le rayonnement de l'Institut P' et renforcer son attractivité aux niveaux national et international.

II – La politique de recherche

1 • Une politique de recherche à renforcer

L'ENSMA bénéficie de la participation active d'un certain nombre d'industriels et d'experts scientifiques dans ses instances, dont le conseil scientifique (CS) et le conseil d'administration (CA). La présence forte des personnalités extérieures dans ces organes de pilotage et les partenariats étroits se traduisent par une augmentation du nombre de sujets de recherche à finalité industrielle.

La politique de recherche s'ouvre actuellement vers d'autres domaines que l'aéronautique et l'espace. En particulier, les projets concernent de plus en plus les domaines du transport et de l'énergie. Ceci constitue une manière d'éviter une identité trop "aéro", qui n'est pas toujours évidente à soutenir face aux organismes concurrents implantés en régions toulousaine, bordelaise et/ou parisienne, de fait plus proches des centres de décision des industriels majeurs (Airbus, Thales...) et des organismes de recherche importants (CNES, ONERA...). Cette diversification se reflète par des travaux dans le domaine du développement durable. Elle permet aussi d'acquérir une assise plus régionale et de tisser des liens de proximité, y compris avec des PME/TPE.

Cette ouverture représente une dynamique favorable, notamment en termes de ressources humaines, dans la mesure où des ressources financières supplémentaires peuvent compenser des déficits de personnel permanent et permettent d'accueillir des doctorants sur contrats industriels. Notons cependant qu'une recherche contractuelle croissante pourrait à terme fragiliser le maintien de certaines thématiques. Il est donc nécessaire de rechercher un équilibre. La part croissante des actions de recherche académique des laboratoires de l'ENSMA dans les réseaux nationaux et les projets européens est de nature à atténuer ce risque en rendant plus pérennes et plus stables les revenus de la recherche. Il convient donc de renforcer cette politique de recherche qui doit être portée très clairement par la direction et le CS auprès du CA.

2 • Un équilibre fragile des ressources humaines

L'ENSMA mène une politique de recrutement qui assure le maintien du difficile compromis entre les besoins pédagogiques et ceux de la recherche, la pédagogie dans le domaine de la technologie nécessitant une grande disponibilité des enseignants-chercheurs (EC). Cette stratégie est partagée par tous les acteurs. Le recrutement des EC, sur postes vacants ou créés, est piloté au niveau central. Il s'effectue selon les axes scientifiques retenus par le CA, après évaluation des besoins de formation par l'assemblée des enseignants et la prise en compte des priorités de recherche avancées par le CS.

Par ailleurs, environ 30 % des EC perçoivent la prime d'excellence scientifique (PES). Les EC non bénéficiaires de cette prime assurent de fait un grand nombre d'heures complémentaires, ce qui peut avoir des effets néfastes en les éloignant de plus en plus de la recherche. En outre, le travail de gestion et de suivi des contrats de recherche occupe, semble-t-il, une part significative du temps des EC, ce qui expliquerait en partie leur faible investissement dans les grands projets européens. Les effectifs en enseignants-chercheurs font que l'ENSMA dispose d'une capacité limitée pour aborder de nouveaux marchés de formation (formation continue) ou encore pour faire face à un accroissement du nombre d'étudiants. Ici apparaît toute la difficulté d'une bonne articulation dans l'accomplissement des missions de formation et de recherche.

Si PPRIMME, par le regroupement des personnels de différents établissements, constitue un potentiel humain imposant avec plus de 500 personnes, il convient de faire attention à la lente érosion des effectifs. La politique de recrutement doit être définie afin que les départements conservent leur potentiel de recherche. Certaines thématiques, peu présentes dans les laboratoires français, telles que la détonique, vont voir dans les années à venir des personnels de haut niveau partir à la retraite. Il convient donc de reconstituer un vivier de jeunes EC. Des recrutements de bons spécialistes étrangers permettront de renforcer la notoriété internationale du laboratoire.

La stratégie en matière de valorisation



I – Une valorisation de la recherche insuffisamment affirmée

La valorisation de la recherche repose essentiellement sur la synergie entre trois acteurs partenaires de l'ENSMA :

- le centre régional d'innovation et de transfert de la technologie (CRITT) Informatique, créé en 1970 et hébergé par l'école (via le LISI) : son but est d'assister les PME régionales dans l'utilisation de technologies innovantes pour le développement de leurs nouveaux produits ; il s'appuie sur sept docteurs-ingénieurs ;
- l'incubateur régional Poitou-Charentes ETINCEL, couvrant les zones de La Rochelle, Niort, Angoulême et Poitiers, commun avec le CNRS et les universités : fort d'une dizaine de personnes, et actuellement présidé par le directeur de l'ENSMA, sa vocation depuis plus de 10 ans est de sensibiliser à la création d'entreprises, de détecter les thèmes porteurs et d'accompagner leur amorçage ;
- la cellule de partenariat et de valorisation de la recherche, créée en 1996 et commune avec l'université de Poitiers et le CNRS en Poitou-Charentes : sa mission est d'assister les chercheurs dans la mise en place de contrats avec les institutions et les industries en Europe ; elle dispose de 6 personnes (5,1 ETP).

L'incubateur ETINCEL et le CRITT Informatique permettent à l'ENSMA d'être à l'origine ou en accompagnement de *start-up* qui intéressent l'économie régionale, même si la plupart des élèves ingénieurs sont plutôt attirés par les grands groupes pour leur premier emploi. A noter que l'école collabore aussi avec deux autres CRITT dans le domaine des matériaux, le CRITT Matériaux de Rochefort et Appollor, en Lorraine.

Les contrats de recherche sont conséquents. Ils varient de 2,2 millions d'euros en 2008 à 2,8 en 2010 et si on considère l'intégralité de l'institut PPRIME, celui-ci génère des contrats de 2,9 à 4,6 millions d'euros.

L'ENSMA a de nombreux contrats avec de grands groupes industriels (aéronautique mais aussi automobile, énergie, etc.) qui sont souvent inclus dans des contrats-cadres gérés par le CNRS. La cellule de valorisation permet alors de capter d'autres sources de financement, dont des contrats européens, même si cette dernière source reste modeste.

La quasi-totalité de ces contrats comportent des clauses de confidentialité mais aucun ne confère de propriété industrielle générant des rentrées récurrentes (brevets, licences...), si bien que les recettes issues des revenus de la propriété industrielle sont inexistantes. Très peu de brevets ont été demandés (un en 2009 et un en 2010) et l'usage des enveloppes Soleau est quasiment ignoré. L'ouverture récente (mai 2010) d'une antenne de l'Institut national de la propriété industrielle (INPI) située sur le site du Futuroscope crée pourtant un terrain favorable que l'ENSMA doit exploiter.

Enfin, le PRES Limousin Poitou-Charentes a construit un projet d'accélération des transferts de technologie (SATT) sur le site de Poitiers. Ce projet aurait l'intérêt de promouvoir des actions de maturation dans les domaines d'excellence des laboratoires impliqués et de générer des retombées locales non négligeables en matière d'emploi. Il s'appuie sur des partenaires qui ont démontré depuis plusieurs années leur capacité à travailler et à innover ensemble. Sa localisation est intéressante pour le nécessaire maillage du territoire mis en avant par le commissariat général à l'investissement.

Bien que ne figurant pas parmi les projets retenus à ce jour, ce projet devrait être poursuivi sous une forme ou une autre.

II – Une valorisation insuffisante en matière de formation

Malgré un potentiel de développement certain, par l'ouverture des formations aux besoins des secteurs industriel et parapublic des technologies aérospatiales, mécaniques ou énergétiques, la valorisation des activités de formation n'a pas la même ampleur que celle observée pour la recherche.

La mise en place d'un master international en turbulence, en tant que diplôme national de master (DNM), pourtant enseigné en anglais, ne connaît pas un réel succès : la formation est lourde à assurer, la coopération avec l'université de Poitiers et l'Ecole centrale de Lille ne semble pas très valorisante et le thème apparaît sans doute étroit.

L'école n'a pas d'offre en mastères spécialisés alors que cette formule, labellisée par la Conférence des grandes écoles, attire beaucoup de candidats, y compris étrangers, dont une grande partie sur financement d'un employeur, comme on peut le constater à l'ISAE ou à l'Ecole centrale de Paris.

Enfin, les ventes de formation continue aux entreprises varient suivant les années de 0 à 7 k€. Pourtant, les thèmes de recherche innovants de l'école pourraient fournir d'excellentes possibilités de stages courts ou de séminaires, susceptibles, en s'appuyant sur les capacités d'hébergement et de connexion en matière de transport ferroviaire et autoroutier du site du Futuroscope, d'attirer pour quelques jours de nombreux techniciens ou ingénieurs.

La stratégie en matière de formation

I – Une offre de formation cohérente avec son projet

L'ENSMA dispense une formation d'ingénieur classique en six semestres. A la fin de chaque année, l'élève ingénieur effectue un passage en entreprise, ou dans un laboratoire de recherche, que cela soit à l'occasion des stages ouvrier, d'ingénieur ou du projet de fin d'études. Afin d'obtenir le diplôme d'ingénieur ENSMA, chaque élève a le choix, à l'issue de la 2^{ème} année (éventuellement après une année de césure) de :

- opter en troisième année pour une orientation liée domaines suivants : aérodynamique, énergétique, thermique, structures, matériaux ou informatique embarquée,
- partir en échange dans une école ou université française ou étrangère, pour un ou deux semestres,
- s'engager, en allongeant sa scolarité, dans un double diplôme, grâce aux accords passés entre l'ENSMA et des établissements français ou étrangers.

En co-accréditation avec l'université de Poitiers, l'ENSMA propose également trois mentions de master recherche : Recherche et développement en mécanique, Physique-matériaux, Informatique-télécommunications. Cette offre attire 30 à 40 % des élèves-ingénieurs pour renforcer leur formation scientifique. Mais elle est aussi ouverte à d'autres étudiants de Poitiers, extérieurs au cursus ingénieur ENSMA. Environ 15 % de ces étudiants poursuivent ensuite par une thèse (à Poitiers ou ailleurs).

Elle organise aussi le DNM "master international en turbulence".

Enfin, l'ENSMA délivre le titre de docteur au titre de deux des écoles doctorales du PRES Limousin Poitou - Charentes, pour lesquelles elle est établissement co-accrédité.

II – Un environnement de travail adapté aux exigences de la formation

Les salles informatiques sont ouvertes aux étudiants. Les postes disposent des applications utilisées en enseignement : Catia, Abaqus, StarCD, thermique, etc. Un laboratoire de langues (partenariat avec le CNED voisin) est accessible. La bibliothèque de l'ENSMA est à la disposition d'environ 700 usagers (étudiants, personnel enseignant et non enseignant, chercheurs). C'est un lieu de travail et d'accès à un fonds documentaire de 5 500 ouvrages environ et d'une soixantaine de périodiques. L'école est attentive aux horaires d'ouverture de façon à favoriser l'accès aux étudiants : la bibliothèque est ouverte 49 h par semaine, sans interruption pendant le déjeuner.

Via l'intranet, les étudiants ont accès au suivi de leur scolarité, aux offres de stages, aux réponses aux enquêtes, aux supports de certains cours et au système documentaire.

En partenariat avec l'université de Poitiers, l'école gère une carte qui permet en particulier l'accès aux restaurants universitaires. Le développement d'un ENT s'effectue de façon mutualisée au niveau de la région dans le cadre de l'université numérique en région Poitou-Charentes Limousin. L'école a fait le choix d'applications, sans se soucier de mutualisations possibles (système d'information, gestion des emplois du temps) avec l'université de Poitiers, alors que ces dernières seraient bénéfiques dans un contexte d'effectifs tendus.

III – Une démarche d'accompagnement et d'orientation professionnelle à étayer

L'établissement met en place un temps d'accueil et de découverte de l'établissement pendant lequel la vie associative ainsi que les grandes lignes de la formation sont présentées.

Concernant la construction de leur parcours, les élèves doivent suivre pendant leur scolarité huit cours électifs qui leur permettent d'individualiser leur formation en fonction de leurs projets professionnels. Ces cours portent pour la plupart sur des disciplines que l'ENSMA ne s'est pas donné pour vocation première d'enseigner (gestion de projet, droit des affaires, gestion financière, etc.), mais qui sont néanmoins reconnues comme indispensables au métier d'ingénieur et qui confèrent aux élèves une culture générale du milieu de l'entreprise.

L'école souhaite accompagner au mieux les élèves-ingénieurs ayant un projet spécifique. Elle est par exemple en mesure d'aménager la scolarité pour les sportifs de haut niveau, ou encore d'accorder une année de césure en lien avec un projet professionnel.

L'établissement soutient largement la vie associative pour en faire un vecteur de formation apportant ainsi les dimensions de savoir-être et savoir-faire complémentaires qui ne sont pas traitées par la formation de base. Cependant, l'implication dans la vie associative reste fondée sur le volontarisme et ce vecteur de formation peut ne pas concerner l'ensemble des étudiants.

En 3^{ème} année, les élèves-ingénieurs ont le choix entre les six options de l'école, les substitutions ou doubles diplômes, ce qui permet à chacun d'orienter son projet professionnel, y compris vers la recherche. On peut toutefois regretter l'absence d'un dispositif d'accompagnement des élèves au cours de leur scolarité pour les aider à construire leur projet professionnel. En la matière, l'établissement se repose sur sa performance actuelle en matière d'embauche (80 à 90 % d'embauches dans les deux mois suivants l'obtention du diplôme en 2010). L'accompagnement individuel des étudiants se fait donc au fil de l'eau en lien avec les enseignants.

IV – Un pilotage pragmatique de la formation lié à des formations ciblées

Pour le suivi de ses formations, l'établissement s'appuie sur un nombre restreint d'indicateurs :

- la part des enseignements assurés par des industriels,
- le nombre d'élèves-ingénieurs recrutés sur titres,
- la surcharge des enseignants-chercheurs (toutes charges confondues),
- le nombre d'élèves-ingénieurs boursiers,
- l'ouverture des élèves-ingénieurs à l'international, entrants et sortants,
- l'adaptation de l'établissement aux étudiants handicapés.

La définition des programmes s'appuie sur des enquêtes à la fois auprès des élèves arrivant à l'école et auprès de ceux qui l'ont quittée. Ces enquêtes complètent le suivi semestriel d'évaluation des enseignements, par matière, mené par la commission des études. La consolidation de ces retours se fait notamment au niveau du conseil de perfectionnement.

Malgré l'effort consenti, ce dispositif ne conduit finalement qu'à des modifications incrémentales et régulières de la maquette de formation sans avoir conduit à une réflexion de fond sur les compétences, savoir-faire et savoir-être que doit développer un ingénieur ENSMA.

V – Un modèle pédagogique à faire évoluer

Dans son rapport d'auto-évaluation, l'ENSMA affiche les axes stratégiques suivants :

- conforter au fil des années sa double mission de formation et de recherche ;
- produire une formation d'ingénieur "de haut niveau dans des domaines spécialisés [...] en proposant une formation étendue dans les sciences de base qui soutiennent ces disciplines".

L'école oriente ses diplômés "vers des fonctions types bureau d'études, recherche et développement pour l'essentiel dans les secteurs des industries de l'aéronautique et du spatial et plus généralement des transports, de la mécanique et de l'énergie". Depuis ses origines, elle fonde l'essentiel de ses formations sur sa recherche.

La CTI, qui a expertisé l'établissement fin 2010, recommande de repenser l'organisation et le pilotage pédagogique de la formation en sciences humaines, économiques et sociales (SHES) et de renforcer l'implication et la participation des industriels dans la formation.

Si l'école est consciente du bien-fondé de ces recommandations et affiche actuellement une démarche visant à favoriser une intervention plus conséquente des industriels dans certains cours, il est patent que la culture "recherche" de l'école obère sa faculté d'évolution : la forte mise en avant historique de la recherche pèse assez lourdement sur les esprits. Ainsi, encore actuellement, l'école promeut une culture de l'excellence scientifique avec un positionnement marginal des SHES au sein des maquettes pédagogiques.

La question se pose de reconsidérer le référentiel métier et de le faire évoluer pour anticiper les mutations qui pourraient éventuellement s'imposer à l'école dans un contexte moins serein. Des freins forts à l'évolution existent, vraisemblablement parce que l'école est aux limites du volume réglementaire de formation (pratiquement 2 000 heures). La participation de vacataires extérieurs doit pourtant être considérée comme un vecteur d'allègement et d'enrichissement culturel.

L'établissement a conscience de la limite des actions qu'il peut envisager sur la base d'un effectif donné d'enseignants-chercheurs, sans toutefois envisager a priori d'action pour augmenter son potentiel dans un contexte de stagnation des moyens affectés aux établissements.

L'école a des difficultés notables pour intégrer des dimensions supplémentaires (VAE, FC). Elle affirme jouer un rôle spécifique auprès de l'industrie mais ne peut pas mettre en œuvre les actions en formation continue en vue de s'ouvrir vers ce marché. Cette activité pourrait s'accroître en construisant un modèle financier *ad hoc* qui permettrait de pallier l'insuffisance des ressources humaines en recrutant sur le budget généré par l'activité.

Il existe certains risques dans la stratégie de l'école :

- une relative monoculture (aéronautique / énergie) pour un vivier restreint d'élèves ;
- la surpromotion des matières à caractère fondamental ;
- une dépendance forte à un secteur économique particulier ;
- des promotions de taille assez faible ;
- la recherche d'un équilibre délicat entre la recherche et les enseignements pour les enseignants-chercheurs,
- la faible marge de manœuvre pour ajuster les maquettes (le volume maximal légal ayant été atteint).

Le risque associé à un choix thématique resserré est atténué par l'adhésion de l'école à des réseaux locaux (université, PRES) et nationaux (GEA, Polyméca). Récemment, pour affirmer son image aéronautique, elle a intégré le groupe ISAE. Il conviendra donc de s'assurer que cette participation conduise au renforcement de l'école en exploitant les effets bénéfiques d'une forte mutualisation et d'une coordination renforcée. Au niveau stratégique, le choix et l'articulation entre les participations à différentes structures et les ambitions sous-jacentes méritent sans doute d'être formalisés et structurés.

La mise en place d'une procédure qualité qui distingue les processus métier, les processus pilotage et les processus support devrait permettre d'asseoir le pilotage de l'école au niveau stratégique. Il convient de renforcer la cohérence entre la définition du référentiel, l'offre de formation, les attentes industrielles, les objectifs stratégiques. L'analyse ne doit oublier aucun public dont notamment les doctorants, étrangers, handicapés et la population féminine. L'école bénéficie de son image aérospatiale. Cependant, ses débouchés pourraient s'effriter rapidement si les effets de l'europanisation des formations (voire internationalisation) ainsi que l'arrivée sur le marché d'ingénieurs aussi bien formés mais moins chers (mondialisation du marché de l'emploi) ne sont pas anticipés.

La stratégie en matière de vie étudiante

I – Une vie étudiante développée mais une implication à renforcer

La vie étudiante est fortement développée à l'ENSMA. L'association des élèves s'implique dans la gestion d'une cinquantaine de clubs, tous animés par des étudiants. L'activité est donc importante et les projets sont soutenus par la direction de l'école (notamment la direction des études).

Le soutien apporté par l'école à ces activités se manifeste essentiellement sous deux formes : un accompagnement à l'organisation (voire une co-organisation) d'événements et des subventions (environ 30 k€ par an). Le week-end d'intégration est organisé et animé par le cercle des élèves et la direction. On pourrait espérer que dans cette configuration un fort accent soit mis sur la prévention auprès des étudiants, ce qui encouragerait la systématisation des bonnes pratiques dans tous les événements, mais ce n'est pas le cas.

La représentation étudiante est un sujet important pour l'école. Les élèves sont globalement satisfaits des structures d'écoute mises en place telles que la commission des études et le conseil des élèves. La commission des études se charge de la partie formation et pédagogie. Les discussions en son sein permettent d'analyser et de traiter les problèmes rencontrés par les étudiants via l'évaluation des enseignements. Le conseil des élèves réunit la direction des études et les responsables associatifs de l'école. Ces instances de dialogue permettent d'harmoniser le calendrier universitaire avec les événements étudiants. L'unité entre les enseignants, la direction et les étudiants autour des événements majeurs de l'école assure un sentiment d'appartenance à l'école très fort. Cependant, les étudiants sont peu investis dans le pilotage de l'établissement : la participation aux élections de conseils le démontre (14 % à 35 % selon les collèges).

II – Des dispositifs pratiques permettant aux étudiants de bénéficier d'une réelle qualité de vie

L'école, située sur le site du Futuroscope, ne souffre pas de son éloignement du centre de Poitiers et du campus de l'université. En effet, l'école exploite relativement bien les dispositifs d'amélioration de qualité de vie des étudiants. L'école met à profit la proximité avec des résidences du CROUS et des partenaires publics ou privés pour l'accès aux équipements sportifs ou culturels. Ainsi, les étudiants habitent-ils pour la très grande majorité à côté de l'école et certains témoignent d'une entière satisfaction quant à la distance avec Poitiers.

En revanche, si l'école aide les élèves en difficulté scolaire, elle ne développe pas suffisamment les dispositifs d'aide et d'accompagnement des étudiants fragiles. Ainsi, les sujets transverses, extrascolaires ou personnels, ne sont pas abordés aux dires des intéressés ; l'assistance sociale semble peu connue et la médecine préventive n'est pas accessible facilement. Il semble exister un certain décalage entre la volonté de l'administration, qui est réelle, et la perception qu'en ont les étudiants. Une communication plus importante, à l'attention des étudiants, est sans doute à conduire.

Les services du CROUS utilisés par les élèves et étudiants se limitent principalement au logement, à la restauration et aux bourses. Il faut noter que les services culturels et d'accompagnement ne sont pas localisés à proximité. Par ailleurs, l'accueil des étudiants étrangers est personnalisé et le service des relations internationales assure un suivi de ceux-ci tout au long de leur cursus ainsi qu'en cas de problème. Les enseignants sont particulièrement vigilants sur le suivi des étudiants étrangers qui ressentent une réelle prise en charge dès leur arrivée à l'école.

L'emploi étudiant n'est pas une priorité au sein de l'établissement et reste très marginal.

La stratégie en matière de relations extérieures



I – Des relations inter-établissements au niveau du site et au sein du PRES à redéfinir

A l'échelle du site, l'ENSMA entretient des relations privilégiées avec l'université de Poitiers : l'école y est rattachée administrativement par convention, mais elle est également en relation étroite, d'un point de vue thématique, avec l'ENSIP et l'UFR de sciences fondamentales et appliquées qui sont deux composantes de cette même université. A l'échelle des régions, elle est membre fondateur du PRES Limousin Poitou-Charentes qui se définit comme un PRES de réseau, non fusionnel.

Les relations de l'ENSMA avec ces partenaires pourraient être mieux définies. En effet, même si les relations avec l'université de Poitiers sont excellentes, il conviendrait de conclure des compléments à la convention de rattachement avec des volets opérationnels sur des aspects bien identifiés. Une telle procédure, si elle était mise en place, permettrait aux deux partenaires d'aborder les responsabilités et compétences élargies avec un bon recensement des forces respectives et le souci d'une politique partagée.

Pour ce qui concerne le PRES, on constate que quelques projets communs ont pu être menés à terme :

- l'organisation au sein du PRES des formations doctorales permet une harmonisation de la formation de l'ensemble du cursus doctoral. L'un des objectifs majeurs qui a été assigné à ces ED est l'accompagnement des synergies recherche propres au PRES et, selon les partenaires, cet objectif est bien rempli ;
- la carte étudiante multiservices commune aux établissements du PRES et aux CROUS des régions Limousin et Poitou-Charentes, qui constitue une réelle plus-value pour tous les étudiants de ces deux régions, inscrits dans l'un des établissements du PRES, en favorisant leur mobilité et les échanges.

Cependant, les capacités de ce PRES restent faibles du fait de son mode de gouvernance et de son modèle économique actuel, limité à la dotation d'initialisation, sans contribution récurrente de ses membres. Dans les circonstances actuelles, il faudrait que les conseils de l'ENSMA (CA, CS, CP) organisent des groupes de travail inter-conseils entre les différents établissements afin de mener une réflexion commune sur les objectifs et le modèle de gouvernance à privilégier dans ce PRES.

II – Le partenariat avec d'autres écoles d'ingénieurs s'orientant vers le nouveau groupe ISAE

L'ENSMA fonctionne en réseau avec plusieurs écoles d'ingénieurs. Ses principales alliances concernent :

- l'ENSIP, composante de l'université de Poitiers : la proximité est exploitée pour des échanges de cours et des collaborations sur le sujet de l'énergie car l'ENSIP est axée sur l'environnement et le génie civil.
- le réseau Polyméca : il regroupe sept ENSI qui ont en commun le socle de la mécanique, en étant voisines aussi en termes de taille et de gouvernance. Les six autres partenaires sont l'ENSMM (Besançon), l'ENSIAME (Valenciennes), SUPMECA (Paris et Toulon), l'ENSIB (Bourges), ENSCI (Limoges) et l'ENSIETA de Brest devenant ENSTA Bretagne. Polyméca organise une coopération thématique entre les directions et les enseignants, via plusieurs séminaires annuels. Il a aussi permis à l'ENSMA de se positionner dans des structures internationales notamment BRAFITEC et N+1. Enfin, il offre la possibilité d'échanges d'élèves en dernière année, ce qui est un gage de diversification pour certains profils et un argument non négligeable à l'heure des vœux du concours d'admission.
- le GEA (Groupe des écoles aéronautiques) a rapproché depuis 10 ans l'ENSMA de trois autres écoles à vocation aéronautique situées à Toulouse : l'ENAC, l'ENSICA et SUP'AÉRO, dont les deux dernières se sont récemment unies sous le nom d'ISAE. Ce réseau a jusqu'ici surtout permis à l'ENSMA de s'impliquer dans des opérations internationales et d'y être bien reconnu : ainsi un enseignant-chercheur de l'ENSMA est devenu président du réseau PEGASUS, une première pour un français. Le GEA alimente depuis quelques années la construction académique d'une école d'ingénieurs à Tianjin (Chine) où l'ENSMA est responsable du volet "propulsion".

Mais l'avenir du GEA pourrait souffrir de la compétition entre l'ENAC et l'ISAE, liée notamment au clivage de leurs tutelles respectives (direction générale de l'aviation civile et direction générale de l'armement). La répartition thématique entre exploitation et conception des avions a poussé logiquement l'ENSMA à rallier plus étroitement l'ISAE, en devenant récemment le premier membre non toulousain du Groupe ISAE. Ce dernier a l'ambition de se positionner de façon comparable aux groupes des Ecoles centrales, et des Ecoles des mines, Institut Télécom ou encore à ParisTech. C'est désormais l'axe de développement prioritaire pour l'ENSMA qui devrait trouver aussi dans cette appartenance des clefs pour l'implication plus étroite des industriels dans ses formations ou la mise en place de masters spécialisés qui accompagneront ses progrès en matière de reconnaissance internationale pour sa recherche.

Enfin, l'ENSMA possède d'autres partenariats plus ponctuels avec l'Institut polytechnique de Bordeaux, Centrale Lille, etc. dont la pertinence et la lisibilité devront être réévaluées selon la stratégie qu'adoptera le Groupe ISAE, avec l'ENSMA en son sein, face au groupe des Ecoles centrales ou aux initiatives de l'ENAC. La constitution du Groupe ISAE n'en étant qu'à ses débuts, l'ENSMA, par son statut de premier membre exogène, va pouvoir orienter cette stratégie au fur et à mesure de l'extension du périmètre à d'autres écoles de localisation, taille, tutelle et profil variés.

III – Les relations avec les collectivités territoriales à entretenir

Le regroupement en 1993 de la plupart de ses moyens sur le site du Futuroscope a offert à l'ENSMA une visibilité nationale de premier plan. Cet effet semble désormais s'essouffler et l'interconnexion des politiques locales et régionales autour du Futuroscope ne permet plus à ce site d'afficher une logique claire et ambitieuse pour les années à venir. Ce point a renforcé la volonté de l'ENSMA de s'associer aux pôles de compétitivité Aerospace Vallée ou ASTech, qui sont en cohérence avec son aval mais dont elle restera malgré tout, une composante excentrée.

L'ouverture internationale grandissante de l'école devrait apporter à la région une image technologique et innovante, mais on peut se demander si cette image est en adéquation avec les politiques locales et régionales, tournées vers d'autres cibles (agriculture, tourisme, qualité de vie, etc.). Les décideurs locaux perçoivent en effet l'école comme un centre attirant beaucoup de jeunes extérieurs à la région, mais ces populations repartent ensuite au bout de deux à trois ans. Or, la région s'est lancée dans un recensement de ses aides à l'enseignement supérieur (résultat attendu en juin 2011) avec l'idée de privilégier les conventions avec les universités de Poitiers et de La Rochelle, plus assises sur une population estudiantine locale.

Dans le contexte de la déception des premières décisions liées au Grand Emprunt où les propositions de Poitiers n'ont pas été retenues, il convient d'éviter que la réorientation des aides locales et régionales ne soit défavorable à l'ENSMA. Il serait opportun de démontrer que les effets économiques de l'ENSMA à Poitiers, d'autant plus importants que les acteurs sont extrarégionaux et internationaux. Cette évaluation doit prendre aussi en compte l'assistance, souvent non valorisée, aux innovations technologiques des PME de la région.

Le soutien clairement affiché des collectivités territoriales a bien servi l'essor de l'école dans le passé. L'ENSMA, dont la stature nationale et internationale a vocation à croître sous l'égide du Groupe ISAE, doit continuer à entretenir une relation active avec elles afin que leur intérêt et leur soutien lui restent acquis.

IV – Les relations avec les milieux socio-économiques et les pôles à traduire dans les formations

L'ENSMA a de fortes attaches avec les milieux industriels et professionnels.

A l'échelon local, elle héberge le siège social d'AEROTEAM, association loi de 1901, qui regroupe, sur la région Poitou-Charentes, des PME, des établissements de grands groupes et des centres de recherche, de formation ou de transfert de technologies. Ce siège est pour l'ENSMA un symbole de cette passerelle entre l'industrie, la recherche et la formation, visant à favoriser les partenariats, augmenter la notoriété des PME de la région et mettre en commun les compétences pour acquérir des marchés, en misant sur l'innovation.

Elle héberge aussi, en cohérence avec son implication dans la recherche, le Groupe régional Poitiers Centre-Atlantique de l'AAAF (Association aéronautique et astronautique de France), société savante française du milieu aérospatial.

Cependant, ses relations avec les acteurs économiques dépassent amplement le cadre régional : le président du conseil d'administration appartient à Airbus et, dans son poste de directeur technique au cœur de cette entreprise, acteur majeur de l'économie mondiale et emblème d'une coopération européenne réussie, il œuvre sur les sujets majeurs pour l'école, depuis Toulouse. Un exemple : l'ENSMA apparaît dans les membres fondateurs du pôle de compétitivité Aerospace Valley.

Les disciplines maîtrisées à l'ENSMA en font un partenaire majeur de la R&D de nombreux autres groupes industriels. Pour illustrer le propos, la société SNECMA entretient depuis 30 ans une relation étroite avec l'école sur les technologies de matériaux, de combustion, d'aérodynamique interne ou encore de refroidissement de ses moteurs et les diplômés de l'ENSMA représentent 25% de ses recrutements récents pour sa direction technique.

L'implication pour le développement de l'école d'un certain nombre de diplômés ENSMA est réelle, que ce soit en tant que professeurs permanents ou vacataires ou au sein des conseils (administration, perfectionnement, scientifique...). Pour autant, ENSMA Contact, l'association des anciens élèves et amis de l'ENSMA, reste néanmoins une structure modeste. L'arrivée dans le Groupe ISAE devrait lui fournir l'occasion de travailler à une autre échelle en liaison avec l'Amicale ISAE.

La stratégie en matière de relations internationales



I – Une volonté forte de promotion de la mobilité étudiante

L'ENSMA a une politique clairement affichée d'échanges internationaux. Les activités internationales s'appuient sur des partenariats et des projets tels que le réseau européen PEGASUS (établissements de formation européens de l'aéronautique) et la coopération avec des partenaires du GEA-Tianjin (*Sino-European Institute of Aviation Engineering*). Ces deux programmes offrent la possibilité d'obtention d'un label européen de formation en aéronautique. En outre l'ENSMA a noué 47 accords de coopérations concernant des échanges non-diplômants et des réseaux d'échanges des étudiants dans le cadre des programmes Erasmus, Crepuq, GE 4, Brafitec et Artifec.

L'ENSMA applique les principes européens d'organisation de la formation selon les accords de Bologne en donnant des crédits validés caractérisés par une note allant de A à E. Ainsi les meilleures conditions sont offertes pour faciliter l'échange des étudiants sortants et entrants. Ces échanges sont facilités par des accords de doubles diplômes avec 9 établissements notamment en Europe : ETSIA (Madrid), ESI (Séville), Polytechnique (Milan) et hors Europe : IIT (Chicago), ETS (Montréal) et les Instituts Vietnamiens (Hanoi et Hô-Chi-Minh Ville).

En partenariat avec l'ENAC et l'ISAE de Toulouse, l'établissement s'est engagé dans une délocalisation de formation à savoir la formation GEA-Tianjin. Les écoles du GEA sont responsables de la mise en œuvre du projet en partenariat avec la partie chinoise pour la mise en place, le suivi et la validation, au sein du cycle complet de six ans. Cette action comprend notamment la mise en place à Tianjin d'une équipe d'enseignants.

L'ENSMA s'est également engagée comme membre fondateur dans le Programme PFIEV (Programme de Formation d'Ingénieurs d'Excellence au Vietnam), en partenariat avec les Instituts Polytechniques de Hanoï et Ho-Chi-Minh-Ville, d'une part, et les écoles françaises dont Centrale Paris, Télécom, Ponts et Chaussées, l'INSA de Lyon et l'Institut Polytechnique de Grenoble, d'autre part. Dans le cadre de ce programme, l'ENSMA est en charge de la filière aéronautique. Le programme inclut les formations d'ingénieur (reconnues par la Commission des Titres d'Ingénieur) et des missions d'enseignements de l'ENSMA au sein des instituts vietnamiens ainsi que l'accueil des ingénieurs diplômés au sein des laboratoires de recherche de l'ENSMA. Le PFIEV-Aéronautique est fortement soutenu par les entreprises aéronautiques en France (SNECMA), en Europe (Airbus, Aérospatiale, Eurocopter) et au Vietnam (Vietnam Airlines).

II – Des résultats restant à conforter

1 • Une mobilité étudiante sortante satisfaisante

Afin de préparer ses étudiants à effectuer une mobilité à l'étranger, l'ENSMA dispense des cours obligatoires en anglais et des cours optionnels dans d'autres langues vivantes. Dans le cycle ingénieur, la troisième année peut se faire, en tout ou partie, à l'étranger. Les élèves-ingénieurs ont aussi la possibilité de suivre un des 9 double-diplômes, mais cette possibilité ne semble pas avoir le succès escompté.

Sur le nombre total d'ingénieurs diplômés d'une promotion, environ 33% ont réalisé une mobilité à l'international.

2 • Une mobilité étudiante entrante faible

Si on analyse l'attractivité de l'ENSMA à l'international pour le secteur formation il faut constater que le pourcentage des étudiants inscrits qui viennent d'un établissement de l'UE reste très faible (2%). Du fait de ses relations avec des établissements hors Europe, l'ENSMA attire des étudiants étrangers de l'ordre de 3%. Le nombre d'étudiants ayant un double-diplôme avec un des établissements partenaires à l'étranger reste très modeste même s'il y a eu un accroissement en 2010 avec 11 double-diplômés en comparaison avec les années précédentes où le nombre de tels diplômes se situait à 4 en moyenne.

On peut noter que l'enseignement étroitement lié avec la recherche dans l'aéronautique et l'énergétique pourrait être un point fort pour l'attractivité de l'ENSMA envers des étudiants venant d'autres établissements de l'UE. Cependant la langue est une barrière importante pour ce public, sachant que tous les cours se déroulent exclusivement en français. On peut espérer que l'intégration de l'ENSMA au Groupe ISAE donnera à l'école l'occasion d'exploiter son potentiel en attirant plus d'étudiants étrangers, par exemple via une offre de master en langue anglaise.

III – Coopérations en matière de recherche

La recherche des laboratoires de l'ENSMA est prioritairement orientée vers les besoins des programmes nationaux. Les liens forts avec des grands industriels français appuient et confortent cette tendance. Néanmoins, les chercheurs ont quelques participations dans les programmes internationaux, en particulier dans les programmes cadres de la commission européenne, même si cet engagement reste encore limité. Ce constat d'une relative faiblesse de la coopération internationale a sans doute plusieurs raisons :

- le positionnement régional : la région poitevine n'est pas au centre de communications internationales comme peuvent l'être des régions frontalières ou des grandes métropoles économiques ;
- le faible développement de la langue anglaise et de la culture anglo-saxonne à l'ENSMA, alors que ces aspects sont particulièrement indispensables dans le domaine aéronautique.

Le point fort indéniable est la bonne visibilité des publications qui sont produites en collaboration avec des chercheurs d'établissements étrangers. Le point faible, dont l'école est d'ailleurs consciente, est la mobilité internationale réduite des enseignants-chercheurs qui reste à stimuler. Afin de renforcer encore plus la visibilité et l'identité de la recherche au niveau international, il est recommandé d'accroître les échanges de doctorants, de post-doctorants et de professeurs invités avec des institutions (universités, instituts de recherche) bien classées à l'étranger. Dans le contexte du passage aux RCE, l'école pourrait pratiquer une politique proactive consistant à réserver un certain nombre de mois, en termes de masse salariale, pour accueillir des professeurs étrangers.

La stratégie en matière de gouvernance

I – Un système d'organisation et de pilotage assumé

1 • Un projet d'établissement ambitieux

La direction de l'ENSMA est très clairement porteuse d'un projet politique qui est détaillé dans la note de politique générale et stratégique de l'établissement et approuvé par son conseil d'administration. L'établissement revendique une double mission formation et recherche et fait état d'une "spécificité culturelle" liée à son histoire et son environnement recherche. Les axes stratégiques transversaux sur lesquels l'établissement compte se focaliser sont :

- le renforcement de l'identité aéronautique ;
- l'investissement accru des partenaires industriels ;
- le développement qualitatif de l'organisation et du pilotage.

Les collaborations avec ses partenaires naturels que sont l'université de Poitiers dans les domaines de l'enseignement supérieur et de la recherche et le CNRS plus spécifiquement sur les aspects recherche sont un élément essentiel de la constitution d'un pôle énergie-environnement sur le campus du Futuroscope. Cela doit avoir des conséquences favorables en termes de formation et de recherche, mais également d'un point de vue de créations d'emplois dans des secteurs à forte valeur ajoutée et porteurs d'avenir.

Le bilan d'auto-évaluation résume bien les orientations de l'école en mettant l'accent sur la mise en place de formations aéronautiques à l'étranger ou encore la formalisation des liens de l'ENSMA avec des réseaux d'écoles, en particulier GEA et le projet de Groupe ISAE. Ce bilan met également en relief quelques contradictions puisque, parallèlement au renforcement de l'identité aéronautique, l'école veut également se développer dans les thématiques liées à l'énergie et au développement durable ; or cela n'est vraiment possible qu'avec des ressources humaines supplémentaires ou par des synergies avec d'autres établissements.

2 • Des instances de pilotage opérationnelles

L'école est administrée par un directeur et une équipe restreinte composée d'un directeur adjoint chargé de la recherche et d'un directeur des études. Le directeur définit les missions des services communs ou généraux et en désigne les responsables. L'équipe de direction est assistée d'un comité de direction composé des chefs de services communs, des chefs de départements d'enseignement (six au total) et des responsables des thématiques des laboratoires (cinq au total dont quatre pour l'Institut PPRIMME). Il est à noter l'absence de secrétariat général.

Le pilotage de l'établissement se fait avec le CA dont la composition est de 24 membres dont 8 personnalités extérieures. La fréquence des réunions, quatre fois par an, liée aux aspects stratégiques tels que la question d'appartenance à des réseaux d'écoles ou encore aux impératifs financiers (vote du budget, approbation du compte financier) ne peut raisonnablement permettre à ce conseil d'exercer ses responsabilités en matière de suivi des activités de l'école. En définitive, l'impression qui en ressort est que le CA est plus un lieu d'animation, d'information et de partage qu'un véritable lieu de débat. En ce sens, il fonctionne comme un conseil de surveillance à l'instar de ce qui se passe dans certaines écoles ou des entreprises.

Les deux autres instances que sont le CS et le conseil de perfectionnement (CP) ont des fréquences de réunion similaires voire plus faibles que le conseil d'administration. Le conseil scientifique se réunit deux fois par an et propose au CA aussi bien les orientations de la recherche que la répartition des crédits qui en découle. Le CP est spécifiquement chargé de la formation d'ingénieur ENSMA et d'anticiper les orientations futures.

Il conviendrait que la direction de l'école mette en place les groupes de travail et commissions nécessaires à la préparation du passage au RCE. Ceci est d'autant plus important à l'ENSMA que le directeur de l'établissement remplit également les fonctions de secrétaire général avec notamment les attributions de la direction du service des ressources humaines et celui du service financier pour ne pas parler de celui du patrimoine. Ce cumul de fonctions est parfaitement assumé, compte tenu de la taille de la structure, mais peut entraîner quelques difficultés avec le développement des activités administratives et de pilotage liées au passage aux RCE.

II – Un système d'information et de la communication à structurer

Le développement des TICE (élèves, enseignants) est du ressort du centre de ressources informatiques qui a en charge également la gestion du parc matériel et les aspects d'urbanisation en termes d'applications métiers. Le personnel est fortement impliqué et très lucide sur les enjeux liés au système d'information. L'intranet est de qualité et il est bien pris en compte par les personnels qui l'identifient comme vecteur principal de communication interne. Il convient toutefois de signaler l'hétérogénéité des informations disponibles et leur inégale mise à jour.

L'ENSMA doit maintenant avancer dans une stratégie claire et un véritable pilotage du système d'information en mettant en place un schéma directeur. Ainsi, les ressources informatiques ne semblent pas correctement adaptées aux salles, notamment en termes de réseaux et d'accès wifi, et à une utilisation dynamique de l'outil informatique par les enseignants et toutes les populations étudiantes (licences flottantes, synergies entre ordinateurs portables et postes fixes, communication avec les autres centres à Poitiers, etc.). D'autres absences regrettables sont celles liées à l'environnement numérique du travail (résultats attendus dans le cadre du portail académique unique), à la gestion informatisée des salles (voir la partie consacrée à la politique immobilière) et à la gestion des anciens étudiants auxquels devrait être proposée une adresse ENSMA à vie sous réserve de souscrire à une charte informatique.

La problématique de la sécurité est très prégnante avec la faible sécurisation du système de veille du réseau (un seul ingénieur mobilisé en termes d'astreinte). En raison du nombre limité de personnels, il convient de développer le travail en réseau avec d'autres ingénieurs système par le biais d'une mutualisation par exemple.

III – Une politique de gestion des ressources humaines au service de la stratégie de l'établissement

1 • Un effort de structuration du service des ressources humaines indispensable

La cartographie des emplois est assez simple, tout au moins en termes de statuts juridiques. En 2009, l'ENSMA compte 60 emplois d'enseignement (18 professeurs, 31 maîtres de conférence et 11 enseignants du secondaire), et 63 emplois BIATOSS. Elle abrite aussi des chercheurs et personnels de soutien (ITA) gérés par la délégation régionale du CNRS. Les masses salariales Etat et établissement sont respectivement de 7 111 721 € et de 1 488 425 €.

Le recrutement des enseignants-chercheurs sur postes vacants ou créés s'effectue sur des critères d'axes scientifiques pour la formation et la recherche retenus par le conseil d'administration. Le service des ressources humaines soutient les laboratoires dans la rédaction des profils de postes et les accompagne tout au long des procédures de sélection. L'objectif affiché est de fixer la meilleure articulation formation-recherche dans les expertises de l'école. L'analyse des recrutements sur les trois dernières années montre que le taux d'endogamie est de 45 % pour les maîtres de conférences et de 65 % pour professeurs. Ces deux taux et plus particulièrement celui des maîtres de conférences sont dans la moyenne haute au niveau national ; il faudrait prêter plus attention à cet indicateur. Des échanges dans le nouveau Groupe ISAE pourraient être particulièrement encouragés pour améliorer ces taux.

En ce qui concerne le recrutement des BIATOS, les fiches de poste sont progressivement mises en place et un travail d'harmonisation est en cours pour le recrutement des contractuels. L'établissement devra arrêter les horaires et congés des personnels BIATOS dans le cadre général des dispositions relatives à la réduction du temps de travail dans la fonction publique.

La structuration du service en charge des ressources humaines est une nécessité. A ce jour, une seule et même personne est en charge du service unique ressources humaines - finances créé en 2009. Cette restructuration, voulue par l'établissement, fait sens relativement à l'intégration de la gestion de la masse salariale et des données budgétaires à la politique de ressources humaines mais peut poser des difficultés en termes de suivi des dossiers lourds comme les plans pluri et infra annuels au moment de la préparation du passage aux RCE de l'établissement.

Par ailleurs, les outils disponibles ne semblent pas en mesure de satisfaire tous les besoins. Les applicatifs de gestion apparaissent multiples et pas encore complètement interfacés. En effet, les données en matière de ressources humaines sont suivies dans Virtualia tandis que Papaye, applicatif issu du champ Cocktail, est lui dédié à la paye des contractuels. Il apparaît nécessaire de finir de formaliser les procédures en cours pour les actes de gestion, d'adopter une base de données unique pour le personnel Etat et les contractuels et de mettre en place des outils de suivi de la consommation des emplois et de la masse salariale. Le recrutement d'un contrôleur de gestion s'avère nécessaire bien avant le passage aux RCE afin de préparer les dossiers essentiels pour une discussion avec le ministère.

2 • Un volet prévisionnel de la politique de ressources humaines insuffisant

Le passage aux RCE devra s'accompagner des volets prévisionnels de la politique des ressources humaines. Il convient notamment d'initier une démarche de gestion prévisionnelle des emplois, des effectifs et des compétences (GPEEC) qui pourra constituer un appui déterminant aux engagements stratégiques de l'établissement. Dans ce contexte, le bilan social doit servir d'outil d'aide à la décision et il convient de faire l'effort de le publier pour 2011 avec tous les indicateurs et tableaux de bord nécessaires pour une gouvernance efficace. L'absence de pilotage de la masse salariale constitue un point d'alerte important à un moment de forte augmentation de celle-ci. Enfin, une politique de primes attractive doit se mettre en place bénéficiant à la fois aux EC et aux BIATOS par l'intermédiaire par exemple de la prime de fonctions et de résultats (PFR).

IV – Une politique budgétaire et financière au service du projet d'établissement

1 • Un portage politique du processus budgétaire pleinement partagé à réaffirmer

L'ENSMA présente une situation financière satisfaisante. Pour l'année 2010, après quatre décisions budgétaires modificatives (DBM), les crédits budgétaires ouverts représentent 7 128 540 € pour le fonctionnement et 4 134 406 € pour l'investissement soit un total de 11 263 046 €. Le taux de réalisation des recettes pour le fonctionnement s'élève à 112%, celui des dépenses à 97%. Pour les recettes et dépenses d'investissement le taux d'exécution est de 88%. Ces chiffres devraient être encore améliorés par le transfert de la masse salariale Etat à l'établissement dans le contexte du passage aux responsabilités et compétences élargies (RCE) et par la mise en place de plans pluriannuels d'investissement.

A ce stade, il apparaît nécessaire de formaliser le dialogue de préparation budgétaire, en accentuant en particulier son portage politique. Une commission des finances a été ainsi mise en place en 2010 avec pour rôle de préparer l'élaboration du budget et d'examiner toutes questions ayant une incidence financière avant que ne soit réuni le CA. Une formation accélérée aux finances publiques devrait être dispensée aux membres de cette commission afin de leur permettre de mieux comprendre les mécanismes budgétaires et de jouer un rôle plus actif dans le fonctionnement de la commission. L'ENSMA doit maintenant produire une lettre de cadrage budgétaire politique précisant les conditions de dialogue de gestion et permettant de construire un budget à partir de priorités et non plus par simple agrégation des unités de base.

2 • Un pilotage de la masse salariale à préparer

La direction de l'ENSMA s'efforce de consolider la culture de la gestion financière au sein de l'établissement. Les prochains recrutements prévus d'un contrôleur de gestion et d'un chargé de pilotage de la masse salariale devraient grandement contribuer dans ce sens en permettant la construction de tableaux de bord de pilotage et le suivi précis de la masse salariale à un moment de forte progression des frais de personnel. Ces recrutements pourront également permettre de corriger certains points faibles de l'établissement liés notamment à l'absence de comptabilité analytique, indispensable pour un calcul de coûts réels, ou encore d'un inventaire exhaustif. La direction de l'école manifeste une volonté de prendre une certaine autonomie, dans le cadre du passage aux RCE, par rapport à l'université de Poitiers à laquelle l'école est rattachée par convention. Si cela peut paraître assez évident pour ce qui concerne les questions budgétaires, notamment en termes d'élaboration et d'exécution du budget pour lesquelles l'école doit conserver ses prérogatives, il est au contraire conseillé de renforcer la coopération entre les deux établissements dans le domaine financier. En effet, l'université de Poitiers dispose d'une forte compétence dans le pilotage financier et le contrôle de gestion et son passage récent aux RCE lui donne une certaine capacité à contribuer utilement au soutien des personnels en charge des finances de l'ENSMA.

3 • Un suivi des principaux indicateurs financiers dans le contexte du passage aux RCE restant à formaliser

Le nombre et le rythme des décisions budgétaires modificatives sont corrects, avec trois à quatre DBM au cours d'un exercice budgétaire. La capacité d'autofinancement progresse de manière significative en 2010. Après un prélèvement sur le fonds de roulement, un effort significatif d'investissement a été entrepris en 2010 (3 622 573 € contre 1 421 728 € en 2008). Les recettes et les dépenses de fonctionnement ont augmenté de presque 20 % en 2010 avec une très forte progression des frais de personnel liés au recrutement de doctorants et de contractuels administratifs et techniques. Selon le compte financier de 2009, le fonds de roulement net global final avoisinait les 6 M€ avec un fonds de roulement net global disponible proche de 4 M€ permettant de disposer de marges de manœuvres ayant justement contribué en 2010 à l'effort d'investissement. L'inventaire incomplet tant comptable que physique porte atteinte à la qualité du budget présenté aux élus et obère toute visibilité sur les besoins en renouvellement d'équipements. L'établissement devra se montrer prudent dans la construction de ses prochains exercices budgétaires et reconstruire des marges de manœuvres avant le passage aux RCE afin de faire face aux amortissements, qui ne sont pas encore pris complètement en compte, et aux dépenses de réhabilitation de patrimoine élevées dues à différents facteurs.

V – Une politique immobilière à concevoir et à mettre en œuvre

L'ENSMA dispose d'un patrimoine relativement récent (17 ans d'âge) et de qualité. Aucun bâtiment n'est frappé d'un avis défavorable de la commission de sécurité. Néanmoins, l'usure normale conduit à prévoir des interventions de réfection conséquentes, notamment en matière d'étanchéité de toiture ou encore de bardage. L'établissement a bénéficié d'un million d'euros de crédits "plan de relance" en 2009 et de 300 000 € de crédits "sécurité" en 2010. L'établissement a par ailleurs consacré près de 400 000 € sur ressources propres pour conduire des travaux de réhabilitation et de système de sécurité incendie. Cet effort pour maintenir en bon état le patrimoine doit être souligné.

La maintenance des bâtiments est suivie correctement et avec beaucoup d'attention sur les travaux à entreprendre. Cependant, il faut relever que la gestion patrimoniale de l'établissement est à revoir en s'appuyant sur des compétences externes à l'école. En effet, l'établissement ne dispose pas de plans numérisés et encore moins d'outil de gestion et de suivi du patrimoine. Il n'existe pas de données non plus sur les occupations de salles. La direction sait seulement qu'environ 17 000 m² sont consacrés à la recherche mais l'établissement ne fait pas payer de frais d'infrastructures pour ces surfaces. Il convient dans le cadre du passage aux RCE que l'ENSMA mette en place une comptabilité analytique afin d'obtenir les coûts réels de fonctionnement pour ses différentes surfaces et de faire contribuer éventuellement les utilisateurs selon des conventions signées entre les différents partenaires. La connaissance des coûts réels associés aux coûts de fonctionnement des différentes surfaces pourra permettre à l'établissement de mieux définir ses priorités et choisir la stratégie la plus appropriée.

Il n'y a pas d'observation particulière en ce qui concerne les marchés publics. Il est néanmoins préconisé un renforcement de la mutualisation de cette fonction avec l'université de Poitiers qui dispose de services juridiques conséquents. L'inventaire physique a été réalisé et les données ont été transmises à France Domaine. L'école reste en attente du retour d'évaluation financière par France Domaine et l'inventaire physique sera à parachever, en lien avec les services financiers et comptables (université de Poitiers), afin de fiabiliser l'état de l'actif de son haut de bilan.

L'ENSMA doit maintenant se consacrer totalement à établir son schéma pluriannuel de stratégie immobilière (SPSI) avant de poursuivre avec un schéma directeur immobilier pour le court et le moyen terme. Certains indicateurs concernant l'adaptation de l'établissement aux handicaps sont à revoir en fonction de la législation qui prévoit que les établissements d'enseignement supérieur doivent être totalement accessibles aux handicapés avant 2015. Une véritable politique immobilière est à concevoir et à mettre en œuvre le plus tôt possible en tenant compte des possibilités financières de l'établissement.

VI – Le développement de la capacité d'auto-évaluation au service d'une meilleure efficacité de l'action

La démarche d'auto-évaluation accomplie par l'ENSMA est complète. Le projet est cohérent et bien décrit, les aspects stratégiques de l'école sont bien mis en avant. Le bilan à la fin du document propose des fiches de synthèse qui sont bien construites et donnent une image claire des forces, des faiblesses, des opportunités et des risques.

Pour la direction de l'établissement, auto-évaluation et démarche qualité sont des objectifs majeurs. Le recrutement récent d'un chargé de mission "qualité, hygiène, sécurité, environnement" est une preuve d'un réel engagement de la direction dans ces différents aspects. La gestion de la démarche qualité procède d'un travail de groupe impliquant notamment le comité technique paritaire, le conseil de perfectionnement et la commission des études.

Quelques éléments affaiblissent cependant la démarche qualité. Ainsi, le dispositif de gestion manque encore de structuration et de moyens, même si un contrôleur de gestion est en passe d'être recruté. L'absence d'un système global d'information est un handicap qu'il faudra relever. Enfin, l'appropriation par la communauté universitaire de la démarche d'auto-évaluation est à renforcer en insistant particulièrement auprès des étudiants qui doivent être des acteurs majeurs dans cette démarche.

VII – Hygiène, sécurité : renforcer la visibilité des actions et à pérenniser

L'ENSMA s'est fortement mobilisée sur la fonction hygiène et sécurité et fait preuve de volontarisme pour mettre en place les mécanismes de prévention des risques nécessaires. Un nouvel ingénieur a été recruté afin de faire vivre le dispositif et mettre en place les procédures. S'il y a peu d'accidents du travail, les risques, compte tenu de la nature de certaines opérations dans les laboratoires et, parfois, de l'état du bâtiment, sont très présents. Le risque incendie est majeur et le système de sécurité incendie (SSI) n'est pas totalement fiabilisé.

L'effort de formation est soutenu et un plan de prévention des risques a été élaboré. Le fonctionnement du comité hygiène et sécurité (CHS) a retrouvé tout son dynamisme avec la nouvelle direction comme en témoigne la quantité des travaux en cours :

- rédaction d'un manuel sur la qualité et la mise à jour d'un document unique ;
- rédaction des procès verbaux du CHS ;
- prise en compte de la "responsabilité sociale des entreprises" (ex : qualité du rejet d'eau) ;
- constitution d'un réseau d'agents chargés de la mise en œuvre des règles d'hygiène et de sécurité ;
- implication des étudiants sur un grand nombre de sujets relatifs au développement durable.

Il convient maintenant de bien articuler la mission hygiène et sécurité avec la fonction immobilière pour renforcer la professionnalisation et permettre le développement des activités du CHS prenant mieux en compte des aspects tels que les accès handicap où l'établissement souffre d'un réel retard.

L'affirmation de l'identité de l'établissement au travers d'une politique de communication

Le sentiment d'appartenance à l'école et le soutien de tous les acteurs à la direction, extrêmement forts, sont des caractéristiques de l'ENSMA. Cela n'a pu se construire que grâce à une politique de communication interne efficace. Celle-ci s'appuie tout d'abord sur une charte graphique qui permet aux différentes composantes de l'établissement de se présenter sous une seule "bannière". L'information sur les orientations, les projets et les réalisations de l'établissement est également très utilisée pour renforcer le sentiment d'appartenance.

La majeure partie de la communication externe concerne la promotion de l'école auprès des élèves susceptibles de l'intégrer, encore est-elle principalement dirigée vers les élèves de classes préparatoires. Si la présence aux forums et l'envoi de plaquettes d'orientation, de bonne facture par ailleurs, semblent bien assurés, le site internet de l'école pêche par une trop grande sobriété, voire même une certaine austérité, et n'est pas de nature à emporter l'adhésion du candidat hésitant entre plusieurs formations. Il faut aussi relever un suivi insuffisant dans le maintien du site, ce qui conduit à trouver des informations complètement dépassées concernant, par exemple, les écoles doctorales où il n'est pas fait référence au PRES alors que celui-ci a été officiellement inauguré en décembre 2009. Par ailleurs, d'autres nouvelles importantes pour la vie de l'école et son avenir telles que la création du groupe ISAE n'apparaissent pas dans les actualités. Un effort important est donc à faire avec la mise en place de portails spécifiques relatifs à la stratégie de l'école.

Conclusion et recommandations



Créée en 1948 à Poitiers, l'Ecole nationale supérieure de mécanique et d'aérotechnique (ENSMA) est implantée depuis 1993 sur le site du Futuroscope. C'est un EPA rattaché par convention à l'université de Poitiers, sous la tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Elle dispose d'une surface bâtie de 31 515 m² dont environ 17 750 m² pour la recherche. En 2009, l'ENSMA comptait 60 emplois d'enseignement, dont 49 enseignants-chercheurs titulaires, et 63 emplois BIATOSS. En 2009, son budget consolidé exécuté s'élève à 16,5 M€ dont 52 % pour les dépenses de personnel et 48 % pour les dépenses de fonctionnement et d'équipement. Ce budget est en forte augmentation pour 2010, s'élevant à plus de 18 M€. Elle diplôme environ 175 ingénieurs par an, dont près de 20 % de filles, et les étudiants étrangers constituent 15 % des effectifs

L'ENSMA affiche une double mission formation et recherche en forte synergie dans les domaines suivants : aérodynamique, énergétique, thermique, mécanique des structures, matériaux et systèmes embarqués. L'école délivre aussi un diplôme de master en sciences et technologie avec trois mentions recherche (M2) en co-habilitation avec l'université de Poitiers. Elle est co-accréditée dans deux des huit écoles doctorales du PRES Limousin-Poitou Charentes et ses unités de recherche accueillent une centaine de doctorants dans les locaux de l'école. L'ENSMA est un membre très actif dans le réseau d'écoles Polyméca. Son développement international s'appuie beaucoup sur le réseau GEA formé avec les trois autres écoles à vocation aéronautique situées à Toulouse (ENAC, ENSICA et SupAéro). Elle vient de s'engager dans une alliance forte avec ces deux dernières en constituant le Groupe ISAE.

La notoriété de l'école s'appuie aujourd'hui tout autant sur sa formation d'ingénieurs "recherche et développement", avec une forte identité aéronautique, que sur sa recherche, clairement affichée dans le secteur des sciences pour l'ingénieur et orientée, sans exclusive, vers les partenariats industriels. L'ENSMA a fédéré avec les partenaires du site une part significative de son activité de recherche dans l'Institut PPRIMME orienté vers les transports, l'énergie et l'environnement. Cette UPR CNRS constitue le 6^{ème} pôle français en sciences pour l'ingénieur. Cette mutualisation de la recherche conduit à ce que près de 250 enseignants-chercheurs, chercheurs, ingénieurs et techniciens et plus d'une centaine de doctorants travaillent sur le site de l'ENSMA. Une meilleure valorisation des activités de recherche de l'ENSMA est possible, voire impérative, en particulier dans un contexte où les ressources propres sont appelées à jouer un rôle croissant dans la stratégie de développement de l'école.

L'ENSMA doit aussi se préparer à aborder le passage aux RCE dans les meilleures conditions. Pour cela, elle doit élargir sa collaboration avec l'université de Poitiers au-delà des sujets touchant à la recherche, en particulier en matière de ressources humaines et financières.

Avec tous ses atouts, dont notamment le profond sentiment d'adhésion partagé par tous les acteurs, l'ENSMA peut légitimement avoir l'objectif de progresser de rang au niveau national et de développer son prestige international.

I – Les points forts

- Une formation bien articulée à la recherche et correspondant aux besoins du monde aéronautique et spatial ;
- Une recherche reconnue grâce à une alliance inscrite dans la durée avec le CNRS et l'université de Poitiers, en particulier à travers l'Institut PPRIMME ;
- L'analyse qualité dans la pédagogie contribuant à asseoir la stratégie de l'établissement dans le contexte d'une véritable démarche de qualité globale ;
- Un sentiment d'appartenance à l'école fort, partagé par le personnel et les élèves, favorisé par la taille et les infrastructures de l'établissement.

II – Les points faibles

- Un recrutement d'enseignants-chercheurs trop endogène en particulier dans le corps des maîtres de conférences ;
- Un référentiel pédagogique trop centré sur les expertises et avec peu d'ouverture sur les compétences transverses ;
- Une ouverture internationale insuffisante en matière de recherche, notamment en termes de mobilité des enseignants-chercheurs et d'origine des financements ;
- Une stratégie de valorisation qui ne tire pas pleinement profit du potentiel de recherche ;
- Un système d'information parcellaire qui constitue un handicap pour le passage aux RCE.

III – Les recommandations

- Faire évoluer le référentiel pédagogique de l'école de façon à augmenter la proportion de cours assurés par les industriels et à renforcer la place des sciences humaines et sociales dans la formation ;
- Travailler l'identité de l'école dans le nouveau Groupe ISAE en s'appuyant sur sa recherche et en renforçant l'attractivité internationale de ses formations via des mastères spécialisés ;
- Mettre en place un comité scientifique international, en concertation avec les autres partenaires, pour renforcer l'excellence de la recherche et favoriser les échanges d'enseignants-chercheurs dans les réseaux et avec les établissements partenaires étrangers ;
- Dans la perspective du passage aux RCE, structurer les services généraux et établir les schémas pluriannuels d'emploi, de stratégie immobilière et de système d'information ;
- Contribuer, avec les autres partenaires, à faire évoluer la gouvernance du PRES de façon à construire une nouvelle organisation interrégionale, répondant aux objectifs d'excellence et permettant de garantir la pérennité des projets.

Liste des sigles

A

AAAF	Association aéronautique et astronautique de France
ARTT	Aménagement et réduction du temps de travail

B

BIATOSS	(Personnels) de bibliothèque, ingénieurs, administratifs, techniciens, ouvriers, de service et de santé
BRAFITEC	Brasil France ingénieurs Technologie

C

CA	Conseil d'administration
CEAT	Centre d'études aérodynamiques et thermiques
CNED	Centre national d'enseignement à distance
CNES	Centre national d'études spatiales
CNRS	Centre national de la recherche scientifique
CREPUQ	Conférence des recteurs et des principaux des universités
CRITT	Centre régional d'innovation et de transfert de la technologie
CS	Conseil scientifique
CTI	Commission du titre d'ingénieur
CTP	Comité technique paritaire

D

DBM	Décisions budgétaires modificatives
DGA	Direction générale de l'armement
DNM	Diplôme national de master

E

EC	Enseignant-chercheur
ED	École doctorale
ENAC	École nationale de l'aviation civile
ENSCI	École nationale supérieure de création industrielle
ENSEIRB	École nationale supérieure d'électronique, informatique et télécommunications
ENSIAM	École nationale supérieure d'ingénieurs en informatique, automatique, mécanique, énergétique et électronique
ENSIB	École nationale supérieure d'ingénieurs de Bourges
ENSICA	École nationale supérieure d'ingénieurs de constructions aéronautiques
ENSIETA	École nationale supérieure d'ingénieurs de techniques avancées
ENSMM	École nationale supérieure de mécanique et des microtechniques
ENSIP	École nationale supérieure d'ingénieurs de Poitiers
ENSMA	École nationale supérieure de mécanique et d'aérotechnique
EPA	Établissement public administratif
EQUIPEX	Équipement d'excellence

G

GEA	Groupe des écoles aéronautiques
GPEEC	Gestion prévisionnelle des emplois, des effectifs et des compétences

I

IATOS	(Personnels) ingénieurs, administratifs, techniciens, ouvrier et de service et de santé
INPG	Ecoles d'ingénieurs et formations de docteurs
INPI	Institut national de la propriété industrielle
INSA	Institut national des sciences appliquées
ISAE	Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace
ITA	(Personnels) Ingénieurs, technique et administratif
LABEX	Laboratoire d'excellence
LAI	Laboratoire d'automatique et d'informatique industrielle
LISI	Laboratoire d'informatique scientifique et industrielle

M

M2	Master 2
----	----------

P

PES	Prime d'excellence scientifique
PFIEV	Programme de formation d'ingénieurs d'excellence au Vietnam
PFR	Prime de fonctions et de résultats
PME	Petites et moyennes entreprises
PPRIMME	Pôle poitevin de recherche pour l'ingénieur en mécanique, matériaux, énergétique
PRES	Pôle de recherche et d'enseignement supérieur

R

RCE	Responsabilités et compétences élargies
-----	---

S

SATT	Société d'accélération des transferts de technologie
SHES	Sciences humaines, économiques et sociales
S2I	Sciences et ingénieries pour l'information
SI-MMEA	Sciences et Ingénierie en Matériaux, Mécanique, Energétique et Aéronautique
SPSI	Schéma pluriannuel de stratégie immobilière
SSI	Système de sécurité incendie

T

TGV	Train à grande vitesse
TICE	Technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement

U

UFR	Unité de formation et de recherche
UMR	Unité mixte de recherche
UPR	Unité propre de recherche

Observations du directeur



École Nationale Supérieure de Mécanique et d'Aérotechnique

Téléport 2 - 1 Avenue Clément Ader - B.P. 40109
86961 FUTUROSCOPE CHASSENEUIL Cedex
Tél : (+33/0) 5 49 49 80 02 — Fax : (+33/0) 5 49 49 80 06

Chasseneuil du Poitou, le 8 juillet 2011

Observations du directeur de l'établissement sur le rapport d'évaluation de l'AERES de juin 2011-06-30

En préambule, nous tenons à remercier le Président et les membres du comité d'évaluation de l'AERES, qui ont audité notre établissement, pour le travail qu'ils ont réalisé (professionnalisme et rigueur) et pour la qualité du rapport produit. Cette appréciation est largement partagée par l'ensemble des personnels de l'ENSMA, des élèves-ingénieurs, des doctorants et des partenaires qui ont assisté à ces entretiens.

Nous souscrivons globalement à l'analyse effectuée avec la mise en exergue de nos forces et des améliorations à conduire. Le comité a su reconnaître l'originalité de la stratégie de l'ENSMA dont les valeurs et les spécificités font le caractère et la richesse de l'École, conduisant à ses bonnes performances en termes d'insertion de ses diplômés, de valorisation de sa recherche, de sa visibilité et de son attractivité au niveau international.

Si l'ENSMA s'est forgée depuis plus de 60 ans une solide réputation avec la formation de plus de 5000 ingénieurs de haut niveau dans les secteurs industriels de l'aéronautique et du spatial et, plus généralement, des transports et de l'énergie avec une recherche de renommée internationale, depuis 2011, l'École franchit un cap en adoptant la marque ISAE et prend le nom d'usage ISAE-ENSMA. En effet, l'ISAE – Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace issu de la fusion SUPAERO et ENSICA – prend l'initiative de décliner sa marque vers les écoles d'ingénieurs aéronautiques françaises respectant une charte commune de valeurs et partageant des projets collectifs de développement. Le Groupe ISAE ainsi formé permettra d'accroître le rayonnement et la visibilité de l'École, et de promouvoir la formation d'ingénieurs d'excellence dans les domaines de l'aéronautique et de l'espace.

Nous souhaitons cependant apporter quelques éléments de réponses dans les différents volets abordés dans le rapport.

La stratégie en matière de recherche

Le rapport souligne le caractère remarquable potentiel recherche du site de Poitiers avec les deux structures de recherche :

- L'institut Pprime, créé en janvier 2010 en partenariat avec l'Université de Poitiers et le CNRS, regroupe près de 600 personnes, sur les thématiques « Transports et Énergie » ;
- Le LIAS (Laboratoire d'Informatique et d'Automatique pour les Systèmes) qui sera créé en janvier 2012 à partir de deux laboratoires (LISI-ENSMA et LA2I-Université de Poitiers) rassemble plus de 65 personnes.

Dans le cadre des investissements d'avenir, le site de Poitiers n'a pas eu à ce jour de projets validés. Cependant, des projets entièrement revus vont être proposés prochainement autour des thématiques liées à l'institut Pprime. Il s'agit d'un projet « équipement d'excellence », porté par l'ENSMA en partenariat avec l'Université de Poitiers concernant une « Plate-forme d'essais et de recherche de nouvelles technologies pour la propulsion aéronautique et spatiale », et d'un projet « laboratoire d'excellence », porté par l'Université de Poitiers en partenariat avec l'ENSMA et le CNRS, sur la thématique « Couplages multiphysiques et interfaces » liée à la réduction de la consommation énergétique et à la sécurité.

Le rapport souligne à juste titre l'implication très forte des laboratoires dans une recherche contractuelle. Il est important de préciser que celle-ci, effectuée avec les grands groupes industriels à vocation internationale, a très souvent un positionnement amont (avec un TRL de 1) et s'inscrit dans des projets ANR thématiques.

Toutefois, l'établissement a formulé une demande auprès des équipes de recherche pour qu'elles participent à des travaux plus académiques en accroissant les propositions de projets ANR « blancs ».

Comme le rapport le mentionne, l'investissement important des enseignants/chercheurs dans la formation et, dans des fonctions administratives, n'est pas propice à un investissement « recherche » encore plus conséquent, ou à des orientations vers des formations nouvelles. C'est pourquoi un des objectifs conduit par l'établissement est une diminution des heures complémentaires permettant en particulier des interventions des industriels dans la formation en cohérence avec une recommandation de la CTI.

La remarque concernant la faiblesse relative du salaire d'embauche d'un docteur par rapport à un ingénieur ENSMA s'explique d'une part, par une statistique sur un très faible nombre de docteurs (pas réellement significatif et sensible à des variations fortes d'une année sur l'autre) et, d'autre part, essentiellement par le fait que les emplois de ces docteurs sont pour plus du tiers des emplois d'Etat (ATER, Postdoc, Maître de Conférences, etc.) dont le niveau de salaire est inférieur à celui du privé sur les premières années. De plus, il serait sans nul doute pertinent de préciser l'enquête en distinguant les docteurs-ingénieurs qui sont plus naturellement susceptibles de rejoindre l'industrie. Une action forte de l'établissement est actuellement en cours pour accroître et promouvoir le diplôme de docteur / ingénieur (PhD / ingénieur).

Par ailleurs, nous acquiesçons à la proposition de mise en place d'un comité scientifique international, même si les personnalités extérieures des Conseils sont déjà des personnes fortement tournées vers l'international au sein de leurs entreprises (Airbus, Safran, Dassault, GIFAS, ...).

La stratégie en matière de valorisation

Le rapport souligne la qualité du travail de la cellule de valorisation commune avec l'Université de Poitiers et le CNRS. La mise en place du projet de SATT dans le cadre des trois PRES positionnés sur les quatre régions (Centre, Auvergne, Limousin, Poitou-Charentes) est construit dans l'objectif d'un maillage territorial performant en préservant le fonctionnement de structures efficaces de proximité (cellule de valorisation et incubateur). Il est important de noter les collaborations très étroites de nos laboratoires avec les C.R.T. (ex CRIT) régionaux de thématiques proches (Matériaux, Nautisme, Informatique).

En ce qui concerne la valorisation de la formation ENSMA, en particulier au travers de Master DNM ou spécialisé, un projet concret est en cours de finalisation dans le cadre du Groupe ISAE. Cette collaboration est une réelle opportunité pour s'ouvrir à des recrutements d'étudiants étrangers.

Comme évoqué précédemment, la charge des enseignants-chercheurs de l'Ecole est importante et l'objectif actuel est de diminuer cette contrainte afin d'amplifier davantage notre force de recherche. Cela est sans nul doute en contradiction avec la mise en place d'une formation continue généraliste sur l'ensemble des disciplines de l'ENSMA. Toutefois, il semble effectivement important de pouvoir répondre à des demandes de formations spécialisées qui mettent en jeu les secteurs d'excellence de nos enseignants-chercheurs et chercheurs.

La stratégie en matière de formation

Le rapport d'évaluation met en exergue une offre de formation cohérente avec le projet de l'établissement et avec un environnement de travail des élèves-ingénieurs adapté aux exigences de la formation. Nous tenons à insister sur la particularité « recherche » qui donne une image reconnue et appréciée des industriels qui recrutent nos ingénieurs. Certes, nous sommes déjà engagés dans des évolutions prenant en compte les recommandations de la CTI concernant l'implication des industriels et les enseignements SHES.

La remarque portant sur l'« absence d'un dispositif d'accompagnement des élèves au cours de leur scolarité » n'est pas conforme à la réalité. En effet, la taille de l'établissement et la proximité des personnels et des élèves constituent une réponse à cet accompagnement personnalisé avec de nombreuses rencontres et réunions programmées dans le cadre du service de scolarité, avec la direction et la direction des études, avec les enseignants et les enseignants/chercheurs de l'établissement, etc.

L'autre remarque, qui concerne « le choix d'applications sans se soucier de mutualisations possibles », est inexact. En effet l'Ecole s'est dotée d'outils métiers, validés par le Ministère et conformes à sa taille, et qui ont de plus la capacité de communiquer avec ceux de l'Université de Poitiers.

La stratégie en matière de vie étudiante

Les élèves-ingénieurs de l'ENSMA, bien que faiblement représentés dans les conseils statutaires de l'Ecole conformément aux textes officiels, sont fortement investis dans les commissions opérationnelles comme la Commission des Etudes, le Conseil de perfectionnement (en tant qu'invités), la commission « développement durable », ... Il est à souligner que la représentation des élèves dans le Conseil d'Administration de l'Ecole est le double de celle des personnels administratifs et techniques de l'établissement.

L'excellente insertion de nos ingénieurs ne nous empêche pas d'avoir une action de diffusion des offres d'emploi en temps réel pour les sortants et les anciens élèves.

La stratégie en matière de relations extérieures

Le rapport mentionne de très bonnes relations locales (Université de Poitiers et PRES), nationales (Groupe ISAE, etc.) et socio-économiques (collectivités territoriales) qui sont dans certains cas à conforter ou plus exactement à formaliser. Cela est effectivement le cas pour le partenaire privilégié qu'est l'Université de Poitiers pour lequel la convention, en cours de ré-écriture, sera plus précise ainsi que pour les collectivités locales (Conseil Régional et Conseil Général) avec lesquelles des conventions seront signées en 2012.

Comme il est souligné, les relations avec les milieux industriels dépassent largement le cadre régional avec des partenariats très forts avec les grands groupes industriels du domaine des transports et de l'Energie. Pour ne citer qu'un exemple, une convention de partenariat (stages, forum, rencontre, visite, etc.) doit être signée avec Dassault en novembre 2011.

La stratégie en matière de relations internationales

La mobilité à l'international s'est fortement amplifiée au cours des dernières années avec une proposition de multiples sites, des soutiens financiers plus nombreux et la signature de partenariats forts, comme par exemple les double-diplômes. Malgré cela, le service des relations extérieures a pour objectif d'accroître davantage cette mobilité à l'international afin de concerner la quasi-totalité des ingénieurs diplômés dans les années à venir.

Pour ce qui est de la mobilité entrante, il est tout à fait réel de constater qu'un cursus presque exclusivement en français constitue un frein à ce mouvement. Cette situation devrait fortement évoluer au cours des deux années à venir avec la mise en place d'un Master de type DNM dans le cadre du Groupe ISAE.

Le constat de faiblesse des coopérations internationales « recherche » de nos laboratoires s'explique parfaitement par un environnement industriel fortement concurrentiel au niveau international. Cela nécessite des choix tournés vers les acteurs nationaux qui ne souhaitent pas, dans la mesure du possible, que les technologies innovantes, développées dans nos laboratoires sous contrats industriels, soient orientées vers d'autres acteurs industriels concurrents. D'autre part, l'élaboration et le suivi de projets internationaux, en particulier européens, demandent un soutien en moyens humains que les établissements ne peuvent actuellement fournir aux laboratoires.

La stratégie en matière de gouvernance

Comme mentionne le rapport, la thématique « Aéronautique et Spatial » donne l'accent principal des orientations de l'ENSMA qui se déclinent en termes d'insertions de nos ingénieurs (60%), de partenariats industriels de recherche et de formations, etc. Mais cette thématique n'est pas unique, car depuis de très nombreuses années, l'Ecole s'implique aussi dans les domaines du transport terrestre et de l'énergie qui représentent une part importante de l'insertion de nos ingénieurs (25%) et des activités de recherche conséquentes de nos laboratoires.

Les démarches d'autoévaluation entreprises depuis plus d'un an avec les demandes faites par la CTI, puis par l'AERES, nous ont permis d'une part, de fortement progresser sur la connaissance de notre fonctionnement général dans tous ses aspects (pilotage, formation et recherche), et, d'autre part, de commencer à mettre en place de nouvelles procédures, commissions, structures, etc. afin de répondre à des besoins et à des demandes qui sont la conséquence de ces analyses.

La démarche, commencée depuis plus de six mois dans le cadre d'un audit IGAENR prévu pour le mois de septembre 2012 en vue d'une demande de passage aux RCE, a déjà permis de mettre en exergue des secteurs d'améliorations, d'entamer ce travail et de définir les actions à conduire dans les prochains mois : renforcer le personnel au niveau des services « ressources humaines » et « finances », formaliser davantage les instances. La création du groupe de travail « Système d'Information », chargé de la rédaction du Schéma Directeur du Système d'Information et l'implication du Comité de Direction dans le pilotage du SI, devrait permettre à l'école de mettre en place une véritable culture du système d'information global, et à la gouvernance d'assurer un pilotage axé autour d'indicateurs fiables et pertinents.

Comme il est noté dans le rapport, un effort significatif d'investissement a été entrepris à l'ENSMA avec l'aide du MESR. Nous devons nous doter d'outils de gestion patrimoniale permettant une maintenance, une évolution et un suivi opérationnel plus aisés de notre établissement.

Conclusion

Le travail effectué en interne pour cette évaluation et l'audit de notre établissement ont été enrichissants pour l'ENSMA, aussi bien pour une meilleure connaissance de notre fonctionnement global que pour la mise en place d'actions d'améliorations pour répondre à des besoins patents. Nous partageons pour une grande partie l'analyse qui fait ressortir les points forts et les points faibles de notre Ecole. Les recommandations qui ont été proposées font déjà l'objet, pour la plupart, d'actions engagées ou programmées. Cette évaluation participera à faire progresser notre établissement pour encore mieux répondre aux enjeux actuels.



Francis Cottet

Organisation de l'évaluation



L'évaluation de l'ENSMA a eu lieu du 30 au 31 mars 2011. Le comité d'évaluation était présidé par Arthur **Soucemarianadin**, professeur des universités, université Grenoble 1.

Ont participé à l'évaluation :

Julien **Gobert**, étudiant, ENSI Caen ;

Alain **Helleu**, directeur général des services, université de Lyon 2 ;

Wolfgang **Koschel**, professeur des universités, université d'Aix-La-Chapelle ;

Pierre **Laroque**, adjoint du directeur des programmes avions militaires, Dassault ;

Laurent **Tabourot**, professeur des universités, université de Savoie.

Claude **Jameux**, délégué scientifique et Alexis **Adalla-Charpiot**, chargé de projet représentaient l'AERES.

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

Delphine **Lecointre** a assuré la PAO.