

# Rapport de mission d'audit

**École Supérieure de Fonderie et de Forge  
ESFF**

**Composition de l'équipe d'audit**

M. REVERCHON Rodolphe (Membre de la CTI, Rapporteur principal)  
M. TRYSTRAM Gilles (Membre de la CTI, Corapporteur)  
M. DERREY Thierry (Expert auprès de la CTI)  
M. SCHNETZER Marc-Adrien (Expert international auprès de la CTI)  
Mme KEBBAB Inès (Experte élève- ingénieur auprès de la CTI)

Dossier présenté en séance plénière du 14 janvier 2025

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 : Ecole Supérieure de Fonderie et de Forge  
Acronyme : ESFF  
Académie : Versailles  
Siège de l'école : 44, avenue de la Division Leclerc - 92310 - Sèvres  
Réseau, groupe : École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers (ENSAM)

**Campagne d'accréditation de la CTI : 2024-2025**  
**Demande d'accréditation dans le 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	Antériorité
PE1	Ingénieur diplômé de l'Ecole supérieure de fonderie et de forge, en convention avec l'Ecole nationale supérieure d'arts et métiers, en partenariat avec IESFF sur le site de Sèvres.	Formation initiale sous statut d'apprenti	Décision 2019/04-11 Accréditation maximale du 01/09/2020 au 31/08/2025
PE1	Ingénieur diplômé de l'Ecole supérieure de fonderie et de forge, en convention avec l'Ecole nationale supérieure d'arts et métiers, en partenariat avec IESFF sur le site de Sèvres.	Formation continue	Décision 2019/04-11 Accréditation maximale du 01/09/2020 au 31/08/2025
NS	Ingénieur diplômé de l'Ecole supérieure de fonderie et de forge, en convention avec l'Ecole nationale supérieure d'arts et métiers, sur le site de Châlons-en-Champagne,	Formation initiale sous statut d'apprenti	Sans objet, ouverture en septembre 2026
NS	Ingénieur diplômé de l'Ecole supérieure de fonderie et de forge, en convention avec l'Ecole nationale supérieure d'arts et métiers, sur le site de Châlons-en-Champagne,	Formation continue	Sans objet, ouverture en septembre 2026
L'école ne propose pas de cycle préparatoire			
L'école ne met en place de contrat de professionnalisation			

### 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](http://www.cti-commission.fr) / espace accréditations

## II- Présentation de l'école

Créée en 1923 par le Syndicat Général des Fondeurs de France, l'École Supérieure de Fonderie et de Forge (ESFF) est un établissement privé sous statuts associatifs « Loi 1901 ». Elle est rattachée par Décret 2016-474 du 15 avril 2016 à l'École Nationale Supérieure des Arts et Métiers (ENSAM).

L'école a signé en 2009 et reconduit en 2017 une convention de partenariat avec le Centre Technique des Industries de la Fonderie (CTIF), aujourd'hui CETIM (Centre Technique des Industries Mécaniques).

L'ESFF est labellisée EESPIG (Établissement d'Enseignement Supérieur Privé d'Intérêt Général) depuis le 4 avril 2017.

L'ESFF a pour mission de répondre aux besoins des métiers de la fonderie et de la forge. Elle propose pour cela deux voies de formation d'ingénieurs en partenariat avec l'ENSAM.

La formation par apprentissage est destinée aux étudiants issus de BTS, CPGE, licence ou Bachelor ; elle alterne sur trois années des cours académiques et des périodes en entreprise, tout en intégrant une mobilité internationale obligatoire de neuf semaines. L'école est associée depuis juin 2011 au CFAI Mécavenir pour la formation des apprentis et délivre annuellement une trentaine de diplômes d'ingénieur selon cette voie.

La formation continue est destinée aux salariés titulaires d'un bac+2 ayant au moins une année d'expérience dans l'industrie mécanique ou métallurgique ; elle se divise en un cycle préparatoire d'un an et un cycle terminal de deux ans. Les étudiants en cycle préparatoire suivent les mêmes cours et la même alternance que les apprentis en formation initiale, sans toutefois être astreints aux activités pédagogiques en entreprise. Durant le cycle terminal, les missions en entreprise sont adaptées à l'expérience professionnelle des élèves. L'école ne reçoit que peu de demandes selon cette voie (deux en 2021, une en 2022).

L'école délivre par ailleurs un certificat d'expert en conception et production de produits de fonderie et de forge, après une formation académique de huit mois, suivie d'un stage de quatre mois en entreprise.

L'école occupe sur Sèvres (92, Hauts-de-Seine) des locaux (655 m<sup>2</sup>) loués au CETIM selon un bail à échoir en août 2026.

Une plateforme collaborative a été mise en place sous Teams pour partager les supports de cours, des exercices et des corrections.

Les étudiants bénéficient en outre des moyens techniques mis à disposition par les établissements partenaires, tels un atelier de fonderie (ENSAM Châlons-en-Champagne), des équipements expérimentaux et de recherche en forge (ENSAM Metz), des moyens d'usinage (IUT Ville d'Avray), des équipements de soudage (Institut de Soudure),...

Ils ont de plus accès, durant les heures d'ouverture de l'école, à la bibliothèque et aux moyens du CETIM (laboratoires de contrôle et d'expertise et fonderie expérimentale).

L'équipe pédagogique se compose d'une centaine d'intervenants extérieurs à l'école, dont une quarantaine au titre des conventions signées avec l'ENSAM et le CETIM.

Le budget annuel, adopté en Conseil d'Administration sur proposition du Directeur, s'établit aux environs de 900k€ et dégage un résultat de l'ordre de 50k€.

Dans sa séance du 11 avril 2024, le Conseil d'Administration de l'ESFF a validé le projet de relocalisation sur le campus ENSAM de Châlons-en-Champagne à l'expiration, en août 2026, du bail locatif conclu pour les locaux actuels de Sèvres avec le CETIM.

Ce transfert s'inscrit dans le cadre d'un adossement renforcé au futur pôle Forge Fonderie Métallurgie à Chaud « FMC » du CETIM, pôle appelé à constituer une référence nationale pour les procédés de mise en forme des matériaux métalliques.

Une « note d'éclairage » détaille les attendus de ce projet stratégique, dont :

- Bénéficier d'infrastructures, moyens et équipements modernisés,
- Renforcer la pédagogie par mise en situations authentiques,
- Améliorer les conditions de vie étudiante,
- Accroître l'attractivité et la visibilité de l'école,
- Doubler à terme la capacité d'accueil des apprentis en formation ingénieur,
- Envisager l'ouverture d'autres formations, dont Bachelor,
- Pérenniser le modèle économique avec l'appui de la profession et des collectivités.

La gouvernance instituée, le calendrier de travail, le plan de communication aux différentes parties prenantes ainsi que les courriers d'engagement de l'ENSAM et du bailleur social NOV'Habitat démontrent du sérieux du projet. Des documents complémentaires à la note d'éclairage fournie seront à communiquer ultérieurement.

### III- Suivi des recommandations précédentes de la CTI

Recommandations précédentes Décision 2019/04-11	Actions mises en œuvre par l'école	Avis de l'équipe d'audit
Renforcer l'équipe d'enseignants permanents de l'école.	Un enseignant ENSAM est détaché à l'ESFF en tant que Directeur des études et intervenant en mathématiques et électricité. 23 intervenants ENSAM assurent par convention 595 heures d'enseignement. 17 intervenants CETIM assurent par convention 200 heures d'enseignement.	Réalisée
Commencer plus tôt les sensibilisations aux sciences économiques humaines et sociales.	La maquette pédagogique a été révisée en 2020 pour porter à 300 heures les enseignements SHEJS, avec une introduction dès la 1 <sup>ère</sup> année.	Réalisée
Introduire des délégués élèves dans les instances de gouvernance.	Le Conseil d'Administration de l'école, tout comme celui de l'ISFF, accueille depuis 2023 un représentant élève avec droit de vote.	Réalisée
Mettre à jour la fiche RNCP (UE et VAE)	Mise à jour effectuée sur fiches RNCP 29244, puis 37588 et 39161 (juin 24).	Réalisée
Mise en œuvre effective de la convention avec l'ENSAM et des engagements pédagogiques correspondant à un tiers de la maquette pédagogique	L'ENSAM intervient pour 32,1% du volume horaire sur les trois années. L'ENSAM contribue de plus au fonctionnement de l'école par avec : -90 heures de participation aux jurys et commissions d'oraux, -160 heures d'encadrement d'apprentis par des tuteurs pédagogiques.	Réalisée
Mettre en conformité le format du diplôme	La maquette du diplôme a été révisée et mise en conformité pour la présentation des diplômes au recteur d'académie.	Réalisée

#### Conclusion

L'école s'est saisie de l'ensemble des recommandations formulées, qu'elle a su mettre en œuvre avec la réactivité souhaitée.

## **IV- Description, analyse et évaluation de l'équipe d'audit**

### **Mission et organisation**

Créée en 1923 par le Syndicat Général des Fondeurs de France, l'ESFF est née de la volonté des industriels de disposer d'une institution capable de former les leaders de l'industrie dans la mise en forme des matériaux métalliques.

L'effectif volontairement restreint de ses promotions, le nombre et la qualité des partenariats qu'elle a su développer depuis son origine ont permis à l'école d'asseoir une identité forte et une légitimité reconnue au sein de l'écosystème Forge-Fonderie.

L'école dispose d'une réelle autonomie sur ses choix d'enseignement et de pédagogie.

Une note d'orientation, approuvée en Conseil d'Administration du 11 avril 2024, définit six axes stratégiques pour la période 2024-2029, en substance :

- Répondre aux besoins des industriels en doublant la taille des promotions d'ici 2032 avec un démarrage de la progression en 2026,
- Réussir la relocalisation de l'école dans un nouvel environnement, en tenant compte des intérêts des élèves, du corps professoral et des établissements partenaires en cohérence avec le territoire,
- Renforcer le partenariat avec l'ENSAM et le CETIM pour enrichir les enseignements par la recherche et l'innovation et accroître l'attractivité,
- Développer des compétences pour les évolutions des métiers de la mise en forme des matériaux métalliques, en tenant compte des nouveaux enjeux planétaires,
- Développer l'ouverture à l'international des apprentis par des conventions avec des universités ou entreprises partenaires étrangères,
- Pérenniser et améliorer le modèle économique équilibré de l'école,

Ces orientations s'appuient sur les recommandations formulées par le Cabinet PAXTER après une analyse approfondie des besoins et attentes de l'écosystème.

L'équipe d'audit attire l'attention de l'école sur la nécessité de traduire l'ensemble de ces orientations en programmes opérationnels jalonnés, à l'image du projet de relocalisation.

En tant que locataire, l'école s'inscrit dans les démarches impulsées par le CETIM sur le site.

Par ailleurs un livret d'accueil, remis à chaque étudiant en début d'année, décrit les dispositions retenues en matière de violence sexiste et sexuelle, racisme, antisémitisme et handicap.

Le Directeur de l'ESFF est le référent racisme et antisémitisme, une enseignante du CFAI Mécavenir est référente handicap.

L'école suit la diversité des origines géographiques et académiques des élèves ainsi que le taux de féminisation de ses formations ; des actions de sensibilisation aux métiers de la mise en forme des matériaux métalliques sont menées auprès de différents jeunes publics.

Un indicateur « contribution carbone » est en cours de déploiement.

L'école participe à des événements régionaux et nationaux (Salon du Bourget, Global Industrie, Concours Général de Fonderie) et organise sur site des forums et portes ouvertes.

Au-delà de ses classiques échanges avec les industriels, elle a également développé des partenariats avec des institutions académiques (École Supérieure du Soudage et de ses Applications, IUT Ville d'Avray, CDEFI) et des laboratoires de recherche (Laboratoire de Mise en Forme des Matériaux du CETIM).

Elle est associée aux travaux d'Euroforge et de l'Association Européenne de Fonderie (CAEF). Sa prochaine relocalisation sur Châlons, au cœur du pôle d'excellence en forge et fonderie, lui permettra de renforcer sa visibilité en tant qu'acteur de référence.



La communication, interne comme externe, est organisée en cohérence avec la stratégie de l'établissement : site internet, réseaux sociaux, plateforme collaborative, réunions périodiques, interventions directes dans les lycées et universités, portes ouvertes.

Les informations mises à disposition du public quant aux formations et à leurs débouchés sont claires et complètes.

À noter toutefois que le volet anglophone du site mériterait d'être révisé car présentant quelques anomalies par rapport à la version française.

L'article 8 des statuts au 25 octobre 2023 précise que l'école est administrée par un Conseil composé de 13 membres, dont sept représentants des professionnels de la forge et de la fonderie, cinq représentants du monde académique et de la recherche et un représentant des élèves.

Le Conseil se réunit au moins deux fois par an sur convocation de son Président.

Le Directeur Général de la Fédération Forge-Fonderie, un représentant du CETIM et le Président de l'Association des Anciens Elèves sont invités, sans voix délibérative.

Le Conseil de l'ESFF assume la gestion comptable et administrative de l'école et rend compte à l'Assemblée Générale.

Les orientations stratégiques concernant la formation des apprenants sont quant à elles définies par l'Institut d'Études Supérieures de Fonderie et de Forge, association loi 1901 administrée par un Conseil de 12 membres et appelé à se réunir deux fois par an au minimum.

En complément à ces deux Conseils, l'école s'appuie pour son fonctionnement sur différentes instances, comme une Commission Pédagogique, avec pour objet les conditions de recrutement, les modalités de suivi des élèves et la constitution de la maquette, différents jurys (admission, passage, diplomation), ainsi que le Conseil de suivi des apprentis pour l'évaluation régulière des enseignements.

Les attributions et compositions de ces différentes instances sont détaillées dans le « Manuel de Fonctionnement » en date du 17 juillet 2024.

La direction de l'école est confiée par le Conseil d'Administration à un Directeur, aux pouvoirs clairs et étendus, et dont la nomination est validée par le Recteur d'Académie.

Il est assisté de quatre permanents : un directeur des études mis à disposition par l'ENSAM, une assistante administrative, une assistante pédagogique et une coordinatrice des enseignements.

L'ESFF propose trois parcours de formation :

- un cycle sur trois ans d'ingénieur sous statut d'apprenti,
- un cycle sur trois ans d'ingénieur en formation continue,
- un cycle sur 12 mois d'expert en conception et production de produits de fonderie et de forge.

Les diplômes d'ingénieur, sous statut d'apprenti et en formation continue, sont délivrés en convention avec l'ENSAM.

L'offre de formation de l'école est claire, diversifiée et adaptée aux besoins de son secteur.

Elle est appelée à s'enrichir à terme d'un parcours Bachelor.

L'école ne dispose pas de laboratoire en propre et s'appuie sur ses partenariats avec l'ENSAM et le CETIM ainsi que sur un corps d'enseignants fortement impliqués dans des activités de recherche au niveau national, comme en atteste la liste fournie des 35 intervenants réguliers.

En moyenne, un apprenti par an poursuit en doctorat.

L'équipe administrative se compose aujourd'hui du Directeur, assisté de quatre permanents : un directeur des études mis à disposition par l'ENSAM, une assistante administrative, une assistante pédagogique et une coordinatrice des enseignements.

L'équipe pédagogique est exclusivement externe et comprend une centaine de vacataires.

Le Directeur et le Directeur des études ont accepté la relocalisation sur Châlons. Le calendrier du déménagement et son budget intègrent le recrutement des compétences nécessaires au fonctionnement administratif de l'école. Des opportunités de mutualisation avec l'équipe ENSAM sont par ailleurs en cours d'analyse.

Près de 60% des intervenants ont déjà accepté de poursuivre leur collaboration avec l'école sur Châlons à la rentrée universitaire 2026. Une visibilité complète est attendue pour la fin du premier trimestre 2026, ce qui devrait permettre d'anticiper d'éventuels réaménagements.

L'école occupe, dans l'enceinte du CETIM à Sèvres, une superficie totale de 655m<sup>2</sup>, dont 270m<sup>2</sup> dédiés à l'enseignement (deux salles de cours et deux salles de conception et de simulation), 90m<sup>2</sup> de bureaux administratifs, un espace réservé au Bureau des élèves et une salle d'accueil des professeurs, également utilisable comme salle de réunion.

Les salles sont équipées de vidéoprojecteurs et de postes informatiques en nombre adapté aux besoins de formation ; les locaux sont couverts par deux réseaux wifi.

Les locaux sont adaptés à l'accueil d'une trentaine d'étudiants.

Dans le cadre de la relocalisation sur Châlons, l'ENSAM s'est engagée à mettre à disposition un ensemble dédié (bâtiment K, 750 m<sup>2</sup>), comprenant trois salles, un amphithéâtre de 70 places et des bureaux. Le calendrier du déménagement et son budget intègrent la création d'aménagements spécifiques pour une plus grande fonctionnalité des études y compris la connectivité des étudiants.

L'infrastructure système et réseau repose sur une architecture organisée et gérée par la Direction Informatique du CFAI Mécavenir selon un schéma directeur établi. Elle autorise un pilotage à distance et une sauvegarde systématique des données.

Les étudiants sont invités à signer une charte en matière d'accès au système.

Deux salles informatiques, orientées travaux dirigés et travaux pratiques, proposent des logiciels de conception et simulation.

La dotation en équipements apparaît adaptée aux besoins d'une trentaine d'étudiants.

Le réalisé 2023 s'est traduit par une exploitation positive à hauteur de 51k€ entre :

- des produits à 912 k€, dont prestations vendues au CFAI Mécavenir 67%, taxe d'apprentissage collectée 21%, subvention EESPIG 5% et autres prestations vendues 5%,
- des charges à 861 k€, dont salaires et charges 55%, autres achats 39% et amortissements 5%.

Le bilan 2023 reflète un report à nouveau de 691 k€ et des disponibilités couvrant 330 jours de besoin de fonds de roulement.

Le Conseil d'Administration a adopté dans sa séance du 11 avril 2024 un budget déficitaire à hauteur de 39 k€ du fait d'un accroissement de la masse salariale (16 k€) et de charges exceptionnelles (20 k€) pour le centenaire de l'école.

Le coût de la formation des apprentis est évalué à 9.756€.

---

## **Analyse synthétique**

### **Mission et organisation**

#### **Points forts :**

- Une école voulue et portée par la profession ;
- Une offre adaptée aux besoins exprimés ;
- Une implication forte de l'écosystème dans la gouvernance ;
- Un accès à des plateaux techniques de qualité.

#### **Points faibles :**

- L'absence de laboratoire de recherche en propre ;
- Une équipe permanente restreinte ;
- Une totale dépendance envers les partenaires pédagogiques.

#### **Risques :**

- La faible attractivité des métiers forge et fonderie ;
- L'évolution des règles relatives au financement de l'apprentissage.

#### **Opportunités :**

- L'adossement au pôle « FMC » de Châlons-en-Champagne.

--- --- ---

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

Un règlement intérieur, signé par chaque apprenant en début d'année, précise les dispositions applicables au sein de l'ESFF et dans l'enceinte du CETIM.

Le « Manuel de Fonctionnement » décrit les instances et leurs interactions dans le cadre des activités administratives ou pédagogiques de l'école.

L'école est dotée de différents logiciels en mode SaaS, tel que « MySilae » (gestion des ressources humaines) ou « 4D Complétive » (gestion des élèves, des plannings et des notes).

La communication interne s'appuie sur une plateforme de partage (intranet).

La comptabilité est externalisée auprès d'un expert-comptable qui assure le suivi des finances à l'aide d'un logiciel SaaS spécialisé.

Cette organisation paraît cohérente avec le dimensionnement actuel de l'école, au prix de la très forte implication d'une équipe permanente pour laquelle aucun plan de sécurisation n'est défini.

Le Directeur de l'école est responsable du système d'organisation, inspiré du référentiel ISO9001.

Le « Manuel de Fonctionnement » décrit les différentes activités de l'école comme encadrées par :

- deux processus managériaux (« Manager le système et piloter l'amélioration continue », « Développer une communication interne et externe »),
- six processus opérationnels (« Concevoir une formation, la mettre en œuvre, la renouveler », « Piloter une formation », « Recruter et sélectionner les enseignants », « Recruter et sélectionner les apprentis et salariés pour les filières FC et VAE », « Évaluer, attribuer les diplômes et les prix », « Mesurer la satisfaction des apprentis et des entreprises »),
- un processus support (« Manager les moyens et les ressources financières »).

Chaque processus dispose d'un Pilote, d'une cartographie simplifiée « entrées-activités-livrables » et d'un ou plusieurs indicateurs.

L'ensemble de ces indicateurs (15 au total) constitue un tableau de bord présenté lors des Conseils d'Administration.

L'équipe d'audit insiste sur la nécessité de formaliser et rendre publique la politique de l'ESFF en matière de qualité totale.

Par ailleurs, l'équipe d'audit invite l'école à identifier un portage de ses processus clés par un panel de « Pilotes » plus large (sept processus sur neuf attribués au Directeur de l'ESFF).

Enfin, l'équipe d'audit souhaite attirer l'attention de l'école sur l'intérêt que présenteraient une distinction, pour chaque processus, entre indicateurs de performance et indicateurs d'efficience ainsi qu'une formalisation de l'évolution attendue de ces indicateurs en cohérence avec la stratégie retenue et son développement pluriannuel.

Les enseignements sont systématiquement évalués à la fin de chaque période académique, les résultats de ces évaluations étant transmis aux enseignants concernés.

L'école a présenté des actions concrètes conduites suite aux évaluations des enseignements :

- introduction d'un apport théorique sur les modes de gestion de production,
- modification du format utilisé pour la « fresque du climat »,
- coordination renforcée entre mathématiques et mécanique des fluides,
- réalisation en demi-groupes de certaines études pilotées,
- révision des modalités pédagogiques en langue anglaise.

Toutefois, les processus cités au Manuel de Fonctionnement ne font pas l'objet d'audits réguliers dont les retours mériteraient d'être exploités lors de « Revues de Direction ».

Par ailleurs, sans remettre en cause la pertinence du « Plan de Progrès » présenté en séance, l'équipe d'audit s'interroge sur les relations de causalité, non explicitées, avec le « Tableau de Bord » suivi en Conseil d'Administration.

L'équipe d'audit invite l'école à formaliser ses boucles de rétroaction selon une séquence « écart identifié—causes adressées—solutions envisagées—solutions retenues—délais » et à tenir une liste unique des actions de progrès décidées.

L'ESFF est labellisée EESPIG.

Des évaluations ont été menées par le CFAI (2023) et l'ENSAM (2024) avec restitution orale.

L'ESFF participe à la certification QUALIOPI du CFAI Mécavenir.

L'école s'est parfaitement saisie de l'ensemble des recommandations formulées en 2019.

---

---

### **Analyse synthétique** **Management de l'école :** **pilotage, fonctionnement et système qualité**

**Points forts :**

- La cohésion entre Conseil d'Administration et Direction ;
- Une gestion « en bon père de famille » ;
- Les mécanismes d'évaluation des enseignements.

**Points faibles :**

- La formalisation de la politique qualité ;
- L'absence de « Revues de Direction » ;
- Des boucles de rétroaction insuffisamment documentées.

**Risques :**

- L'effectif de l'équipe permanente.

**Opportunités :**

- La mutualisation d'outils ou de structures avec des partenaires.

--- --- ---

## Ancrages et partenariats

L'ESFF se présente comme une école « de niche » au cœur d'un écosystème voulu par les professionnels de la forge et de la fonderie. Au-delà de ses classiques échanges avec les industriels, elle a développé des partenariats avec des institutions académiques de proximité (École Supérieure du Soudage et de ses Applications, IUT Ville d'Avray, CDEFI) et des laboratoires de recherche (Laboratoire de Mise en Forme des Matériaux du CETIM).

L'école est adossée au CFAI Mécavenir, créé par la Fédération des Industries Mécaniques (FIM) et membre du réseau Pôles Formation UIMM Île-de-France.

L'école entretient des relations anciennes et durables avec les entreprises.

Celles-ci sont bien représentées au sein des instances de gouvernance (Conseil d'Administration, Commission Pédagogique, Grand Jury).

À noter que les intervenants socio-économiques assurent 42% des heures d'enseignement.

Les statistiques fournies sur les quatre dernières promotions montrent qu'aucun apprenti n'a bénéficié du statut d'étudiant-entrepreneur, ni n'a créé son entreprise.

Cependant, la grande proximité de l'école avec le CETIM lui permet d'exposer ses apprenants à la création de solutions et procédés innovants, sans que cette démarche puisse être qualifiée de réelle politique. Dans ce contexte, les apprentis sont encouragés à mettre à profit, dans leurs entreprises d'accueil, les enseignements reçus en matière de propriété intellectuelle, stimulation de créativité et analyse d'impact environnemental.

L'équipe d'audit invite l'école à définir et mettre en œuvre un processus de recensement et de valorisation des projets innovants auxquels les apprentis ont contribué, en particulier lorsque des enveloppes SOLEAU ou brevets sont déposés.

L'ENSAM soutient activement l'ESFF depuis la première convention signée en 2014.

L'école bénéficie en outre des compétences métiers du CETIM.

Des accords de réciprocité sont conclus avec l'ESSA (École Supérieure du Soudage et de ses Applications), l'IUT Ville d'Avray et le centre ENSAM de Metz.

L'ESFF est impliquée dans des collaborations internationales (European Foundry Association, Euroforge) par le biais de la Fédération Forge Fonderie.

Les statistiques fournies sur les quatre dernières promotions en matière de mobilité entrante montrent qu'aucun étudiant n'a été recruté à partir de structures étrangères.

Pour assurer ses obligations de mobilité sortante, rappelées dans le règlement des études, l'école s'appuie sur ses contacts en entreprises et le réseau propre au CFAI.

L'école fait ainsi état de trois partenariats directs :

- Otto Junker GmbH, fabricant allemand d'installations de fusion par induction,
- Tunicast, fonderie Tunisienne de pièces en fonte pour divers équipementiers,
- LISI Automotiv, équipementier automobile spécialisé en composants mécaniques de sécurité.

Le développement de nouveaux partenariats à l'international est reporté comme constituant un axe stratégique sur la période 2024-2027.

---

## **Analyse synthétique**

### **Ancrages et partenariats**

**Points forts :**

- Une légitimité historique au sein de la profession ;
- Des conventions actives avec l'ENSAM et le CETIM ;
- Un adossement à un CFA de référence à l'échelon régional ;
- L'implication du monde socio-économique dans les enseignements.

**Points faibles :**

- La visibilité des projets en faveur de l'innovation ;
- Les partenariats à l'international.

**Risques :**

- La pérennité des relations avec le CFAI Mécavenir ;
- Un possible manque d'agilité face aux évolutions du contexte industriel ;

**Opportunités :**

- La création du pôle « FMC » sur Châlons-en-Champagne ;
- Le retour en grâce de l'industrie dans les politiques européennes de souveraineté.

--- --- ---

## Formation d'ingénieur

En formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur le site Sèvres

En formation continue (FC) sur le site de Sèvres

Une Commission Pédagogique regroupe des représentants des partenaires de l'école (ENSAM, CETIM, CFAI Mécavenir), des enseignants des disciplines scientifiques et techniques, des tuteurs pédagogiques, des maîtres d'apprentissage issus de l'industrie, ainsi qu'un représentant des élèves. Elle évalue les pratiques pédagogiques et formule des propositions de modification sur les maquettes, le règlement des études et la composition des jurys et commissions.

Ces propositions sont analysées par le Conseil d'Administration de l'IESFF.

Les arbitrages convergent vers le Directeur de l'ESFF qui en assure le suivi, épaulé par un Directeur des Etudes récemment détaché par l'ENSAM.

Des fiches de cours sont éditées et fournies aux enseignants.

Les compétences sont organisées en quatre blocs : analyser et transcrire les besoins clients, concevoir un produit industriel issu de la mise en forme des matériaux par fusion et ou déformation plastique, définir des moyens d'organisation et de production adaptés, piloter et optimiser les moyens techniques et humains de production.

La fiche RNCP39161 adresse ces blocs, déclinés en 16 compétences spécifiques.

Une matrice croisée enseignements-compétences présente la progression attendue, qui paraît pertinente au regard des emplois ciblés.

Une dizaine d'heures sont consacrées à des savoir-être en entreprise. L'équipe d'audit souhaite attirer l'attention de l'école sur l'intérêt que présenterait le renforcement de ces enseignements « comportementaux » pour des ingénieurs appelés à exercer des fonctions d'encadrement.

L'organisation est semestrialisée, l'attribution des crédits ECTS répondant aux recommandations issues du processus de Bologne.

La maquette sur trois ans atteint 1.794 heures, avec des semestres S5 à S8 cohérents autour de 300 heures et un semestre S9 dense à 548 heures.

Les heures maquette, hors stages, sont structurées en Sciences de base (25%), Structure et comportement des matériaux (17%), Conception et mise en forme (34%), Langues vivantes (7%) et Sciences Humaines Economiques, Juridique et Sociales (17%).

Des jurys spécifiques sont organisés à la fin de chaque semestre et un Grand Jury statue annuellement sur les diplomations.

Les enseignements intègrent, dès le premier semestre et majoritairement sur S8 et S9, des modules dédiés à la vie de l'entreprise (réglementation, sécurité,...).

L'exposition à l'entreprise (88 semaines pour 62 crédits ECTS) découle du calendrier d'alternance.

Le dossier remis n'identifie aucune activité propre à une exposition à la recherche.

Celle-ci résulte principalement d'une formation aux outils bibliométriques et des interactions avec les ingénieurs CETIM qui encadrent certains travaux pratiques.

Toutefois, les apprentis réalisent un projet d'étude (1,5 jour) sur la plateforme de recherche Vulcain du campus ENSAM de Metz

Par ailleurs, 44% des enseignants ont une activité de recherche et témoignent, dans leurs cours, de leurs méthodes et résultats. De plus le suivi des alternants introduit une originalité intéressante avec l'affectation d'un « référent scientifique ».

En cohérence avec son positionnement sur un secteur industriel concerné par la transition énergétique, l'ESFF fait des enjeux environnementaux un axe stratégique de développement.

Les enseignements intègrent des modules DD&RS qui abordent les sujets classiques ACV, bilan carbone, fresque du climat,...

Une volonté de sensibilisation est clairement exprimée par le biais de rapports d'étonnement, de discussions avec le Directeur et de réflexions personnelles, dispositif auquel les étudiants déclarent adhérer.



L'équipe d'audit souhaite attirer l'attention de l'école sur l'intérêt qu'elle aurait à intégrer dans ses enseignements des préoccupations relatives à l'éthique et aux apports de l'IA.

Les enseignements S9 intègrent des modules « propriété intellectuelle » (9h), « innovation » (18h) et « industrie 4.0 » (9h). Une conférence animée par un intervenant du réseau Entreprendre 92 expose les mécanismes de création ou reprise d'une entreprise.

Un module de comptabilité en S9 prend la forme d'un « serious game » afin de simuler, en groupe et sur trois jours, deux années de la vie d'une entreprise.

Ces éléments constituent un socle minimaliste dont l'impact semble limité puisqu'aucun étudiant sur les quatre dernières années n'a créé ou repris d'entreprise.

Les langues vivantes bénéficient d'un enseignement à hauteur de 132 heures, soit 7% du volume maquette des trois années. Le niveau B2 est requis en anglais pour la diplomation. Tout apprenti qui atteint ce niveau peut choisir de suivre des cours d'anglais renforcé ou d'apprendre une deuxième langue étrangère, notamment l'allemand.

Les apprentis de troisième année sont invités à des déplacements en Allemagne, notamment à l'Université RWTH d'Aix-la-Chapelle, afin de rencontrer des chercheurs des instituts de fonderie et de forge.

Le règlement des études stipule que chaque élève ingénieur doit obligatoirement effectuer, pendant les trois années de formation, une ou plusieurs expériences à l'étranger, validées par l'école, pour une durée d'au moins 9 semaines (préconisé 12 semaines).

La forme peut en être variée, stage en entreprise ou en laboratoire.

Les fiches ECUE détaillent les modalités d'évaluation relatives à chaque module enseigné.

Les apprentis sont suivis et évalués semestriellement par leurs tuteur académique et maître de stage au sein de l'entreprise d'accueil.

Les enseignants rencontrés semblent acquis à la démarche compétences, même si l'approche « connaissances » est encore très présente.

L'école a mis à disposition les éléments de suivi relatifs aux apprentis rencontrés au titre des panels « apprenants » et « diplômés ». Sur cet échantillonnage, le suivi des apprenants, tel que décrit, est confirmé et la cohérence entre compétences visées et programme de formation est démontrée.

L'équipe d'audit attire toutefois l'attention de l'école sur l'intérêt que présenterait un suivi plus rigoureux des compétences acquises ou mises en œuvre lors des périodes en entreprise et lors des stages de mobilité internationale.

La maquette de 1.794 heures, hors stages, comporte 42% de cours magistraux, 32% de travaux dirigés et 10% de travaux pratiques (sur les équipements et avec un encadrement CETIM).

Un projet long sur deux ans adresse toutes les phases de conception et réalisation d'une pièce et sert de « fil rouge » intégrateur de connaissances et compétences diversifiées.

Les élèves ont accès à des logiciels et équipements représentatifs de conditions qu'ils peuvent rencontrer en entreprise.

Une plateforme exploitée en lien avec le CFA constitue un livret d'apprentissage numérique, accessible aux apprentis, maîtres d'apprentissage et tuteurs pédagogiques.

L'équipe pédagogique est exclusivement externe et comprend une centaine de vacataires sous contrat d'usage, dont 27% d'enseignants-chercheurs, 32 % d'autres enseignants, 12% d'intervenants rattachés au CETIM et 29 % de professionnels issus du monde socio-économique. Compte tenu du modèle organisationnel, la notion de taux d'encadrement au sens R&O est difficilement applicable. Toutefois, en rapportant les effectifs apprenants des trois années, soit 89, aux seuls enseignants sous convention ENSAM, soit 17, ce taux serait de 5 élèves par enseignant, en cohérence avec le ressenti de « grande proximité » exprimé par les étudiants rencontrés.

La formation continue a pour rôle essentiel de promouvoir au titre d'ingénieur et à des fonctions de haut niveau des salariés volontaires et particulièrement motivés. La formation s'articule en deux cycles : un cycle préparatoire (un an) et un cycle terminal (2 ans).

Le cycle préparatoire est une année de cours suivis avec les élèves de première année du cycle par apprentissage. Le salarié doit réaliser l'ensemble des examens et à l'issue, un jury décide du passage en cycle terminal. Les élèves intègrent alors la deuxième année de la filière initiale par apprentissage. Leur formation à l'école est identique à celle des élèves apprentis de cette filière, pour la deuxième année comme pour la troisième année.

Cependant, en ce qui concerne les périodes en entreprise, les élèves de formation continue préparent dès la première période un travail de recherche qu'ils poursuivront sur les deux autres périodes, de telle sorte à présenter en fin du cycle terminal un véritable mémoire d'ingénieur. Les élèves de formation continue participent aux voyages d'études organisés pour la filière initiale par apprentissage.

Le processus « VAE » fait l'objet de dispositions spécifiques décrites dans le document « Guide de constitution du dossier de Validation des Acquis de l'Expérience ».

L'ensemble du dossier, complété par une attestation de validation du TOEIC avec un score supérieur ou égal à 650 points, est adressé sous forme numérique au Directeur de l'ESFF.

Le candidat est invité à soutenir son dossier devant un Jury.

À noter que l'école propose un parcours sur 12 mois - exclu du champ de la présente évaluation - aboutissant au certificat d'expert en conception et production de produits de fonderie et de forge.

---

## **Analyse synthétique Formation d'ingénieur**

### **Points forts :**

- Une formation unique pour la profession ;
- Un mécanisme annuel parfaitement rodé de révision des contenus ;
- Une équipe pédagogique fidèle et impliquée ;
- Des promotions à effectif réduit assurant un suivi rapproché des élèves ;
- Les conventions ENSAM et CETIM ;
- Un solide réseau d'entreprises d'accueil des apprentis.

### **Points faibles :**

- Un volume horaire élevé et déséquilibré entre les semestres ;
- Une équipe permanente restreinte ;
- Une démarche compétences à renforcer ;
- Une exposition à la recherche incomplète.

### **Risques :**

- L'évolution du profil ingénieur vers plus de « généraliste » ;
- Une perte de compétences pédagogiques à l'occasion de la relocalisation.

### **Opportunités :**

- L'accès au FabLab ENSAM
- L'intégration de méthodes pédagogiques innovantes.

--- --- ---

## Recrutement des élèves-ingénieurs

Les statistiques fournies sur les quatre dernières rentrées universitaires montrent que l'objectif annuel de recrutement (une trentaine d'étudiants) est atteint grâce à un nombre de candidats nettement supérieur à ce seuil.

Le recrutement des candidats pour la filière ingénieur par apprentissage est ouvert aux étudiants diplômés d'un BAC+2 (BTS, BUT 2, CPGE) ou d'un BAC+3 (Licence L3 et Licence pro, BUT 3 et autres Bachelors). La sélection est faite sur dossier et entretiens.

Une autre voie est possible pour des candidats inscrits au concours de la Banque filière PT.

Un jury d'admission établit le seuil d'admissibilité à partir du classement aux épreuves écrites.

Après examen de leur dossier, les admissibles passent trois entretiens de culture scientifique, motivation et maîtrise linguistique. Un jury final détermine le rang d'admission des candidats ayant choisi l'ESFF dans leurs vœux.

Dans les deux cas, les lauréats sont informés par courrier et doivent confirmer leur décision d'intégrer l'école avant toute autre formalité. Leur admission définitive est prononcée après signature d'un contrat d'apprentissage avec une entreprise d'accueil.

Une mise à niveau sur les aspects théoriques ou sur les aspects pratiques est proposé via un système d'entraide et de soutien entre élèves, ou par le biais de MOOC.

L'inscription au parcours « formation continue » est ouverte aux salariés titulaires d'un diplôme bac+2 ou bac+3 à caractère scientifique ou technologique (BTS, DUT, Licence...) et démontrant une expérience minimale de trois ans dans une fonderie, une forge ou toute entreprise relevant des industries de la métallurgie. L'admission se fait sur titre et entretien, après production d'une lettre de soutien du candidat par son entreprise pour la formation envisagée.

L'inscription pour le certificat d'expert est ouverte à des ingénieurs diplômés, titulaires d'un master 2 ou d'un diplôme BAC+5 à dominante mécanique ou matériaux et justifiant d'une formation équivalente à 300 crédits ECTS. L'admission se fait sur titre après entretien.

Les résultats des recrutements sont présentés en Conseil d'Administration.

Les statistiques relatives aux apprenants intégrés sur les années universitaires 2021/22, 2022/23 et 2023/24 montrent que :

- les origines académiques sont très largement CPGE et BTS,
- les origines géographiques couvrent tout le territoire national, avec une prédominance des régions Ile-de-France (18%), Hauts-de-France (16%) et Grand-Est (16%),
- le taux de féminisation (13%) reflète une légère tendance haussière,
- l'école accueille régulièrement des personnes en situation de handicap,
- les recrutements en formation continue et année de spécialisation restent exceptionnels.

Le suivi du taux de diplomation, régulièrement supérieur à 96%, traduit la pertinence des modalités recrutement au regard des objectifs de formation associés au cursus d'ingénieur par apprentissage développé par l'ESFF.

« Doubler la taille des promotions d'ici à 2032 avec un démarrage de la progression en 2026 » est présenté comme un axe stratégique de développement.

Dans sa réunion du 12 octobre 2022, le Conseil d'Administration relevait qu'une telle ambition nécessitait un accroissement très significatif du nombre de candidats, probablement à hauteur de 150-160 contre 80-90 aujourd'hui.

L'équipe d'audit attire l'attention de l'école sur l'urgence à structurer un véritable « plan de bataille » destiné à soutenir cette trajectoire.

Elle invite de plus l'école à formaliser les dispositions qu'elle mettrait en œuvre en cas d'écart significatif des effectifs à ses hypothèses budgétaires.

---

## **Analyse synthétique**

### **Recrutement des élèves-ingénieurs**

#### **Points forts :**

- La notoriété historique de l'école ;
- Des processus et modalités de recrutement bien établis.

#### **Points faibles :**

- L'attractivité des voies FC et Spécialisation ;
- Le taux de féminisation.

#### **Risques :**

- La raréfaction du vivier de « bons » candidats ;
- L'évolution des règles de financement de l'apprentissage.

#### **Opportunités :**

- La demande soutenue du secteur Forge-Fonderie pour des ingénieurs experts ;
- La visibilité à terme du pôle d'excellence « FMC ».

--- --- ---

## Vie étudiante et vie associative des élèves-ingénieurs

Un livret d'accueil est distribué et commenté lors de l'intégration ; il inclut une présentation de l'école et de la profession.

Le calendrier d'alternance permet d'avoir régulièrement deux promotions présentes simultanément sur le campus, ce qui facilite les interactions. L'effectif réduit contribue de plus à une grande cohésion au sein des promotions et nourrit un véritable sentiment d'appartenance à l'école.

Les élèves bénéficient d'un tuteur scientifique dont le rôle est bien identifié.

Les étudiants rencontrés ont souligné leur lien étroit avec le personnel administratif tout au long de leur cursus, notamment pour leur mobilité internationale.

Les élèves en situation de handicap sont accompagnés dans leurs démarches.

Ils sont régulièrement invités par la Direction à s'exprimer sur les enjeux de l'établissement. Dans le contexte d'une relocalisation sur le campus ENSAM de Châlons-en-Champagne, ils ont exprimé leur souhait de conserver une identité propre.

L'école s'engage à faire respecter la charte « organisation d'événements festifs et d'intégration d'étudiants » ; elle promeut, en lien avec le bureau des élèves, les démarches de la CDEFI et du BNEI pour lutter contre le harcèlement et les violences sexistes et sexuelles.

Chaque promotion doit élire dès septembre un représentant.

Un élève est élu membre du Conseil d'Administration, avec voix délibérative. Il coordonne une action DDRS auprès des élèves.

L'école soutient financièrement les activités associatives et les initiatives des élèves.

Elle prend en charge l'accès au restaurant d'entreprise du site de Sèvres.

L'engagement associatif est reconnu par l'école dans le cadre du supplément au diplôme.

L'Association des Anciens Elèves (AAESFF) organise des événements autour de la profession (soirée de remise des diplômes, Fondérialles, activités en région, Saint Eloi, ...). Elle apporte un soutien financier aux étudiants pour la réalisation de leurs différents projets (Cloche des 3A, 4L Trophy, Prix Jean Lainé, actions humanitaires, ...). Elle rassemble et propose des offres de stage ou d'emploi ; elle assure l'observatoire de l'emploi et le suivi des carrières. Son Président est invité permanent, sans voix délibérative, au Conseil d'Administration.

Les étudiants rencontrés ont mentionné la charge financière lourde à laquelle certains apprentis sont confrontés, soit du fait du double loyer occasionné par les périodes d'alternance, soit du fait de la mobilité à l'étranger, peu ou pas subventionnée par l'entreprise d'accueil.

De plus, ils regrettent que ne soient pas abordés plus tôt dans l'intégration le montant (120€) de la cotisation AESFF, appelée par le Bureau des Elèves et quasi obligatoire pour participer à divers événements, ainsi que les frais annexes qu'ils auront à supporter durant leur cursus.

---

## **Analyse synthétique**

### **Vie étudiante et vie associative des élèves-ingénieurs**

**Points forts :**

- Des traditions bien ancrées et contribuant à une grande cohésion des promotions ;
- Une grande proximité des élèves avec l'équipe permanente et le référent scientifique ;
- L'investissement de l'école au côté du BDE.

**Points faibles :**

- La situation actuelle limitant les interactions d'autres ESS ;
- Une implication limitée dans des événements étudiants d'envergure internationale.

**Risques :**

- Un réseau d'Anciens à visibilité restreinte.

**Opportunités :**

- La future intégration au campus ENSAM de Châlons-en-Champagne.

--- --- ---

## Insertion professionnelle des diplômés

L'école communique sur les critères d'embauche utilisés en entreprise ainsi que sur les pratiques des cabinets de recrutement.

Un dispositif est en place pour aider les élèves à rédiger CV et lettres de motivation.

Les élèves sont sensibilisés à l'usage des canaux digitaux.

La Direction de l'école et l'Association des Anciens (AESFF) mettent à disposition leurs réseaux.

L'Association des anciens élèves AESFF conduit chaque année une enquête d'insertion auprès des diplômés six mois après la fin des études. Le taux de participation est élevé (79 à 100%).

La dernière enquête menée auprès des diplômés 2023 montre que :

- 18% des diplômés ont poursuivi des études, 82% ont opté pour un contrat CDD ou CDI,
- 50% des apprentis ont reçu une proposition d'embauche de la part de leur entreprise d'accueil,
- le temps moyen de recherche du premier emploi est de moins d'un mois,
- les diplômés se sont tournés à parts égales vers les moyennes, grandes et très grandes entreprises, délaissant les petites de moins de 50 salariés,
- le salaire moyen à l'embauche poursuit sa progression à 42k€, primes et avantages inclus.

Les postes occupés apparaissent comme cohérents avec les objectifs de formation, la catégorie des cadres techniques étant la plus représentée (41%).

La promotion 2024 a deux diplômés exerçant à l'étranger, au Luxembourg (Fonderie Massard) et aux Emirats Arabes Unis (Technogénia Dubai).

Tous les trois ans, l'AESFF sollicite les diplômés en activité afin de réaliser un observatoire complet reprenant l'ensemble des données depuis la promotion 1980.

Selon la dernière enquête (2021), la catégorie socioprofessionnelle la plus représentée parmi les actifs ayant répondu est celle de cadre technique (35%), suivie de cadre supérieur (25%), cadre dirigeant (9%) et manager (9%) dans des moyennes et grandes entreprises, très majoritairement françaises (91%), actives sur les secteurs de la métallurgie, de l'aéronautique et l'automobile.

60% des répondants déclarent opérer en fonderie et 8% en forge, sur des applications orientées transport, énergie, chimie et agroalimentaire, utilisant principalement l'aluminium et la fonte GS.

La rémunération semble progresser de 15% par tranche de cinq années sur les 25 premières années d'expérience.

---

### Analyse synthétique Emploi des ingénieurs diplômés

#### Points forts :

- L'implication de l'AESFF dans l'accompagnement vers l'insertion professionnelle ;
- La pertinence des profils formés au regard des besoins de la profession.

#### Points faibles :

- Le peu de diplômés opérant à l'échelon international.

#### Risques :

- Toute récession affectant les secteurs actuellement porteurs.

#### Opportunités :

- Un éventuel rapprochement avec l'Association des Alumni ENSAM.

--- --- ---

## Synthèse globale de l'évaluation

Depuis sa création en 1923, l'école a développé sa légitimité en formant des profils experts ou opérationnels dans les métiers de la métallurgie, de la fonderie et de la forge.

Elle joue ainsi un rôle clé et reconnu dans un écosystème actif contribuant à la souveraineté industrielle française, notamment dans les domaines aéronautique, nucléaire et automobile.

Son déménagement à l'horizon 2026 sur le campus ENSAM de Châlons-en-Champagne lui permettra de renforcer son attractivité et son rayonnement en bénéficiant d'une infrastructure modernisée, de matériels et équipements encore mieux adaptés à son projet pédagogique et d'un réseau renforcé de partenaires académiques et industriels.

---

### Analyse synthétique globale

#### Points forts :

- Une école voulue et portée par la profession ;
- Une offre de formation cohérente avec les besoins des secteurs servis ;
- L'implication du monde socio-économique dans la gouvernance et les enseignements ;
- Un solide réseau d'entreprises d'accueil des apprentis ;
- Un adossement à des partenaires de référence (CETIM, ENSAM, Mécavenir) ;
- Un accès à des plateaux techniques de qualité ;
- Une équipe pédagogique fidèle, impliquée et disponible ;
- Une insertion professionnelle assurée pour les diplômés.

#### Points faibles :

- Une totale dépendance envers des partenaires pédagogiques externes ;
- Une démarche compétences à renforcer et sécuriser ;
- Une démarche qualité insuffisamment formalisée ;
- Un volume horaire globalement élevé et déséquilibré entre les semestres ;
- Une sensibilisation minimaliste à la Recherche, à l'Innovation et à l'Entrepreneuriat ;
- Des partenariats et opportunités de carrière à l'international encore timides.

#### Risques :

- La raréfaction du vivier de « bons » candidats face à l'image des secteurs servis ;
- L'évolution du profil ingénieur vers plus de généralistes et moins d'experts ;
- L'évolution des règles relatives au financement de l'apprentissage ;
- L'inertie du processus de révision des contenus face aux évolutions du contexte industriel ;
- Une perte de compétences induite par la relocalisation.

#### Opportunités :

- La création du pôle national d'excellence « FMC » sur Châlons-en-Champagne ;
- L'intégration de méthodes pédagogiques innovantes ;
- La mutualisation d'outils ou de structures avec des partenaires ;
- Un éventuel rapprochement avec l'Association des Arts et Métiers.

--- --- ---



## 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