

Rapport de mission d'audit

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

Composition de l'équipe d'audit

Farida MAZARI (membre de la CTI, rapporteure principale)
Agnès SMITH (experte auprès de la CTI et co-rapporteure)
Jean-Louis BONNIN (expert auprès de la CTI)
Yamina MATHLOUTHI (experte internationale auprès de la CTI)
Flavio SESTU (expert élève-ingénieur auprès de la CTI)

Dossier présenté en séance plénière du 16 janvier 2024

Pour information :

*Les textes des rapports de mission de la CTI ne sont pas justifiés pour faciliter la lecture par les personnes dyslexiques.

*Un glossaire des acronymes les plus utilisés dans les écoles d'ingénieurs est disponible à la fin de ce document.

Nom de l'école : École nationale supérieure de mécanique et d'aérotechnique de Poitiers
Acronyme : ENSMA
Nom d'usage : ISAE-ENSMA
Établissement d'enseignement supérieur public
Académie : Poitiers
Siège de l'école : Chasseneuil-du-Poitou
Réseau, groupe : Groupe ISAE, Alliance Territoriale Aliénor d'Aquitaine

Campagne d'accréditation de la CTI : 2023-2024 **Demande d'accréditation hors cadre de la campagne périodique**

I. Périmètre de la mission d'audit

Demande d'accréditation de l'école pour délivrer un titre d'ingénieur diplômé

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie
Hors-périodique (HP)	Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure de mécanique et d'aérotechnique de Poitiers	Formation initiale sous statut d'étudiant
Hors-périodique (HP)	Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure de mécanique et d'aérotechnique de Poitiers, Spécialité Génie industriel pour l'aéronautique et l'espace, en convention avec le CNAM Nouvelle-Aquitaine	Formation initiale sous statut d'apprenti

Attribution du Label Eur-Ace® : demandée

Fiches de données certifiées par l'école

Les données certifiées par l'école des années antérieures sont publiées sur le site web de la CTI : [www.cti-commission.fr / espace accréditations](http://www.cti-commission.fr / espace%20accréditations)

II. Présentation de l'école

Description générale de l'école

L'ENSMA est un établissement public relevant du ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. Créée en 1948, il a aujourd'hui le statut d'établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP) externe aux universités, et a accédé aux responsabilités et compétences élargies en 2013.

L'ENSMA est membre du groupe ISAE (Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace) et membre fondateur (depuis octobre 2022), avec l'université de Poitiers et le CHU de Poitiers, de l'Alliance Territoriale Aliénor d'Aquitaine.

L'école est dirigée par un directeur et administrée par un conseil d'administration, assisté d'un conseil scientifique et d'un conseil des études. Le directeur est assisté d'un comité de direction.

Avec l'arrivée d'une nouvelle direction, les principaux éléments de progression depuis la dernière évaluation sont de :

- Construire la nouvelle maquette de formation ingénieur ;
- Poursuivre le déploiement des environnements immersifs innovants ;
- Inscrire le fonctionnement de l'établissement dans des approches qualité ;
- Renforcer le lien Recherche/Innovation/Territoires.

Formation

Chiffres clés 2022-2023 pour la formation :

- 853 étudiants inscrits (dont 614 élèves ingénieurs, 135 étudiants en master, 104 doctorants) ;
- 2 formations à l'étranger accréditées par la CTI (Chine, Vietnam), 55 partenariats internationaux, 14 accords de double diplôme ;
- 13 établissements nationaux et 9 internationaux avec lesquels des étudiants sont en double diplôme ;
- 88% des diplômés recrutés en moins de deux mois ;
- Principaux recruteurs : Safran, Airbus, Dassault Aviation, Ariane Group, MBDA, Renault, Stellantis, EDF, Framatome, Thales, Alstom ;
- 64% d'insertion déclarés dans les domaines de l'aéronautique, du spatial de la défense et de l'énergie pour les 3 dernières promotions de diplômés.

Chiffres clés 2022-2023 pour la recherche :

- 2 laboratoires hébergés, dont l'institut P', UPR CNRS conventionnée avec l'école et l'université de Poitiers ;
- 250 personnes concourant à l'activité de recherche (chercheurs ou enseignants-chercheurs) de l'école ou hébergés, personnels d'appui et doctorants ;
- 17800 m² dévolus à la recherche, soit plus de 50% des surfaces disponibles ;
- 4 M€ de conventions de recherche signées par an en moyenne dont environ 65% de contrats industriels, 25% d'ANR et 10% de financements européens ;
- 300 articles environ publiés par an en moyenne par les deux laboratoires (selon le recensement OST-IPERU) ;
- 5 programmes structurants (chaires, laboratoires communs, avec Safran, Stellantis, le CEA, l'université de Poitiers et des acteurs locaux) ;
- 1 plateau technique Prometee (4500 m²) hébergeant des installations lourdes et spécifiques notamment dans le domaine des matériaux et de la propulsion.

La formation ingénieur sous statut étudiant de l'ENSMA forme des ingénieurs généralistes, mais elle est reconnue pour son profil métier de type recherche & développement et bureau d'études. Le cycle FISE de l'ENSMA est une formation d'ingénieurs en 3 ans recrutant à bac+2, bac+3 et bac+4. Le mode de recrutement est majoritairement sur concours commun INP en 1ère année, étude de dossiers par un jury spécifique pour les admis sur titres en 1ère et en 2ème années avec une sélection sévère.

Le tronc commun scientifique, correspondant aux deux premières années du cycle ingénieur, permet à nos élèves ingénieurs d'acquérir un socle de base de connaissances ainsi que le vocabulaire pour un ingénieur dans le domaine des transports et énergie. La spécialisation choisie en 3ème année permet ensuite un approfondissement dans une thématique spécifique.

Les Blocs de spécialisation, fonction de l'option choisie sont :

- Option Aérodynamique : Mener et développer un projet de recherche ou d'innovation en aérodynamique ;
- Option Energétique : Mener et développer un projet de recherche ou d'innovation en énergétique,
- Option Thermique : Mener et développer un projet de recherche ou d'innovation sur des systèmes thermiques aérospatiaux ;
- Option Structures : Concevoir, dimensionner et développer de nouvelles structures dans les domaines des transports ;
- Option Matériaux avancés : Mener et développer des projets de recherche sur la caractérisation et la modélisation du comportement des matériaux en conditions de fonctionnement ;
- Options ingénierie système et ingénierie des données : Concevoir et développer des systèmes informatiques et avioniques innovants.

La formation d'ingénieurs par apprentissage, de spécialité « Génie industriel pour l'aéronautique et l'espace », a été élaborée conjointement entre les écoles du Groupe ISAE. Ainsi cette formation orientée vers les métiers de l'industrialisation et des méthodes donne accès à un diplôme différent de celui de la formation FISE historique de l'école, qui est plus tournée vers les métiers de la conception et de la R&D.

Le recrutement est mutualisé avec ISAE-SUPAERO (depuis 2020), ISAE-ENSMA (2021) et ISAE-SUPMECA (2022). Il se fait sur concours d'entrée accessible aux titulaires de DUT et BTS à forte composante scientifique et technique. Une prépa ATS peut compléter le profil.

Moyens mis en œuvre

L'ENSMA est située sur le site du Futuroscope, à environ 10 km du centre de Poitiers, avec une ligne de bus directe. Les étudiants sont en grande partie logés à proximité de l'école, dans des résidences CROUS ou privées. Les locaux de l'école représentent environ 32000 m² SHON, dont 17000 m² consacrés à la recherche et classés en zone à régime restrictif (ZRR), et 6000 m² dédiés à l'enseignement. Des travaux conséquents d'isolation ont été réalisés en 2019, mais le bâtiment nécessite encore des travaux d'amélioration qui ont été chiffrés à environ 12M€. Ces travaux ont été inscrits dans une fiche du Contrat de Plan Etat-Région (CPER) pour la période 2021 – 2027. De plus, dans le cadre du développement de l'école, une autre fiche a été rédigée pour une extension d'environ 3500 m² dédiée à l'enseignement et à l'installation d'un tiers-lieu d'innovation, le FUTUROLAB.

Évolution de l'institution

Il n'y a pas eu d'évolution particulière de l'école depuis le dernier audit.

Les missions de l'ENSMA ont été redéfinies dans ses statuts renouvelés en 2017 et consistent en la « formation initiale et continue d'ingénieurs et de cadres scientifiques et techniques dans le domaine des transports et de l'énergie ». Elle a renforcé son ancrage à la région et son identité au sein du groupe ISAE en devenant le pilote de l'alliance « ISAE Nouvelle-Aquitaine ». Sa stratégie élaborée en 2020 et votée par le CA en septembre pour la période 2021-25 au regard de la crise sanitaire passée a orienté un positionnement vers une mobilité sobre et durable.

III. Suivi des recommandations précédentes de la CTI

Recommandations précédentes	Avis de l'équipe d'audit
Avis n° 2021/04-06 pour l'école	
Mettre en place et conduire une véritable politique de la démarche qualité impulsée par la direction et partagée par l'ensemble des parties prenantes.	En cours de réalisation
Diversifier les partenariats avec les entreprises en élargissant les secteurs d'activités, en visant des pays d'implantation hors de la France, en ouvrant le cursus aux startups et aux PME et en adaptant la formation aux besoins de ces dernières.	En cours de réalisation
Surveiller l'insertion des jeunes diplômés en procédant à une analyse fine par option et spécialité. Mettre en place un suivi de l'évolution de carrière à plus long terme.	En cours de réalisation
Avis n° 2021/04-06 pour la formation d'ingénieur	
Mettre le cursus aux standards des accords de Bologne et de la CTI et inscrire les exigences en rapport dans le règlement de scolarité (crédit ECTS, objectifs pédagogiques des UE, accueil et aménagements pour les étudiants en situation de handicap, nombre d'heures encadrées, durée de la mobilité à l'international, durée des stages en entreprise, niveau du FLE.	Non réalisée
Développer une politique volontariste d'innovations pédagogiques permettant de mettre en œuvre l'évaluation des compétences visées par la formation au-delà des savoirs et savoir-faire. Développer les mises en situation et impliquer les élèves par des analyses réflexives.	Non réalisée
Développer le travail en autonomie dans des projets de grande envergure et de longue haleine, permettant, comme en entreprise, d'appréhender les systèmes complexes dans toutes leurs dimensions notamment en matière de SHS. Inclure dans ces activités un apprentissage au management de projet.	En cours de réalisation
Réactualiser la fiche RNCP en prenant en compte la nouvelle option.	Réalisée
Avis n° 2021/04-06 pour la spécialité génie industriel pour l'aéronautique et l'espace	
Porter l'obligation de mobilité à l'international à 3 mois de période en entreprise conformément aux préconisations de la CTI.	En cours de réalisation
Ancrer la formation dans l'école notamment avec le service des relations extérieures et internationales.	Réalisée
Mettre le règlement de scolarité en cohérence avec la description du cursus (niveau d'anglais, accueil et aménagements pour les étudiants en situation de handicap).	Réalisée
Mettre en place la démarche compétences jusqu'à leur évaluation.	En cours de réalisation
Introduire dans la formation un enseignement de la déontologie et de l'éthique.	Réalisée

Conclusion

En dépit de l'urgence, de l'habilitation restreinte de l'école et des injonctions formulées suite à l'audit de 2021, les réponses aux recommandations sont incomplètes, du fait entre autres d'une résistance au changement. Un élan certain a été impulsé par la nouvelle équipe de direction et les conseils statutaires de l'école (conseil d'administration, conseil des études et surtout conseil de perfectionnement). Convaincus du bien-fondé de la nécessaire évolution de l'école, les conseils soutiennent la direction et sont force de propositions. Les craintes des personnels s'estompent petit à petit.

Un travail d'appropriation de la démarche qualité a été accompli par l'école. Elle doit poursuivre et être encouragée dans cette voie.

IV. Description, analyse et évaluation de l'équipe d'audit

Mission et organisation

L'ENSMA est un établissement public relevant du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. L'ENSMA est membre du groupe ISAE.

L'école est membre du pôle Aerospace Valley et membre fondateur du groupe ISAE, et pilote l'alliance régionale en Nouvelle Aquitaine. L'école dirige aussi le Campus Aéronautique et Transport sur le site du Futuroscope, en partenariat avec l'université de Poitiers, et le CNRS.

Une note d'orientation stratégique dans le cadre du dialogue de performance a été établie en mai 2023 avec le conseil d'administration visant à renforcer le développement de l'école et à rappeler ses principaux objectifs dans le contexte de changement de direction de l'école.

Elle s'articule autour des points suivants :

- Renforcer la signature nationale et internationale de l'établissement ;
- Faire évoluer l'offre de formation ;
- Compétences et pédagogie pour demain ;
- Améliorer la vie étudiante ;
- Développer les ressources propres et renforcer les possibilités de réponses à appels à projets.

L'école se situe sur le site du Futuroscope et a créé, en collaboration avec l'université de Poitiers, le campus relatif à l'aéronautique qui est coordonné par l'ISAE-ENSMA. Vis-à-vis des responsabilités sociétales et environnementales des actions en synergie sont en cours dans le cadre d'une politique de site. Les apprenants se sentent bien dans l'école et ont toutes les informations nécessaires sur ces sujets.

Le personnel, en revanche, compte tenu des changements récents de la direction de l'école aspirent à un meilleur climat social et attend de l'arrivée de la nouvelle Direction des améliorations dans ce sens.

Par ailleurs, l'école hérite d'un bâtiment construit sur le plateau du Futuroscope qui demandait une architecture assez « futuriste » qui n'a pas permis de construire des bâtiments « durables ». La problématique du développement durable et de la responsabilité sociétale (DD&RS) fait l'objet de cadre d'enseignements et de recherche.

Incontestablement, l'école participe activement à l'élaboration de la stratégie du site qui a pour finalité de favoriser les rapprochements entre universités, écoles et organismes de recherche, tout en respectant l'identité propre de chacun. Il s'agit de l'Alliance Territoriale Aliénor d'Aquitaine qui a remplacé le COMUE Léonard de VINCI

Depuis l'arrivée du nouveau directeur, une restructuration du service communication avec l'arrivée en janvier 2022 d'un nouveau personnel, a été menée. Elle a permis de renforcer significativement la présence de l'école sur les réseaux, dans la presse, et au sein du personnel. Mais également dans les actions promotionnelles classiques d'une école.

La gouvernance de l'établissement est assurée par l'équipe de direction (Comex) représentant les activités principales de l'établissement :

- Le directeur ;
- La directrice des études et de la formation (DEF) et ses adjoints ainsi qu'un chargé de mission ;
- Le directeur adjoint, en charge de la recherche, du doctorat et de la valorisation (DRDV) ;

- Une directrice générale des services (DGS) sur poste non statutaire.

Les trois instances statutaires sont : le conseil d'administration (CA), le conseil des études (CE) et le conseil scientifique (CS). Leurs compositions sont fixées par les statuts de l'ENSMA dans le cadre imposé par l'état.

Toutes les parties prenantes sont représentées. Nous avons pu échanger, durant l'audit, en toute transparence avec le président du conseil d'administration qui connaît bien l'école.

L'organisation de l'école est claire et classique :

- Différents départements d'enseignement rattachés aux laboratoires de recherches (Matériaux, Mécanique, Energie et informatiques) ;
- Différents services administratifs supports ou transversaux contribuant à la mise en œuvre de la politique des différents instances précisées ci-dessus (Finances, RH, HS, SI, scolarité, Internationales, communication, ...).

Le diplôme historique de l'ENSMA est le diplôme d'ingénieurs de l'École Nationale Supérieure de Mécanique et d'Aérotechnique, avec près de 200 diplômés par an. Celui-ci est principalement accessible via le concours commun INP. La dernière année peut être suivie en contrat de professionnalisation. Elle est dispensée selon la Formation Initiale sous Statut Etudiant FISE. Depuis la rentrée universitaire 2021-22, un cursus d'ingénieurs en alternance sur trois ans Formation Initiale sous Statut Apprenti (FISA), de spécialité « Génie industriel pour l'Aéronautique et l'Espace » est également en place à l'école, suite à l'élaboration conjointe par trois écoles du Groupe ISAE (l'ISAE-ENSMA, l'ISAE-SUPMECA, l'ISAE-SUPAERO). Les programmes des 2 premières années sont communes aux 3 écoles, la 3ème année constitue une année de spécialisation propre à chaque école :

- Avioniques et Systèmes Embarqués (ISAE-SUPAERO) ;
- Systèmes Energétiques et Matériaux Avancés (ISAE-ENSMA) ;
- Logistique, Systèmes et Procédés de Production Aéronautiques (ISAE-SUPMECA).

Ces formations répondent effectivement aux besoins d'actualisation et de développement des compétences des ingénieurs et cadres dans le domaine.

Deux laboratoires, sont rattachés à l'école.

- Institut PPRIME (UPR CNRS 3346) : Créé au 1er janvier 2012, l'Institut P' est une UPR CNRS conventionnée avec l'ENSMA et l'université de Poitiers. Il se positionne en pôle de recherche d'excellence de niveau européen pour les transports, l'énergie et l'environnement en s'appuyant sur des domaines d'expertise en mécanique (des solides et des fluides), matériaux et énergétique ;
- Laboratoire d'Informatique et d'Automatique pour les Systèmes (LIAS, UR 20299) : Créé au 1er janvier 2012, le LIAS est une Unité de Recherche de l'ENSMA et de l'université de Poitiers. Cette unité s'appuie sur des compétences complémentaires dans les disciplines informatique et automatique avec des applications dans les domaines des STIC de l'ingénierie, du transport, de l'énergie et de l'environnement. Elle est organisée autour de trois thèmes : Ingénierie des Données et des Modèles ; Systèmes embarqués temps réel ; Automatique et Systèmes.

De plus, l'établissement est habilité à délivrer le doctorat depuis 2008. Entre 2018 et 2022, il a délivré le grade de docteur à 110 étudiants, et a inscrit en moyenne 105 doctorants par an. 10% à 15% des ingénieurs diplômés poursuivent en doctorat. 40 et 65% d'élèves ingénieurs sont inscrits en double diplôme dans un des masters de l'école.

Les moyens de l'école proviennent en grande partie de la dotation de l'Etat (12M€) et des ressources propres de l'établissement (7M€) provenant en majeure partie de la recherche. Ces recettes alimentent le fonctionnement, la masse salariale et les investissements. D'autres ressources peuvent venir d'appel à projet.

Pour assurer ses missions de formation, l'école s'appuie sur 9 enseignants et environ 125 intervenants extérieurs. Elle héberge, au 1er janvier 2022, 141 personnels permanents. Cela correspond à 49 enseignants-chercheurs de l'ENSMA, 29 de l'université de Poitiers, 18 chercheurs CNRS, et 45 personnels techniques (27 ENSMA et 18 CNRS) affectés aux laboratoires. Actuellement, 46% des chercheurs ou enseignants-chercheurs hébergés à l'ENSMA sont titulaires de l'Habilitation à Diriger les Recherches. L'école dispose de 80 personnels administratifs et techniques dont 37% sont sous statut contractuel.

L'impression globale donnée à l'issue des rencontres que nous avons pu faire est que le personnel est globalement fortement engagé pour la réussite et la notoriété de l'école. On a même pu identifier une certaine pression due à l'audit en cours. En revanche, on sent clairement une surcharge généralisée provenant d'une accumulation de projets de toutes les natures (Partenariats, Recherches, Mise en place de la filière FISA, Audit Cti et tous les changements associés, ...). Les ressources historiques n'ont pas toutes la capacité à absorber le changement et les nouvelles ressources ne sont probablement pas suffisantes en nombre pour conduire l'ensemble des actions dans les délais souhaités.

Comme déjà évoquée, l'école est implantée à Chasseneuil, sur la Technopôle du Futuroscope depuis 1993, est gestionnaire d'un patrimoine immobilier de 32 000 m² (SHON) incluant des infrastructures techniques complexes (17 000 m² consacrés à la recherche). Afin d'inscrire la maintenance et l'évolution de ce patrimoine, un plan pluriannuel d'investissement immobilier (PPI) est établi depuis 2013. Cet outil de pilotage, actualisé chaque année, présenté et voté au conseil d'administration, propose une vision à 5 ans de l'investissement immobilier : entretien, réhabilitation, construction.

Initialement dimensionnés pour accueillir des promotions de 150 élèves ingénieurs et cinq laboratoires de recherche, les locaux de l'établissement sont désormais inadaptés (promotions de 200 élèves, formation par apprentissage). L'ENSMA s'est engagée sur un projet d'extension de ses locaux afin d'être en mesure de répondre aux besoins actuels et futurs. L'ensemble du projet immobilier comporte une extension de 2 000 m² : le FUTUROLAB.

L'école dispose d'un schéma directeur des systèmes d'information mis à jour régulièrement ...

L'école dispose d'un budget de 19 Millions d'euros provenant de l'Etat (66%), de l'activité recherche (25%), et de l'activité, formation (9%). (18 602 € en 2022).

Pour l'année 2022/2023, le coût de la formation du diplôme d'ingénieurs est de 12,3 k€, et de 9,8k€ pour la formation du diplôme de master. Concernant La FISA, en 2022 le coût moyen pris en compte par les branches et perçu du CFA est de 9 k€, auquel s'ajoute 3,5 k€ de reste à charge qui peut être facturé aux entreprises.

Analyse synthétique - Mission et organisation

Points forts :

- École reconnue dans le secteur de l'aéronautique ;
- École reconnue dans le groupe ISAE comme acteur majoritaire et dynamique ;
- Exposition à la recherche et d'enseignants chercheurs ;
- Bel ancrage territorial ;
- Un conseil d'administration et de perfectionnement qui jouent bien leurs rôles.

Points faibles :

- La résistance au changement de certains corps enseignants ;
- Le climat social plus apaisé à rétablir ;
- Un patrimoine qui n'est plus adapté aux normes environnementales.

Risques :

- L'école n'est plus en conformité avec l'évolution des référentiels des écoles d'ingénieurs ;
- Une perte d'un rayonnement national voire territorial.

Opportunités :

- Rendre l'école à la pointe du domaine, une référence d'excellence durable.

Management de l'école : Pilotage, fonctionnement et système qualité

Depuis la nomination du nouveau directeur au 1^{er} septembre 2022, l'école a d'abord commencé par se former aux principes de pilotage. Elle vient d'entamer la construction des processus. Le fonctionnement n'est pas encore effectif.

La démarche qualité est naissante et non encore appropriée par l'ensemble des personnels de l'école. Aussi, le management interne de la qualité n'est pas en place. Le corollaire est l'absence à ce jour d'actions d'amélioration continue, à l'exception de l'évaluation des enseignements qui commence à être mise en place.

L'école fait également l'objet de l'évaluation par le Hcéres dans tous ses champs d'action.

Les précédentes recommandations de la CTI présentent divers degrés d'avancement : certaines commencent tout juste à être traitées, d'autres sont restées lettre morte et quelques-unes ont été suivies. Le tableau relatif au suivi des recommandations (paragraphe IV) présente une analyse complète du suivi des recommandations.

Analyse synthétique - Management de l'école : Pilotage, fonctionnement et système qualité

Points forts :

- Nouvelle équipe de direction acquise à l'utilité de la démarche qualité ;
- Début d'acceptation par l'école de l'intérêt de la démarche qualité ;
- Les conseils d'administration et des études, notamment à travers leurs représentants industriels, sont moteurs et promeuvent la démarche qualité.

Points faibles :

- Peu de suivi des recommandations de la CTI ;
- Crainte du changement exprimée par une partie des personnels du fait de la mise en œuvre de la démarche qualité.

Risques :

- Pas d'observation.

Opportunités :

- Pas d'observation.

Ancrages et partenariats

L'ENSMA entretient des relations solides avec les collectivités territoriales, un ancrage territorial affirmé ; l'école est signataire de plusieurs conventions (coordinateur de l'Alliance Aliénor Aquitaine, porteur du campus Aérotrans, Université de Poitiers, tête de file avec l'université de Poitiers du contrat de site, ...), signataire du pacte climat et plan sobriété. L'école a répondu à plusieurs Appels à Manifestations d'Intérêt (AMI).

Dans son contrat Programme à moyen terme, l'école veille à participer de manière constructive au dialogue de performance avec la tutelle. L'école mène aussi des actions ciblant les jeunes des collèges des lycées comme les cordées de la réussite (accueil le 30 mars des collégiens de Thouars (79) de Tonnay-Charente et de Rochefort (17)), participation à la fresque du climat.

Du fait de son ancienneté et sa notoriété, (école créée en 1948), l'école s'appuie sur un réseau de partenaires diversifié, riche, et surtout engagé dans l'aéronautique avec à leur tête le groupe Airbus et Safran (lors de son dernier Forum Entreprise organisé en 2022, 31 entreprises y ont participé). Plusieurs acteurs sont présents dans ce partenariat : Airbus Atlantic, Armée de l'Air et de Terre, ATR, EDF, Safran, Naval Group et MBDA.

Ces professionnels interviennent aussi dans ses nombreuses structures de gouvernance tel que le CA, Conseil de perfectionnement, conseil scientifique.

Des professionnels actifs participent dans l'enseignement (vacation) et l'encadrement des formations.

L'école organise annuellement des journées pour promouvoir la culture de l'innovation et de l'entrepreneuriat avec ses partenaires industriels et les alumni. Elle a organisé en mars 2023 les journées innovation/doctorat dans l'industrie. Les activités du FUTUROLAB visent à donner un cadre et une structure aux initiatives étudiantes et à favoriser ainsi l'esprit entrepreneurial.

A noter également, la participation active à divers salons et challenges (prix des olympiades de mathématiques, plume petit lanceur universitaire, Mini Fusée Astréos (pris espace et industrie).

L'école est membre actif à travers ses enseignements dans la Stratégie Nationale Bas-Carbone SNBC et dans le plan national d'adaptation au changement climatique.

Chaque année, les élèves de l'école ceux de l'ENSI Poitiers organisent ensemble la semaine urgence climat, journée phare pour sensibiliser les nouvelles générations aux transitions environnementales et leurs impacts. Par ailleurs, l'école fait partie du groupe ISAE regroupant plusieurs écoles sur le plan national ainsi que d'autres partenariats mise en place avec différents établissements répartis sur tout le territoire français.

Depuis la rentrée 2022, l'école a mis en œuvre des actions dont le principal objectif est l'internationalisation du cursus. Ainsi l'école a lancé deux programmes au sein du Master Aéronautique et Espace et une école doctorale s'adossant aux deux laboratoires (Prime et LIAS) à savoir que 13% des ingénieurs poursuivent une thèse. L'école développe des possibilités de mobilité internationale et des cursus bi-diplômants. Toutefois, la mobilité entrante reste limitée.

La mobilité sortante est mise en œuvre dans les cursus étudiants plutôt en parcours académiques de 6 mois et n'est pas complètement déployée pour les apprentis.

L'évaluation des enseignements étant en cours, on ne peut donc pas tirer des conclusions pertinentes pour le moment.

Analyse synthétique - Ancrages et partenariats

Points forts :

- Fort ancrage territorial ;
- Fort ancrage dans le secteur aéronautique et espace ;
- Politique d'innovation et d'entrepreneuriat présente et affirmée ;
- Engagement pour l'ouverture à l'international.

Points faibles :

- Mobilité encore faible entrante et sortante pour les apprentis ;
- Des stages à l'étranger encore peu nombreux en entreprise, plutôt académiques grâce à la recherche.

Risques :

- L'organisation de l'école et ses moyens humains peuvent constituer un frein à la multiplication des partenaires internationaux et à l'accueil des mobilités entrantes.

Opportunités :

- Renforcement de l'attractivité de l'école en revoyant la nature de son ouverture afin de bénéficier des bonnes pratiques en particulier avec les partenaires académiques.

Formation d'ingénieur

Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure de mécanique et d'aérotechnique de Poitiers

En formation initiale sous statut d'étudiant (FISE)

Au-delà de ces trois instances statutaires que sont : le conseil d'administration (CA), le conseil des études (CE) et le conseil scientifique (CS), l'école s'appuie sur un conseil de perfectionnement pour élaborer son projet de formation. Il est constitué de 34 membres, dont une dizaine de représentants des grands groupes des secteurs de compétence de l'école ; il est présidé par un industriel. Les élèves ont désormais 2 représentants à ce conseil. Il se réunit 2 fois par an. Les comptes-rendus montrent un travail important d'analyse et de réflexion sur l'adaptation de la formation aux besoins industriels, auquel s'est ajouté les études sur la FISA.

Peu d'entreprises de tailles moins importantes (start-up, TPE, PME, ...) sont présents à ce conseil, vers lesquelles les jeunes diplômés s'orientent de plus en plus et qui proposent d'autres types de métiers d'ingénieurs.

Le taux d'insertion professionnelle après la sortie de l'école avoisine les 80% ce qui dénote une forte employabilité des diplômés d'une part et d'autre part de la pertinence du marché de l'emploi visé. Comme c'est déjà mentionné, l'école jouit de structures de gouvernance multiples et engagées (conseil d'administration, conseil de perfectionnement, conseil scientifique, conseil des études, ...).

Comme déjà évoquée, la formation ingénieur sous statut étudiant de l'ENSMA forme des ingénieurs généralistes, mais elle est reconnue pour son profil métier de type recherche & développement et bureau d'études.

La démarche compétence est à assoir et développer avec plus de références et de méthodologies scientifiques pour le cursus de formation. Le Syllabus reste encore à finaliser ainsi que les fiches des modules. L'école n'a pas déployé vraiment la démarche compétences.

Le tableau croisé mérite plus de développement et d'appropriation en tenant compte de la particularité de la formation. Toutefois, l'acquisition des connaissances scientifiques et techniques ainsi que leur mise en œuvre est assurée grâce aux TP dans les divers labos (Labo d'Excellence, Plateforme de recherche, Labo commun, OPALE, Labo commun OPenLab Fluidics, Labo Fleche, Labo ALIENO, Labo OPTIFUM).

La fiche RNCP élaborée exprime les compétences des métiers dans le secteur et la réflexion a été enrichie avec les échanges qui ont caractérisé les journées des métiers.

L'ENSMA déploie sa formation d'ingénieur uniquement sur un cycle ingénieur de 3 ans, il n'y a pas de cycle préparatoire ; les 4 premiers semestres constituent le tronc commun scientifique et la dernière année comporte un semestre académique avec 7 options (Aérodynamique (14%), Energétique (26%), Informatique (/données (6%), Matériaux avancés (6%°, Structures (30%), Thermique (7%)) et le semestre du projet de fin d'études. Un stage ingénieur est réalisé en fin de 2ième année et un stage ouvrier en fin de 1ère année. Les options couvrent des spécialités fortement ancrées aux deux laboratoires associés à l'école : aérodynamique, énergétique, thermique, structures, matériaux avancés, pour P' et données, systèmes pour le LIAS. Les différents enseignements en SHES et électifs complètent la partie scientifique.

Depuis le dernier audit en 2021, où il était demandé d'introduire dans la formation un enseignement de la déontologie et de l'éthique, un cours de 25h a été rendu obligatoire en 3ème année.

3 stages obligatoires doivent être réalisés durant le cursus d'ingénieur en FISE, en tant qu'exécutant (entre la 1ère et la 2ème année pour une durée d'un ou deux mois ; en tant

qu'ingénieur débutant (entre la 2^{ème} et 3^{ème} année, mais pris en compte pour la validation et les ECTS, sur le semestre 6) pour une durée de 3 à 4 mois, les élèves privilégient un départ à l'international lors de ce stage ; en tant qu'ingénieur confirmé (projet de fin d'études en fin de cursus) pour un semestre. Peu de stages sont faits en entreprises plutôt en parcours académique, ou pour des durées trop courtes ou non conformes par rapport au règlement des études.

La culture de l'établissement et la force de la recherche font que ce cursus s'appuie sur une part très importante de formation scientifique et technique, heures encadrées de plus de 2 200h. C'est environ 10 % des diplômés qui poursuivent en thèse. Les options de 3^{ème} année FISE sont en lien étroit avec les diplômes de master. Les élèves bénéficient tout au long de leur formation de l'environnement recherche très fort de l'ENSMA.

Des cours obligatoires sur les préoccupations environnementales en lien avec leur domaine d'activité sont organisés au 1^{er} et 3^{ème} semestres. Mais il faut y rajouter les 25h qui sont aussi réalisées chaque année sur ces sujets en cours de langue.

Ces deux thématiques sont abordées de manière distribuée dans les différentes UE ou diverses manifestations sont organisées par l'école ou l'université sur ces sujets.

Un stage international de 12 semaines est obligatoire. Plus de 80% des stages ingénieurs (2^e année) sont effectués à l'étranger et de l'ordre de 29% d'une promotion effectue une mobilité académique. La durée moyenne est de 22 semaines pour les étudiants de la promo 2023 par exemple. Le niveau d'anglais demandé est B2. L'école a environ chaque année une centaine d'élèves internationaux au sein de l'école tous diplômés confondus.

Ce travail de cohérence est en cours de réalisation. La nouvelle maquette pédagogie attendue depuis le dernier audit de 2021 et la démarche compétence à engager devraient y répondre.

L'école permet aux étudiants de réaliser une césure en réalisant une formation dans un autre établissement d'enseignement en France ou à l'étranger, sous forme d'un contrat de travail ou de stage, d'une expérience bénévole ou associative en France ou à l'étranger, d'un engagement de service civique ou d'un volontariat national ou international, d'un projet de création d'activité en qualité d'étudiant entrepreneur. Il y a environ 5 césures par an, nombre plus faible que les autres années.

Les outils pédagogiques disponibles sont variés.

On comprend toutefois aisément qu'on reste essentiellement sur des outils classiques en présentiel mais par le nombre d'options offert, on peut parler de personnalisation du cursus de chaque élève. Lors du précédent audit de 2021, une recommandation Cti avait été émise sur le sujet, peu d'éléments nouveaux ont été apportés depuis, si ce n'est le projet FUTUROLAB qui sera un lieu d'innovation technologique, pédagogique et sociétale.

L'école héberge, au 1^{er} janvier 2022, 141 personnels permanents. Cela correspond à 49 enseignants-chercheurs de l'ENSMA, 29 de l'université de Poitiers, 18 chercheurs CNRS, et 45 personnels techniques (27 ENSMA et 18 CNRS) affectés aux laboratoires. Actuellement, 46% des chercheurs ou enseignants-chercheurs hébergés à l'ENSMA sont titulaires de l'Habilitation à Diriger les Recherches. Pendant l'année 22-23, 191 intervenants extérieurs ont participé aux enseignements. L'école compte également de 9 enseignants permanents.

Analyse synthétique - Formation d'ingénieur sous statut d'étudiant

Points forts :

- La présence de deux laboratoires qui favorisent l'exposition à la recherche des étudiants ;
- La notoriété de l'école et son identité claire sur le domaine aéronautique et spatial ;
- L'engagement du corps enseignants très attaché à son école et ses laboratoires.

Points faibles :

- Des professeurs surchargés dont certains qui ont pris en charge en plus la formation FISA en supplément de la charge qu'ils avaient déjà (FISE et recherche) ;
- Une résistance aux changements de la part de certains enseignants, enseignants – chercheurs.

Risques :

- La démarche d'approche compétences qui patine, ce qui menace la pérennité et le développement de l'école ;
- Perte d'attractivité de l'école.

Opportunités :

- Le développement du projet FUTOROLAB.

Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure de mécanique et d'aérotechnique de Poitiers, spécialité Génie industriel pour l'aéronautique et l'espace, en convention avec le CNAM Nouvelle-Aquitaine

En formation initiale sous statut d'apprenti (FISA)

Le projet de formation FISA a été élaboré à la demande du GIFAS (Groupement des Industries Françaises pour l'Aéronautique et le Spatial) pour faire face à une pénurie observée sur les métiers de l'Ingénierie Industrielle.

Le projet de formation est clair et bien défini : « Formés à la technique, à la production et à la gestion d'équipes, les diplômés de cette formation assureront une interface efficiente entre les bureaux d'études et les chaînes de production dans les domaines de l'aérospatial et des nouvelles mobilités ».

Les programmes de formation ont été élaborés en s'appuyant sur les connaissances techniques que l'école transmet aux élèves au travers de son cursus FISE mais aussi grâce à des intervenants du CNAM, mieux armés dans le domaine de la production industrielle.

Une autre de ses forces est qu'il est porté par trois écoles renommées du domaine aéronautique et spatial et appartenant au groupe ISAE (ENSMA, SUPMECA et SUPAERO).

Une instance supplémentaire, le conseil de suivi FISA, réunit les responsables des trois écoles et permet d'élaborer la formation en mutualisant les meilleures pratiques de chacune.

Par exemple, l'approche par compétences est déjà implémentée chez SUPMECA depuis trois ans ; c'est un atout majeur sur lequel l'ENSMA doit pouvoir s'appuyer pour accélérer sa propre démarche interne que nous jugeons encore trop lente aujourd'hui.

Le recrutement se fait facilement et la taille des promotions évolue à la hausse chaque année.

La fiche RNCP FISA est très claire. Les blocs d'enseignement y sont décrits. Ils couvrent le besoin exprimé par le GIFAS ; les industriels rencontrés l'affirment au travers de leur satisfaction.

Chaque bloc y est bien décrit en termes de compétences techniques et transverses.

Une matrice simple donne également la correspondance entre les Unités d'Enseignement et les compétences à acquérir.

Un tableau synthétique décrit la distribution des ECTS par matière et par semestre.

Il est d'ailleurs étonnant que les professeurs de la FISA nous aient avoué ne pas être vraiment au courant de cette répartition.

Elle s'appuie sur un tronc commun de deux ans puis une année de spécialisation.

Chaque spécialisation est portée par une des écoles avec possibilité aux étudiants de choisir l'option et donc l'école qui leur convient en troisième année quelle que soit leur école de départ.

La formation FISA est en cours de déploiement puisque la première promotion de cette filière ne sortira qu'en 2024. Le parcours de troisième année est donc mis en application pour la première fois cette année (2023-2024). La présence en entreprise va croissante en fonction des années (28,31 et 34 semaines respectivement en 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} années). Cela correspond à des taux de présence en entreprise allant de 55% en 1^{ère} année à 65% en 3^{ème} année.

Le rythme de l'alternance est vu comme un point fort aussi par les parrains industriels que nous avons rencontrés.

Des vacataires du CNAM et des différentes industries potentiellement clientes de cette formation apportent un complément pragmatique sur le volet purement industriel du cursus.

Les étudiants FISA sont naturellement plus difficilement au contact de la recherche que leurs collègues de FISE qui sont en permanence à l'école.

Ils peuvent toutefois eux aussi accéder librement aux activités associatives étudiantes qui sont pour certaines, de véritables exercices de recherche, voire d'entrepreneuriat, avec un accès libre à certains laboratoires aménagés façon « Fablab ».

Le FUTUROLAB qui sera assurément un outil majeur de l'école dans ce domaine devrait aussi améliorer cet accès pour les apprentis qui le désireront. Un projet recherche et développement est au programme de la 2^{ème} année.

L'enseignement intègre 15 heures dédiées au développement durable par an au cours des deux premières années.

Mais il faut y rajouter les 25h qui sont aussi réalisées chaque année sur ces sujets en cours de langue. La professeure d'anglais nous l'a confirmé.

Ces deux thématiques sont abordées de manière distribuée dans les différentes UE et une option de 3^{ème} année est dédiée à l'innovation.

Un stage international est obligatoire. Pour le moment, la durée imposée est de 9 semaines. Il existe une volonté de le porter à 12 semaines mais cela reste un projet.

Le niveau d'anglais demandé est B2.

Il n'y a pas d'étudiants étrangers dans cette filière.

Il n'y a pas lieu de mettre en doute les affirmations de l'école dans le RAE.

Les Unités d'Enseignements sont bien construites et équilibrées.

Aucune année de césure n'a encore été mise en œuvre à ce jour pour un étudiant de FISA.

Les outils pédagogiques disponibles sont variés.

On comprend toutefois aisément qu'on reste essentiellement sur des outils classiques en présentiel (évidemment en entreprise mais aussi à l'école pour des cours magistraux dispensés en petites salles du fait de la taille réduite des promotions).

Les cours sont plus courts que ceux dispensés dans la filière FISE (1 heure au lieu d'1 heure $\frac{1}{4}$).

Un livret d'apprentissage est supposé permettre aux maîtres d'apprentissage de se tenir au courant des enseignements reçus par l'apprenti pendant les périodes académiques mais une enquête révèle que beaucoup d'entre eux semblent ignorer les contenus académiques.

L'équipe pédagogique est pilotée par deux professeurs qui sont aussi professeurs de la filière FISE. Ils sont toutefois entièrement dévoués à cette option. Leur motivation et leur professionnalisme nous ont été commentés par d'autres panels, notamment celui des industriels qui font appel aux apprentis de la filière.

Analyse synthétique - Spécialité Génie industriel pour l'aéronautique et l'espace

Points forts :

- Une formation FISA qui colle au besoin exprimé par le GIFAS ;
- Des Professeurs responsables et motivés ;
- Le Conseil de suivi spécifique à la FISA ;
- Une formation adossée à l'excellence technologique indiscutable de l'école et qui peut s'appuyer sur des industriels solides toujours demandeurs de ressources dans le domaine couvert.

Points faibles :

- Des professeurs surchargés qui ont pris en charge la formation FISA en suppléments de la charge qu'ils avaient déjà (FISE et recherche).

Risques :

- Pas d'appréhension réelle des apports d'une approche par compétences ;
- La petite taille des promotions qui pourrait ne pas permettre de servir les petites entreprises de la région.

Opportunités :

- Un fort dynamisme et une volonté affichée de l'Université de Poitiers de tenir son rang au sein de la région. L'ENSMA est vu comme un des acteurs majeurs dans cette volonté ;
- Les étudiants FISA rencontrent bien les étudiants FISE lorsqu'ils sont à l'école mais l'écart de durée des cours les décalent rapidement dans le temps et limitent la durée des temps libres qu'ils pourraient passer ensemble.

Recrutement des élèves-ingénieurs

Concernant le recrutement des élèves ingénieurs en FISE, en 1^{ère} année environ 90% des élèves sont recrutés sur le Concours Commun INP, à destination des élèves de CPGE MP, PC, PSI, PT, TSI et nouvellement MPI, avec une majorité d'élèves issus de PSI et MP, ainsi qu'une proportion non négligeable issue de filière PC. L'école offre aussi 2 places au concours ATS, et sur titres pour les élèves de DUT/BUT, BTS, et Licence (12 places). Le nombre de places ouvertes pour chaque mode de recrutement est voté chaque année lors du Conseil d'Administration et peut régulièrement changer.

Pour les candidats issus de MPI, la filière étant récente (premiers candidats à la rentrée 2023), l'école a ouvert 2 places et prévoit d'augmenter ce nombre si le profil des élèves correspond bien au cursus proposé par l'école.

Deux places sont aussi offertes sur titres en 2^{ème} année à destination des élèves en Master 1, et 32 places (26 avant 2020) sont ouvertes aux doubles diplômés entrants étrangers ou français, via divers partenariats.

Pour les admis sur titres, une rentrée anticipée est organisée deux semaines avant la rentrée classique avec des cours de remise à niveau. Ces cours sont dispensés en français dans le but d'aider les étudiants internationaux non-francophones à s'habituer.

En apprentissage, le recrutement se base sur une stratégie commune au groupe ISAE. L'effectif visé est de 28 élèves, et cet objectif a été atteint en 2023 après une augmentation progressive (18 apprentis en 2021, 22 en 2022).

Jusqu'ici, la majorité des élèves étaient recrutés à la sortie d'un Bac+2, titulaires d'un BTS ou d'un DUT. La formation était aussi ouverte aux étudiants de CPGE, Licence, prépa ATS, ...

À la suite de la réforme du DUT/BUT, l'école prévoit désormais de recruter les étudiants en FISA à partir du niveau Bac+3, donc après un BUT ou après un BTS forcément suivi d'une classe préparatoire ATS.

Les candidatures peuvent être déposées sur un site commun aux 3 écoles partageant la formation. Les candidats classent les 3 écoles par ordre de préférence, et les 3 écoles étudient séparément la candidature. Le dossier de candidature doit contenir notamment le relevé de notes du baccalauréat et les relevés de notes post-bac ainsi qu'un CV et une lettre de motivation. Lorsqu'un candidat est déclaré admissible, il est convoqué pour des épreuves écrites en mathématiques, anglais et français. Les dossiers sont ensuite revus par deux enseignants d'écoles différentes pour décider de l'admissibilité aux épreuves orales, qui consistent en un entretien de 20 minutes organisé en distanciel. Les candidats admis sont finalement étudiants de l'école après signature du contrat d'apprentissage.

Le suivi des recrutements FISA n'est pas disponible ; l'école prévoit de le réaliser à la suite de la diplomation de la première promotion sortante.

En FISE, l'école suit de près les recrutements passés et analyse une multitude de critères sur lesquels des statistiques sont récoltées : origine sociale, géographique, genre, mention au baccalauréat, ...

Le rang moyen des admis aux concours (pour les filières principales de recrutement PSI, MP et PC) est notamment suivi de près par le groupe ISAE afin de suivre l'intérêt des candidats pour les métiers de l'aéronautique, qui ne semble pas diminuer.

Une attention particulière est donnée aux redoublements et arrêts de cursus afin de mieux les appréhender. Une augmentation des redoublements en 1^{ère} année a d'ailleurs été mesurée post-Covid. Un suivi personnalisé est prévu avec l'aide de différents services de l'administration et en cas d'échec et arrêt de la formation, l'ENSMA aide l'élève à se réorienter.

Analyse synthétique - Recrutement des élèves-ingénieurs

Points forts :

- Fort positionnement au sein du Concours Commun INP ;
- Stratégie de recrutement suivie, évolutive et cohérente.

Points faibles :

- Localisation peu attractive pour les potentiels candidats.

Risques :

- Réforme du BUT et passage au recrutement Bac+3 en FISA.

Opportunités :

- Recrutement via le groupe ISAE en FISA ;
- Recrutement d'un plus grand nombre d'élèves issus de CPGE MPI.

Vie étudiante et vie associative des élèves-ingénieurs

Lors de la rentrée, les élèves se voient remettre un livret d'accueil comportant toutes les informations importantes pour leur intégration dans l'école. De plus, les différents services auxquels ils ont accès sur le campus et ses alentours leurs sont présentés. Les étudiants ont notamment accès à l'hébergement et à la restauration proposés par le CROUS à proximité directe, ainsi qu'au service de santé de l'Université de Poitiers dont un campus est directement voisin de celui de l'ENSMA. Un professeur de l'école est référent handicap et accompagne les élèves qui ont besoin d'aménagements.

Un week-end d'intégration est organisé par l'école et les associations, obligatoire mais financé par l'ENSMA et ses alumni, suivi d'une semaine abordant les thèmes liés au climat. Pour les élèves internationaux, la plupart des activités d'intégration sont proposées en anglais et en français.

Les élèves en situation financière délicate peuvent être aidés de diverses manières : des ordinateurs de prêt sont prévus, et des fonds sont mis à disposition notamment via la CVEC et par l'association des alumni ou le Groupement des industries françaises aéronautiques et spatiales.

Par sa situation géographique avec un campus éloigné de la ville, l'ENSMA bénéficie d'une vie associative très riche : plus de 70 clubs et associations permettent aux élèves de prendre part à des activités variées, ayant un lien ou non avec leur activité scolaire, dans les domaines artistiques, sportifs, humanitaires, scientifiques, ... L'investissement associatif peut être valorisé par l'école, avec une mention spéciale sur le diplôme accompagnée de crédits ECTS, après demande motivée par l'étudiant contenant notamment une autoévaluation des compétences acquises.

L'école met à disposition plus de 600m² de locaux aux diverses associations, sous convention avec le Bureau des Elèves. La création du FUTUROLAB aide au financement de projets étudiants et les locaux prévus doivent accueillir des activités associatives.

Les élèves inscrits en formation FISA prennent part à la vie associative malgré leur présence réduite sur le campus. Un poste au Bureau des Elèves est réservé à un étudiant en FISA pour permettre de faire le lien. Cependant, les horaires de pause ne sont pas les mêmes pour les étudiants FISA et FISE, ce qui rend plus difficile les interactions quotidiennes.

Plusieurs associations, regroupées par la BASE (Bureau des actions solidaires et environnementales), font de la prévention autour de divers thèmes et permettent que les étudiants soient formés aux différents risques pouvant être rencontrés notamment lors des soirées.

Analyse synthétique - Vie étudiante et vie associative des élèves-ingénieurs

Points forts :

- Vie associative fortement développée, encouragée et reconnue par l'école et ses alumni ;
- Logements étudiants nombreux sur le site du Futuroscope ;
- Week-end d'intégration gratuit pour les étudiants.

Points faibles :

- Pas d'observation.

Risques :

- Horaires de pause non communes entre FISE et FISA qui sont un obstacle à l'intégration de ces derniers.

Opportunités :

- Accompagnement de projets étudiants via le FUTUROLAB.

Insertion professionnelle des diplômés

De nombreux évènements sont organisés pour provoquer des rencontres entre les élèves et les futurs employeurs (Visites, Forums). Le simple fait qu'ils réalisent un stage long et un PFE en entreprise, leur ouvre également l'esprit sur les métiers de l'industrie.

Pour les FISA, ils sont intégrés dans le monde de l'entreprise pendant 3 ans et sont naturellement encore mieux informés des carrières envisageables.

Les résultats sont bons puisque plus de 80% d'élèves trouvent un emploi dans les deux mois qui suivent leur diplomation.

L'année COVID a provoqué une rupture dans ce schéma mais tout est revenu très vite au bon niveau puisqu'en 2022, 89% des étudiants ont trouvé un employeur dans les 6 mois.

La nature des premières fonctions occupées est la recherche et le développement, ce qui est tout à fait conforme au projet de formation construit par l'école.

Une enquête de 2022 a été mise à notre disposition pendant cet audit.

Malheureusement, très peu de répondants (environ 500 sur plus de 6000 alumni de moins de 65 ans) et il faut donc relativiser les données suivantes :

De manière assez homogène sur les tranches d'âge, près de 80% d'entre eux travaillent dans un grand groupe ou une ETI. La part laissée aux PME et TPE reste autour de 12%.

Le taux de chercheurs d'emplois est de 2% à 3%. Les trois quarts travaillent dans l'industrie dont presque une moitié dans le transport aéronautique. Une moitié travaille en R&D.

70% d'entre eux n'ont pas ou plus de responsabilités hiérarchiques.

Les membres du panel que nous avons rencontrés, étaient tous dans un grand groupe au sein duquel ils ont fait toute leur carrière.

Un des parrains d'apprentissage rencontrés était un diplômé de l'ENSMA et créateur d'une entreprise dans le domaine de l'informatique, entreprise qu'il dirige toujours.

11% des diplômés ont aujourd'hui un emploi hors de France (Principalement en Europe et aux Etats-Unis).

Analyse synthétique - Insertion professionnelle des diplômés

Points forts :

- L'insertion des diplômés d'ENSMA est rapide ;
- Qualité technique de la formation ;
- 10 à 15% continuent dans la recherche.

Points faibles :

- Peu d'ingénieurs rejoignent une TPE ou PME, ce qui permettrait d'essaimer notamment dans la région.

Risques :

- Débouchés très centrés R&D et Aéronautique.

Opportunités :

- Des besoins industriels forts encore pour de nombreuses années ;
- La formation FISA élargit le « portefeuille » des entreprises pour l'école dans son offre globale

Synthèse globale de l'évaluation

En dépit de l'urgence, de l'habilitation restreinte de l'école et des injonctions formulées suite à l'audit de 2021, les réponses aux recommandations sont incomplètes, du fait entre autres d'une résistance au changement. Un élan certain a été impulsé par la nouvelle équipe de direction et les conseils statutaires de l'école (conseil d'administration, conseil des études et surtout conseil de perfectionnement). Convaincus du bien-fondé de la nécessaire évolution de l'école, les conseils soutiennent la direction et sont force de propositions. Les craintes des personnels s'estompent petit à petit. Un travail d'appropriation de la démarche qualité a été accompli par l'école. Elle doit poursuivre et être encouragée dans cette voie.

Analyse synthétique globale

Points forts :

- Le soutien du milieu industriel et la reconnaissance dans le secteur de l'aéronautique ;
- La position reconnue dans le groupe ISAE ;
- L'ancrage territorial et un soutien fort de l'Université de Poitiers ;
- Un conseil d'administration et de perfectionnement forts ;
- Une nouvelle équipe de Direction active ;
- Un recrutement cohérent, positionnement fort au sein du Concours Commun INP ;
- Une exposition recherche forte par les laboratoires et enseignants chercheurs présents ;
- Une vie étudiante et associative fortement développées ;
- L'insertion professionnelle des diplômés d'ENSMA rapide.

Points faibles :

- Une prise en compte lente des précédentes recommandations de la CTI ;
- Une Communication interne et climat social apaisé à rétablir ;
- Une mobilité encore faible entrante et sortante à renforcer pour les apprentis ;
- Un poids excessif de la recherche menée par les deux laboratoires, qui freine l'évolution du contenu de la formation et la construction d'une politique scientifique propre à l'établissement ;
- La démarche compétences à déployer ;
- La résistance au changement de certains enseignants et enseignants chercheurs ;
- Un patrimoine qui n'est plus adapté et qui n'est plus aux normes environnementales ;
- Des débouchés très centrés R&D et Aéronautique.

Risques :

- Des professeurs en surcharge qui gèrent l'urgence plus que le changement ;
- L'organisation de l'école et ses moyens humains peuvent constituer un frein à la multiplication des partenaires internationaux et à l'accueil des mobilités entrantes ;
- Pas d'appréhension réelle des apports d'une approche par compétences ;
- La démarche d'approche compétences qui patine, ce qui menace la pérennité et le développement de l'école ;
- L'école n'est plus en conformité avec l'évolution des référentiels des écoles d'ingénieurs,
- Perte d'attractivité de l'école, une perte d'un rayonnement national, voire territorial.

Opportunités :

- Le dynamisme impulsé par le nouveau réseau Alliance Nouvelle Aquitaine ;
- La formation FISA élargit le « portefeuille » des entreprises pour l'école ;
- Un fort dynamisme et une volonté affichée de l'Université de Poitiers de tenir son rang au sein de la région. L'ENSMA est vue comme un des acteurs majeurs dans cette volonté ;
- Le développement du projet FUTOROLAB et Accompagnement de projets étudiants ;
- Le recrutement via le groupe ISAE en FISA.

Glossaire général

A

ATER – Attaché temporaire d'enseignement et de recherche
ATS (Prépa) – Adaptation technicien supérieur

B

BCPST (classe préparatoire) – Biologie, chimie, physique et sciences de la terre
BDE – BDS – Bureau des élèves – Bureau des sports
BIATSS – Personnels de bibliothèques, ingénieurs, administratifs, techniciens, sociaux et de santé
BTS – Brevet de technicien supérieur

C

CCI – Chambre de commerce et d'industrie
Cdefi – Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs
CFA – Centre de formation d'apprentis
CGE - Conférence des grandes écoles
CHSCT - Comité hygiène sécurité et conditions de travail
CM – Cours magistral
CNESER – Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche
CNRS – Centre national de la recherche scientifique
COMUE - Communauté d'universités et établissements
CPGE – Classes préparatoires aux grandes écoles
CPI – Cycle préparatoire intégré
C(P)OM – Contrat (pluriannuel) d'objectifs et de moyens
CR(N)OUS – Centre régional (national) des œuvres universitaires et scolaires
CSP - catégorie socio-professionnelle
CVEC – Contribution vie étudiante et de campus
Cycle ingénieur – 3 dernières années d'études sur les 5 ans après le baccalauréat

D

DD&RS – Développement durable et responsabilité sociétale
DGESIP – Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle
DUT – Diplôme universitaire de technologie (bac + 2) obtenu dans un IUT

E

EC – Enseignant chercheur
ECTS – European Credit Transfer System
ECUE – Eléments constitutifs d'unités d'enseignement
ED - École doctorale
EESPIG – Établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général
EP(C)SCP – Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel
EPU – École polytechnique universitaire
ESG – Standards and guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area
ETI – Entreprise de taille intermédiaire
ETP – Équivalent temps plein
EUR-ACE® – label "European Accredited Engineer"

F

FC – Formation continue
FFP – Face à face pédagogique
FISA – Formation initiale sous statut d'apprenti
FISE – Formation initiale sous statut d'étudiant
FISEA – Formation initiale sous statut d'étudiant puis d'apprenti
FLE – Français langue étrangère

H

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

I

IATSS – Ingénieurs, administratifs, techniciens, personnels sociaux et de santé
IDEX – Initiative d'excellence dans le cadre des programmes d'investissement d'avenir de l'État français
IDPE - Ingénieur diplômé par l'État
IRT – Instituts de recherche technologique
I-SITE – Initiative science / innovation / territoires / économie dans

le cadre des programmes d'investissement d'avenir de l'État français

ITII – Institut des techniques d'ingénieur de l'industrie
ITRF – Personnels ingénieurs, techniques, de recherche et formation

IUT – Institut universitaire de technologie

L

LV – Langue vivante
L1/L2/L3 – Niveau licence 1, 2 ou 3

M

MCF – Maître de conférences
MESRI – ministère de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation
MP2I (classe préparatoire) – Mathématiques, physique, ingénierie et informatique
MP (classe préparatoire) – Mathématiques et physique
MPSI (classe préparatoire) – Mathématiques, physique et sciences de l'ingénieur
M1/M2 – Niveau master 1 ou master 2

P

PACES – première année commune aux études de santé
ParcourSup – Plateforme nationale de préinscription en première année de l'enseignement supérieur en France.
PAST – Professeur associé en service temporaire
PC (classe préparatoire) – Physique et chimie
PCSI (classe préparatoire) – Physique, chimie et sciences de l'ingénieur
PeiP – Cycle préparatoire des écoles d'ingénieurs Polytech
PEPITE – pôle étudiant pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat
PIA – Programme d'Investissements d'avenir de l'État français
PME – Petites et moyennes entreprises
PU – Professeur des universités
PRAG – Professeur agrégé
PSI (classe préparatoire) – Physique et sciences de l'ingénieur
PT (classe préparatoire) – Physique et technologie
PTSI (classe préparatoire) – Physique, technologie et sciences de l'ingénieur

R

RH – Ressources humaines
R&O – Référentiel de la CTI : Références et orientations
RNCP – Répertoire national des certifications professionnelles

S

S5 à S10 – semestres 5 à 10 dans l'enseignement supérieur (= cycle ingénieur)
SATT – Société d'accélération du transfert de technologies
SHS – Sciences humaines et sociales
SHEJS – Sciences humaines, économiques juridiques et sociales
SYLLABUS – Document qui reprend les acquis d'apprentissage visés et leurs modalités d'évaluation, un résumé succinct des contenus, les éventuels prérequis de la formation d'ingénieur, les modalités d'enseignement.

T

TB (classe préparatoire) – Technologie, et biologie
TC - Tronc commun
TD – Travaux dirigés
TOEIC – Test of English for International Communication
TOEFL – Test of English as a Foreign Language
TOS – Techniciens, ouvriers et de service
TP – Travaux pratiques
TPC (classe préparatoire) – Classe préparatoire, technologie, physique et chimie
TSI (classe préparatoire) – Technologie et sciences industrielles

U

UE – Unité(s) d'enseignement
UFR – Unité de formation et de recherche.
UMR – Unité mixte de recherche
UPR – Unité propre de recherche

V

VAE – Validation des acquis de l'expérience