

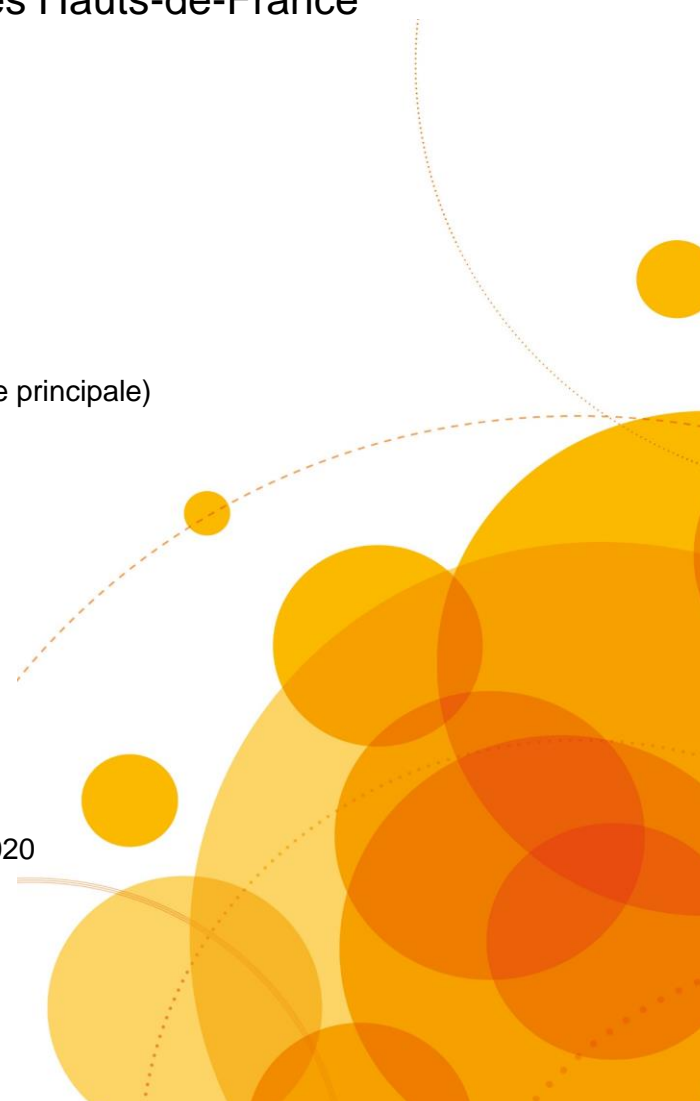
Rapport de mission d'audit

Institut national des sciences appliquées Hauts-de-France
INSA Hauts-de-France

Composition de l'équipe d'audit

Marie-Annick GALLAND, (membre de la CTI, rapporteure principale)
Danièle QUANTIN, (experte auprès de la CTI)
Philippe GALLION, (expert auprès de la CTI)

Dossier présenté en séance plénière du 17 novembre 2020



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 : Institut national des sciences appliquées Hauts-de-France

Acronyme : INSA Hauts-de-France
Etablissement d'enseignement supérieur public

Académie : Lille

Siège de l'école : Valenciennes

Réseau, groupe : Etablissement-composante de l'Université polytechnique Hauts-de-France (établissement expérimental au sens de l'ordonnance n° 2018-1131 du 12 décembre 2018), groupe INSA

Campagne d'accréditation de la CTI : 2020-2021

Demande d'accréditation hors campagne périodique

I. Périmètre de la mission d'audit

Demande d'accréditation de l'école pour délivrer un titre d'ingénieur diplômé pour une nouvelle spécialité.

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie
Nouvelle formation (NF)	Ingénieur diplômé de l'Institut national des sciences appliquées Hauts-de-France, spécialité Electronique des Systèmes Embarqués sur le site de Valenciennes	Formation initiale sous statut d'étudiant

Attribution du Label Eur-Ace® : non demandé

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'INSA Hauts-de-France est un EPSCP créé par le Décret n° 2019-942 du 9 septembre 2019, implanté sur le Campus du Mont-Houy de l'Université Polytechnique Hauts-de-France (UPHF). Ses statuts actuels ont été adoptés lors du Conseil d'Administration du 14 novembre 2019. L'institut fait partie du groupe INSA, avec les 6 autres INSA de France (Lyon, Rouen, Rennes, Strasbourg, Toulouse et Centre-Val-de-Loire), l'INSA Euro-Méditerranée au Maroc ainsi que les 7 écoles partenaires.

Formation

Les formations ingénieurs de l'INSA Hauts-de-France ont une durée de 5 ans. Celui-ci bénéficie à compter du 01/09/2019 d'une accréditation pour 5 années pour les 5 diplômes d'ingénieur labellisés EUR-ACE® niveau master suivants issus de l'ENSIAME :

- Spécialité FISE Mécanique et Energétique (105 élèves ingénieurs par promotion),
- Spécialité FISE Mécatronique (50 par promotion),
- Spécialité FISE Génie industriel (30 par promotion),
- Spécialité FISA et FC Génie industriel (35 à 40 par promotion),
- Spécialité FISA et FC Génie électrique et Informatique industrielle (20 à 25 par promotion).

A compter du 01/09/2019, les spécialités suivantes bénéficient d'une accréditation pour 2 années :

- Spécialité FISA et FC Informatique (25 élèves ingénieurs par promotion) ouverte en 2019,
- Spécialité FISA et FC Génie Mécanique (13 par promotion), ouverte en 2019
- Spécialité FISE Informatique et Cybersécurité (25 par promotion), ouverte en 2020
- Spécialité FISE Génie Civil et Bâtiment (25 par promotion), ouverte en 2020
- Spécialité FISE Informatique Industrielle et Automatique (25 par promotion), ouverture prévue en 2021.

L'UPHF délègue à l'INSA Hauts-de-France l'organisation des formations de premier et deuxième cycle des domaines sciences et technologies et santé pour lesquelles elle est accréditée.

L'organisation de l'INSA Hauts-de-France est articulée autour de cinq départements et de centres de ressources. Quatre départements concernent les grands domaines scientifiques de l'institut que sont l'Automatique, l'Électronique, l'Informatique et la Mécanique et un cinquième département est focalisé sur les deux années de formation du cycle de tronc commun ingénieurs. L'offre de formation d'ingénieurs de l'INSA Hauts-de-France comprendra à terme 12 spécialités. En plus des 9 spécialités déjà accréditées et ouvertes, l'offre de formation prévoit l'ouverture de la spécialité habilitée FISE « Informatique Industrielle et Automatique » en Septembre 2021 ainsi que de la spécialité « Electronique des Systèmes embarqués » (25 étudiants) sous réserve d'habilitation. Enfin une spécialité FISE « Multimédia » est en projet avec une ouverture prévue en 2022 pour 25 étudiants.

Moyens mis en œuvre

Pour assurer toutes les formations, l'INSA Hauts-de-France est doté d'un corps professoral propre de 70 enseignants et d'un corps professoral partagé avec l'UPHF. Ceci correspond à un potentiel de 69 professeurs des universités et 128 maitres de conférences, complété par 39 enseignants (enseignants-chercheurs associés et invités (PAST), attachés temporaires d'enseignement et de recherche (ATER), lecteurs, contractuels...) et 51 enseignants du second degré. Le taux d'encadrement moyen 2019 selon l'indicateur choisi par l'école dans les formations d'ingénieur de l'INSA Hauts-de-France, toutes formations confondues, est d'environ 10 étudiants pour 1 enseignant ou enseignant-chercheur réalisant plus de 64 heures équivalent TD dans les sciences et techniques des spécialités.

Les services supports et soutien de l'INSA Hauts-de-France sont articulés avec ceux de l'UPHF. Ces services sont soit des services inter-établissements (SCD...), soit des services propres (secrétariats pédagogiques, ...), soit des services articulés avec une partie en propre et une partie partagée (service communication, ...). Une secrétaire générale a été nommée pour le 1er Juin 2020. L'INSA Hauts-de-France est ainsi doté de 12 personnels BIATSS en propre et d'un ensemble de 52 personnes mises à disposition par l'UPHF, auxquelles s'ajoutent 11 contractuels. L'effectif BIATSS comprend 23 cadres A, 11 cadres B et 41 cadres C.

L'ensemble du foncier et du patrimoine immobilier est affecté à l'UPHF. La surface totale estimée des locaux utilisés par l'INSA Hauts-de-France est de 18799 m². L'INSA Hauts-de-France bénéficie de la totalité des équipements qui étaient présents dans les trois composantes ayant fusionné.

Le budget et le régime financier de l'INSA Hauts-de-France sont régis par le code de l'éducation et les décrets 2012-1246 et 2012-1247 du 7 novembre 2012.

Le budget de l'INSA Hauts-de-France comptabilise en ressources la dotation calculée par le ministère chargé de l'enseignement supérieur et ses ressources propres.

Le budget comptabilisera en charge les dépenses de masse salariale générées par les emplois affectés à l'INSA Hauts-de-France ainsi que l'ensemble des dépenses qu'il supporte directement. Pour permettre de rendre compte de la réalité économique, un budget consolidé sera établi, grâce à la comptabilité analytique mise en place au sein de l'UPHF et de l'INSA Hauts-de-France.

Le budget initial 2020 (hors charges salariales) des 3 composantes fondatrices s'élève à 9,965 M€.

Evolution de l'institution

L'INSA Hauts-de-France va délivrer en 2019-2020 le diplôme d'ingénieur à environ 220 élèves-ingénieurs. L'offre de formation à 5 ans permettra de diplômer 450 ingénieurs par an dont une centaine par la voie de l'apprentissage pour un potentiel de 1800 élèves-ingénieurs contre 1000 en 2019-2020.

La recherche, lien structurant entre l'INSA Hauts-de-France et l'UPHF, se développe au sein de laboratoires communs dont les thématiques scientifiques constituent l'adossement recherche des spécialités.

L'INSA Hauts-de-France développe des relations partenariales privilégiées avec le monde de l'entreprise. Il bénéficie des accords signés avec de grands groupes industriels de l'automobile, du ferroviaire, de l'énergie et d'autres secteurs d'activités. D'autres accords seront portés par la fondation Polytechnique Hauts-de-France ou la fondation du Groupe INSA.

Sur le plan international, l'INSA Hauts-de-France bénéficie du réseau construit en 40 ans d'existence de la formation d'ingénieurs à Valenciennes et de réseaux complémentaires comme celui de l'UPHF, et celui du Groupe INSA. Ce réseau d'entreprises et d'universités réputées a déjà permis d'établir de nombreuses activités avec des stages en entreprises à l'étranger, des thèses de doctorat, des Diplômes de recherche technologique, des échanges académiques et des doubles diplômes.

Le conseil d'administration de l'INSA Hauts-de-France comporte 33 membres : 15 membres représentants du personnel, 4 représentants des étudiants inscrits à l'INSA Hauts-de-France et 14 personnalités extérieures.

L'INSA Hauts-de-France bénéficie de la certification ISO 9001-V2015 pour sa formation d'ingénieurs.

III. Suivi des recommandations précédentes de la CTI

Avis n° 2019/07-03

Recommandations précédentes	Avis de l'équipe d'audit
Pour l'institution	
Veiller à ce que les nouvelles formations de l'INSA Hauts-de-France possèdent bien les attributs d'une formation d'ingénieur en portant une attention particulière à celles issues de Masters : gestion des promotions, suivi des étudiants, orientation et insertion professionnelles	En cours de réalisation
Monter en puissance à un rythme raisonnable vis-à-vis des bassins de recrutement	En cours de réalisation
Créer des équipes pédagogiques par spécialité	En cours de réalisation
Développer des enseignements en sciences humaines et sociales spécifiques aux spécialités	En cours de réalisation
S'assurer que chaque élève-ingénieur a bien les compétences attendues et être capable de le prouver	En cours de réalisation
Pour les spécialités issues des masters	
Veiller à mettre en place un accompagnement adapté des élèves	En cours de réalisation
Suivre l'insertion professionnelle des élèves et s'assurer qu'ils exercent des fonctions d'ingénieur	Non réalisé
Automatique	
Accroître le nombre de jeunes femmes en réfléchissant aux points d'attractivité de la formation et à sa communication	Non réalisé
Développer des enseignements en sciences humaines et sociales spécifiques à l'Usine 4.0	En cours de réalisation
Mécatronique	
Faire participer davantage les entreprises à la formation	Non réalisé
Introduire des enseignements scientifiques et techniques en langue anglaise	En cours de réalisation
Informatique et Cybersécurité	
Faire participer davantage d'enseignants extérieurs	En cours de réalisation
Se faire rapidement labelliser SecNum Edu	Non réalisé

Réintroduire le module Outils informatiques	Réalisé
Informatique FISA	
Développer l'enseignement des concepts de sécurité en l'agrémentant d'un cours sur la réglementation	En cours de réalisation
Génie mécanique FISA	
Gérer l'hétérogénéité des entrants	En cours de réalisation
Génie Civil et Bâtiment	
Veiller à ne pas trop disperser les enseignements	En cours de réalisation
Réaliser une étude comparative des formations à l'international	En cours de réalisation

Conclusion : l'avis précédent a été émis par la CTI le 10 septembre 2019. Malgré le peu de temps écoulé, les recommandations ont été prises en compte et le travail de mise en œuvre a démarré. À suivre.

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

Mission et organisation

L'INSA Hauts-de-France est un établissement récent (décret en septembre 2019 pour une création en janvier 2020), qui résulte de la fusion de 3 composantes très différentes de l'UPHF : une école d'ingénieur, l'ENSIAME, la faculté des Sciences et Métiers du Sports (FSMS) et l'Institut des Sciences et Techniques de Valenciennes (ISTV). Il a un statut d'EPSCP à l'intérieur de l'université des Hauts de France, établissement expérimental. Son nouveau directeur a été nommé au 1^{er} septembre 2020. Pour toutes ces raisons, son identité reste encore à préciser, de même que son projet stratégique dans toutes ses dimensions, même s'il s'inscrit résolument au croisement de l'UPHF et du groupe INSA. Un Comité d'Orientation Stratégique a été mis en place.

Son offre de formation reprend et combine celle issues des 3 composantes. Ainsi l'offre de master dans le domaine des sciences de l'ingénieur évolue pour proposer de nouvelles spécialités de diplômes d'ingénieur, en accord avec une analyse des besoins industriels et sociétaux. Il ne s'agit pas d'une simple transposition, mais de cursus d'ingénieurs construits au croisement des disciplines scientifiques des masters, présentant des potentialités fortes en termes d'innovation et incluant les spécificités propres à la formation d'ingénieurs. L'INSA Hauts-de-France s'appuie aussi sur la composante Sciences Humaines et Sociales de l'UPHF pour cette construction.

Les instances principales sont établies par les statuts de l'établissement et les modalités de fonctionnement ont été définies. Cependant la mise en place a pris du retard en raison du confinement dû au Coronavirus. 2020 constitue donc une période transitoire ; un Contrat d'Objectif et de Moyens est en cours d'élaboration pour un vote en fin d'année en CA.

Le schéma de structuration interne ne paraît pas encore complètement clarifié, notamment la position des EC, affectés ou mis à disposition, ainsi que la situation de certaines disciplines. Le comité n'a pas pu clairement comprendre comment était établie l'appartenance des personnels à une structure de l'UPHF. L'INSA Hauts-de-France gère des parcours de formation selon 3 schémas différents (en propre, en co-accréditation avec l'UPHF, en tant qu'opérateur). Il faudrait préciser clairement le périmètre effectif de l'INSA Hauts-de-France à l'intérieur de l'UPHF. Les formations d'ingénieurs bénéficient cependant d'une direction en propre au sein de l'INSA.

L'INSA Hauts-de-France bénéficie de la bonne image héritée de l'ENSIAME. L'établissement profite maintenant en outre de l'image du réseau INSA. Le recrutement 2020 s'est fait par ce réseau, avec des opérations visant à renforcer l'attractivité et augmenter la diversité. Un effort reste à faire pour augmenter l'attractivité envers les jeunes femmes, même si le taux de candidates a beaucoup augmenté avec Parcoursup (de 15% à 27%).

Le taux d'encadrement des cursus ingénieur est difficile à établir, en raison des schémas de définition des formations et des postes d'enseignant en support. Si 70 enseignants sont affectés à l'INSA, 178 sont en service partagé (dans les 2 sens a priori). Pour les personnels, 52 sont mis à disposition par l'UPHF. De même, les effectifs d'élèves-ingénieurs sont connus (981) sur l'année 2019/2020 mais en évolution. Le bilan de la rentrée 2020 n'est pas encore totalement finalisé. Le taux d'encadrement calculé avec les données actuelles brutes est de 1 pour 14. Il avait été établi à 1 pour 17 dans l'avis CTI 2019. L'école fournit un taux par spécialité oscillant entre 1 pour 8,6 et 14,1. L'INSA Hauts-de-France se doit d'établir des règles et des indicateurs associés pour un pilotage clair de sa mission d'enseignement et des moyens affectés à sa réalisation.

La fusion des 3 composantes et la construction de l'offre de formation ont déjà permis un brassage des équipes pédagogiques apprécié.

L'INSA Hauts-de-France bénéficie d'un environnement en termes de moyens scientifiques important, avec des plateformes technologiques à la pointe. Le campus comporte également des logements en résidence pour les élèves.

Le fonctionnement pour 2020 est transitoire. Le budget en 2021 intègrera en particulier la masse salariale. Il est actuellement en construction pour un total d'environ 10M€. Les outils de comptabilité analytique ont été mis en place. La part de ressources propres est d'environ 4M€ qui proviennent essentiellement des formations en apprentissage et continue.

Si la part des ressources propres est difficile à analyser dans la situation administrative expérimentale d'un « établissement dans un établissement » impliquant « une indépendance dans une interdépendance » il serait bon que l'INSA Hauts-de-France veuille à bénéficier d'un retour équilibré sur ses ressources propres : l'établissement dispose en effet d'un vaste champ de ressources, incluant les formations en alternance, la formation continue, la valorisation de ses plates-formes technologiques hautes performances, l'encadrement incluant aussi de la participation par des enseignants chercheurs de l'école à des projets industriels et enfin les contrats de recherche. Pour ce dernier cas l'affectation à l'établissement des personnels sur contrat est simple, mais la répartition des ressources et de la propriété industrielle et intellectuelle est évidemment complexe pour des contrats gérés avec l'université ou avec le CNRS.

Analyse synthétique - Mission et organisation

Points forts :

- La double appartenance à l'Université des Hauts de France et au groupe INSA
- Un établissement autonome
- Une offre de formations évolutive, en adéquation avec des besoins industriels et sociétaux

Points faibles :

- Une structuration encore peu lisible
- Des outils de pilotage non encore précisément définis

Risques :

- Les incertitudes actuelles (apprentissage, COVID, ...)

Opportunités :

- Pas d'observation

Démarche qualité et amélioration continue

Par une politique volontariste depuis août 2017, la gouvernance et la formation d'ingénieurs en 5 ans sont certifiées ISO 9001 Version 2015. La démarche qualité existante depuis plusieurs années a porté ses fruits avec l'obtention de cette certification. La démarche a été impulsée par la direction de l'ENSIAME et a mobilisé l'ensemble des parties prenantes pour arriver à une organisation et un système de management de qualité facilement transposable à l'INSA Hauts-de-France.

La cartographie des processus est claire et représentative du fonctionnement. Des pilotes de processus sont désignés.

L'audit programmé en juin 2020 a été très succinct du fait du contexte sanitaire et a conduit à la prolongation de 6 mois de la certification jusqu'à un audit plus complet pour le renouvellement les 11,12 et 13 janvier 2021.

Cet audit s'est focalisé sur le pilotage de l'école, la gestion de l'épidémie COVID 19 et sur le bon fonctionnement général du Système de Management de la Qualité (SMQ) confirmé.

Cependant, les attentes de parties prenantes et les risques associés, les « boucles rétroactives qualité » (questionnaires de satisfaction des enseignants, des élèves, ...) sont manquants. Des preuves du bon fonctionnement des processus (indicateurs de pilotage et de résultats, plans d'action associés) seraient aussi intéressantes pour la CTI lors de l'audit de 2021.

Les recommandations du précédent audit CTI de 2019 ont été prises en compte dans leur majorité. Les plans d'action sont bien définis et en cours, ils sont à poursuivre. Certains sujets restent effectivement complexes à traiter pour passer de la théorie à la pratique (évaluation de l'acquisition des compétences par exemple : bonne fiche d'évaluation des acquis pour les stages).

Analyse synthétique - Démarche qualité et amélioration continue

Points forts :

- Démarche Qualité et certification bien ancrée
- Démarche compétence bien engagée

Points faibles :

- Boucles en retour, questionnaires satisfaction exploités, indicateurs peu visibles

Risques :

- Beaucoup de changements, taille, cursus Master / Ingénieur, mode de recrutement. Risque dans ce contexte d'aller vers une qualité trop administrative et pas dans une dynamique et une interaction avec les parties prenantes.

Opportunités :

- L'approche globale des INSA, source de benchmark et de progrès collectif

Ouvertures et partenariats

L'INSA a naturellement hérité des liens avec les entreprises de l'ENSIAME. Ces liens à la fois forts et pérennes sont encadrés par des partenariats et des accords-cadres. Les entreprises participent aux instances, aux enseignements, aux projets et au parrainage des promotions, la renommée des parrains attestant de la qualité de la formation et sa reconnaissance auprès du monde socioéconomique. Historiquement centrés sur les secteurs des transports terrestres et de l'énergie, les liens avec les entreprises ont commencé à s'élargir aux secteurs du numérique, du génie civil, de l'audiovisuel pour répondre à l'évolution de l'offre de formation, d'un ensemble de Masters vers des diplômes d'ingénieur.

Des projets en équipe pluridisciplinaires et innovants, proposés par les entreprises, encadré par un enseignant de l'école et un professionnel de l'industrie et finalisés par des livrables sont réalisés. Ils sont parfois l'amorce de partenariats plus durables, la création d'un laboratoire ou partenariats pluriannuels.

L'INSA Hauts-de-France dispose de plusieurs plateformes technologiques facilitant l'interaction avec les entreprises.

En ce qui concerne le projet de nouvelle formation « électronique des systèmes embarqués » (ESE), la part prévue de 12 % d'interventions de professionnels semble un peu faible et un élargissement vers les PME et les start-ups de l'électronique et l'informatique est particulièrement souhaitable pour apporter une vision complémentaire des problématiques concrètes du moment. Par ailleurs, le peu d'appétence avéré des élèves pour des conférences industrielles, mériterait d'être analysé en vue d'une amélioration rapide.

L'INSA Hauts-de-France est associée à 6 laboratoires de l'UPHF. Le Directeur délégué à la recherche de l'INSA est aussi Vice-Président recherche de l'UPHF et l'INSA a vocation à devenir cotutelle de tout-ou-partie des laboratoires suivants :

- Le Laboratoire d'Automatique, de Mécanique, d'Informatique industrielles et Humaines (LAMIH UMR CNRS 8201),
- L'Institut d'Électronique, de Microélectronique et de Nanotechnologie (IEMN UMR CNRS 8520) avec son Département Opto-Acousto-Electronique (DOAE) situé à Valenciennes,
- Le Laboratoire de Mathématiques et leurs Applications de Valenciennes (LAMAV),
- Le Laboratoire de Mathématiques pour l'Ingénieur (LMI),
- Le laboratoire de Design Visuel et Urbain (DeVisU),
- Le Laboratoire des Matériaux Céramiques et Procédés Associés (LMCPA).

Les enseignants-chercheurs de l'INSA Hauts-de-France sont, en majorité, issus de ces laboratoires.

Sept enseignants chercheurs membres de l'équipe pédagogique de la spécialité ESE participent déjà aux instances scientifiques de l'Université au niveau du pôle d'Excellence Européen Eurnex, du pôle de compétitivité i-Trans, et des projets CPER ELSAT2020, ANR, H2020, ...L'équipe pédagogique participe également aux G.D.R. CNRS Ondes et ISIS.

Les élèves bénéficient de ce contexte en côtoyant les méthodes et les problématiques actuelles de la recherche en cours, en stages, projets de fin d'étude et travaux sur des équipements liés à une activité de recherche. Ces échanges sont l'occasion de révéler ou de conforter une éventuelle vocation à poursuivre en thèse et en recherche et de donner accès à des équipements de haute technologie.

Les domaines d'activités de l'INSA Hauts-de-France, transport et mobilité, énergie et environnement, internet des objets et intelligence artificielle embarquée, sont en prise directe avec les grands enjeux sociétaux et, partant, avec les grands enjeux industriels. Ces domaines d'activité

sont en résonnance avec un écosystème favorable. Le dispositif INOPME-Recherche facilite les collaborations scientifiques avec les PME et les ETI ; l'INSA Hauts-de-France est aussi associée à l'Institut de Recherche Technologique RAILENIUM, et un partenaire important dans le développement du Technopôle Valenciennois TRANSALLEY.

L'INSA Hauts-de-France dispose des compétences et de la motivation de son corps enseignant, et de plusieurs plateformes technologiques de haut niveau facilitant l'interaction avec les entreprises, d'un fablab, d'un SmartLab de robots mobiles et collaboratifs...

L'école bénéficie de l'appui des services de la Direction Recherche et Valorisation de l'Université et de sa filiale VALUTEC SA pour mener à bien ses activités d'innovation, de valorisation et de transfert technologique.

L'INSA Hauts-de-France pilote le Diplôme Étudiant-Entrepreneur, en lien avec plusieurs incubateurs comme celui des Serres Numériques ou encore de TRANSALLEY.

L'Allemagne est, pour l'INSA Hauts de France, un partenaire historique privilégié conduisant à un nombre important de stages et coopérations académiques. Des partenariats ont été mis en place avec l'Espagne, la Grande-Bretagne, la Suède, la Pologne, la Chine, le Brésil, le Sénégal, le Maroc, la Tunisie, le Vietnam, le Mexique et l'Argentine permettant de diversifier les recrutements d'élèves.

Le réseau INSA est de nature à faciliter la diversification des partenariats internationaux. Une mobilité internationale de 3 mois est obligatoire pour les élèves-ingénieurs, cependant très majoritairement effectuée sous forme de stage. De manière réciproque, l'École accueille chaque année des élèves provenant de ses partenaires académiques dans le cadre d'une mobilité entrante ou d'un double-diplôme. 15 à 20 étudiants étrangers sont ainsi accueillis chaque année dans toutes les spécialités FISE.

Quelques cours sont faits en anglais.

L'INSA Hauts-de-France bénéficie de l'autonomie d'un EPCSCP. C'est aussi un « établissement dans un établissement » de par son appartenance à l'Université Polytechnique des Hauts-de-France. La richesse de ce statut expérimental est sans doute à explorer.

L'INSA Hauts-de-France est évidemment membre de plein droit du Groupe INSA où son directeur est notamment en charge de la Vice-Présidence sur les transitions numériques.

Le Directeur est membre de la Conférence des Directeurs des Écoles Françaises d'Ingénieurs (CDEFI) et l'appartenance à la Conférence des Grandes Écoles (CGE) est à finaliser. L'École est aussi membre du réseau S.mart (AIP-PRIMECA)

L'INSA Hauts-de-France est un acteur dynamique de la politique régionale tant pour la formation que pour la recherche et l'innovation : pôle régional S.mart (AIP PRIMECA), pôle de compétitivité i-Trans visant à Innover, concevoir, fabriquer et vendre les systèmes de transport du futur », membre associé de l'Association des Industries du Ferroviaire (AIF). Notons également les actions de l'École pour des activités d'ouverture et de promotion sociale, dans les lycées et collèges du territoire.

Analyse synthétique - Ouvertures et partenariats

Points forts :

- Des partenariats bien développés qui peuvent être encore renforcés par l'appartenance au groupe INSA

Points faibles :

- Les retours financiers respectifs école/université des actions de valorisation sont encore à clarifier

Risques :

- Forte concurrence sur ses sujets porteurs

Opportunités :

- Positionnement sur des sujets porteurs dans un éco système favorable
- Des partenariats nouveaux en liaison avec les nouvelles spécialités issues des masters

Formation des élèves-ingénieur

Formation dans la spécialité électronique des systèmes embarqués (ESE), en formation initiale sous statut d'étudiant (FISE) sur le site de Valenciennes

Architecture générale de la formation

La formation de l'INSA Hauts-de-France est construite sur un modèle en 5 ans pratiqué dans les INSA, les spécialités étant constituées des 3 dernières années. Les semestres 1, 2 et 3 sont communs à tous les élèves ingénieurs, et 2 Unités d'Enseignements (UE) en S4 viennent, de manière non déterminante, éclairer ou conforter le choix de la spécialité.

Élaboration et suivi du projet de formation

Le projet de développer une formation d'ingénieur en électronique des systèmes embarqués s'inscrit dans la stratégie de l'école ; il a été construit à partir du master Transport, Mobilités, Réseaux : Ingénierie des Systèmes Embarqués et Communications Mobiles (ISECOM) porté par l'ISTV, et destiné à disparaître. L'INSA Hauts-de-France s'est appuyée sur ses instances pour actualiser les profils de ses futurs ingénieurs notamment son Conseil Paritaire et d'Orientation Stratégique. Toutes les analyses attestent des fortes demandes d'emploi attendues dans ces secteurs pour les métiers de conception/développement, de qualification et de mise au point de systèmes, et d'applications d'électronique numérique et d'informatique embarquée. Un « benchmarking » des formations, visant explicitement le domaine des systèmes embarqués, au niveau européen, et au niveau national a été effectué. De nombreuses formations d'ingénieurs ou de masters existent dans le domaine des systèmes embarqués ; la spécificité de la spécialité ESE proposée tient dans la double compétence électronique-informatique visée, qui se trouve plus rarement.

Cette formation est portée par le département électronique, et s'appuie également sur le département informatique. Les enseignants-chercheurs qui l'opéreront proviennent essentiellement du master ISECOM, ce qui garantit les compétences et l'encadrement nécessaires à son bon fonctionnement.

Cursus de formation et éléments de mise en œuvre des programmes

Les cours sont exprimés en fonction d'acquis d'apprentissage qui servent de base pour les évaluations. Le cursus inclut l'acquisition de solides connaissances en électronique numérique, en architecture des microprocesseurs et des systèmes informatiques, et en télécommunications ; l'ingénieur sera capable d'analyser la problématique, d'élaborer une méthode de modélisation, de simulation puis de prototypage en vue de la réalisation d'une maquette répondant au cahier des charges initial. La démarche pédagogique intègre une phase de test et d'essai du prototype, indispensable à l'élaboration du produit final.

Les blocs de compétences spécifiques à la spécialité ESE sont clairement identifiés. La démarche n'est cependant pas complètement aboutie, car le lien entre UE du cursus et compétences visées n'est pas encore établi.

Le Règlement de Scolarité est le même pour toutes les spécialités. Tout est conforme. Le syllabus est complet, bien décrit dans toutes ses dimensions. Le cursus est équilibré entre les différentes composantes (13% fondamentaux, 60% en spécialités, 25% humanités, 2% Electifs). L'adaptation des modules SHS à la spécialité ESE, reste encore à préciser.

Formation en entreprise

La formation en entreprise est conforme aux préconisations avec un stage entre le S2 et S3 de 4 semaines et 2 stages longs, dont un au moins en milieu industriel, en S7 et S10. Les objectifs des stages sont bien définis et l'évaluation effectuée à l'aide de feuilles critériées.

Activité de recherche

La formation à et par la recherche se fait essentiellement par l'environnement recherche avec 2 laboratoires et 7 enseignants-chercheurs pour ESE. L'approche expérimentale est privilégiée : TP, plateformes techniques, dont une plateforme de prototypage mécatronique. Il n'y a pas la possibilité pour les élèves de dernière année de suivre en parallèle de leur cursus un master avec une orientation recherche. Le taux de poursuite en thèse des spécialités déjà existante est faible, proche de 5%.

Formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat

Les élèves auront une sensibilisation à ces thèmes grâce à des conférences. Par ailleurs il existe un enseignement sur l'innovation et la créativité au sein des UE d'humanités, un autre sur la Propriété Intellectuelle. Un accompagnement spécifique pour la création d'entreprise peut être mis en place avec l'incubateur présent sur le site, mais globalement pour l'école il y a 2 à 3 entrepreneurs par promotion. Compte-tenu de l'environnement présent sur le site, des actions combinant recherche, innovation et entreprises pourraient être développées avec une plus grande envergure.

Formation au contexte international et multiculturel

Les conditions d'obtention du diplôme fixent un niveau d'anglais exigeant avec un TOEIC à 820. Il y a peu de cours en anglais (12,5 % des enseignements en sciences et techniques de la spécialité). Une mobilité à l'international de 12 semaines minimum est exigée. Elle est habituellement majoritairement effectuée dans l'un des deux stages longs. La préconisation de la CTI d'une mobilité d'un semestre pourrait donc tout à fait être mise en place. Il y a par ailleurs très peu d'entrants internationaux en double-diplôme ou échange.

Les élèves abordent les problématiques de la multiculturalité essentiellement lors de leur mobilité à l'international, par une approche réflexive. Il n'existe pas de cours dédié ni de mise en pratique lors de la partie académique du cursus par exemple avec des activités communes avec d'autres formations.

Développement durable, responsabilité sociétale, éthique et déontologique

Pour la spécialité ESE, des enseignements liés à la thématique de l'éco-conception et du recyclage sont prévus dans le syllabus, mais peu de choses sur l'éthique, la déontologie. Est prévu également un cours (indispensable) sur la sécurisation des données.

Ingénierie pédagogique

Une pédagogie active est développée et les enseignants sont accompagnés aux transformations numériques par la Cellule TICE de l'UPHF. Pour la spécialité ESE, le travail à distance en projet a été prévu par l'achat de modules - cartes électroniques – mis à disposition des étudiants.

Le cursus comprend au total 1945 heures encadrées, soit 30 heures par semaine, ce qui est lourd. Cependant 65% des heures sont consacrées à l'appropriation des concepts (TD+TP+Projets) et 22% au travail collaboratif. Le cursus apporte ainsi simultanément une formation expérimentale, une initiation au travail de groupe, au travail en partenariat et à la conduite de projet.

La participation des entreprises aux enseignements (12% pour ESE) pourrait être augmentée.

Favoriser des activités trans-filières, par exemple dans le nouveau « Projet Innovation et Créativité » en S6 pourrait être une excellente opportunité pour proposer des ouvertures vers les PME et les start-ups de l'électronique et l'informatique et apporter une vision complémentaire des problématiques concrètes du moment.

Vie étudiante

Les élèves ont la possibilité, grâce à l'école, d'acquérir des aptitudes à communiquer, à partager et à s'ouvrir sur le monde extérieur par l'intermédiaire des nombreuses associations et activités qu'ils peuvent gérer. L'activité réalisée dans le cadre des différentes actions des clubs et associations du Bureau Des Elèves (BDE), peut être valorisée par des crédits ECTS. Dans ce cadre, une évaluation particulière avec rapport écrit et soutenance est réalisée.

Orientation des élèves et validation de la formation

Une présentation détaillée de chaque spécialité et des métiers auxquels elle prépare est organisée durant la deuxième année. L'orientation se fait en jury au vu des vœux des élèves, de leurs capacités dans les matières phares de l'une ou l'autre spécialité, de leurs résultats globaux et des places éventuellement limitées. Il y a au total une place disponible en cycle ingénieur pour chaque élève entrant en cycle préparatoire.

Suivi des élèves / gestion des échecs

L'INSA met en œuvre des moyens pour faire face à des taux d'échec importants en 1^{ère} année (69,5% de passage en 2^{ème} année) dont divers moyens mutualisés avec le groupe INSA. Par ailleurs, la réorientation est facilitée par l'appartenance à l'UPHF. Un plan de coaching par un professionnel peut être décidé pour les étudiants en difficulté.

Évaluation des résultats et attribution du titre d'ingénieur diplômé

La déclinaison de la démarche compétence est prévu pour la rentrée 2021 avec une approche d'évaluation des Acquis d'Apprentissages. Pour la filière ESE, les blocs de compétences et les ressources à mobiliser ont bien été identifiés. Toute ECUE devra préciser comment le cours alimente les acquis d'apprentissage, quels sont les indicateurs qui révèlent que ces acquis sont atteints et quels sont les niveaux attendus. Le suivi de la progression individuelle année par année est en réflexion : chaque étudiant serait amené à défendre son portefeuille de compétences devant un jury.

Analyse synthétique - Formation des élèves-ingénieurs

Points forts :

- Des besoins en ingénieurs dans cette spécialité liés à l'IOT, aux systèmes de transports autonomes, ...
- Une formation bien préparée en amont, bien construite, avec un syllabus complet
- Un environnement propice (plateformes technologiques, écosystème de l'innovation, des moyens humains et matériels à disposition)
- Des enseignants-chercheurs disponibles
- L'expérience des équipes pédagogiques du département
- Un plan d'action pour la déclinaison en 2021 de la démarche compétences

Points faibles :

- Mobilité internationale de 3 mois seulement
- Une participation de professionnels de l'industrie à la formation un peu en retrait
- Ethique et déontologie sont un peu absentes du cursus

Risques :

- Pas d'observation

Opportunités :

- Mutualisation de certaines activités scientifiques avec d'autres spécialités, ce qui permettrait un brassage enrichissant

Recrutement des élèves-ingénieurs

Stratégie et objectifs

Le besoin en Ingénieurs est toujours très fort voire significativement accru dans certains domaines nouveaux de spécialités liés à la transition numérique en particulier. La région des Hauts de France est reconnue pour son excellence dans le domaine des transports, activité très fortement impactée par cette transition.

L'INSA Hauts-de-France se positionne de façon volontariste sur des thématiques technologiques porteuses dont la filière faisant l'objet de cette évaluation « Electronique des systèmes embarqués ».

L'INSA a pour ambition d'accroître la qualité de son recrutement tout en intégrant la diversité et favorisant l'ouverture sociale afin de pouvoir alimenter en élèves l'ensemble des spécialités prévues en ouverture progressive jusqu'en 2022 dans l'offre de formation d'ingénieurs.

Dans un souci d'homogénéité avec les autres INSA, le recrutement va progressivement passer d'un recrutement par le passé en majorité après CPGE (pour l'ENSIAME), à un recrutement majoritaire à Post-Bac dès 2020.

Les nouvelles spécialités sont dimensionnées à 25 places mais certaines pourront croître en adéquation avec l'insertion professionnelle. La cible est donc de 25 élèves en Electronique des Systèmes Embarqués à l'ouverture de la filière dont 2/3 le sera après Bac par le cycle préparatoire et 1/3 en recrutement externe à Bac+2.

Organisation et méthodes du recrutement

Le recrutement est organisé pour les spécialités FISE par un recrutement Post-Bac et Post-Bac+2 de type DUT ou Licence via le Groupe INSA et par un recrutement post CPGE via le portail du Groupe INSA sur le Site des Concours des Ecoles d'Ingénieurs (SCEI).

Des entretiens sont mis en œuvre pour la plupart des recrutements.

A noter qu'avec la pandémie du Coronavirus, tous les entretiens ont été supprimés pour l'année 2020.

L'entretien organisé pour le recrutement Post-Bac est avant tout une opération de communication envers les candidats. D'une part, il n'est pas obligatoire et d'autre part, les notes obtenues lors de ces entretiens en 2019 sont toutes très bonnes, ce qui montre qu'il n'est pas sélectif. L'entretien organisé pour le recrutement 3A est quant à lui normalement obligatoire et a pour but d'observer le comportement des candidats en activité de groupe. Pour 2020-21, une nouvelle activité projet par groupe a été organisée au semestre 6 pour observer et développer les compétences des étudiants sur le travail de groupe. Un coaching ciblé sera organisé si nécessaire.

Filières d'admission

Les filières d'admission après les CPGE assurent une qualité certaine des élèves recrutés :

- 142 places ont été offertes au concours par l'INSA Hauts-de-France pour la rentrée 2020.
- En complément une vingtaine de places ont aussi été proposées en admission sur titre après une Licence ou un DUT pour les spécialités FISE.
- Une cinquantaine d'élèves-ingénieurs devrait provenir du premier cycle ce qui permettrait d'obtenir les 235 élèves pour les 5 spécialités FISE qui seront ouvertes en septembre 2020.

Pour les élèves recrutés sur Parcoursup (soit 7845 vœux par rapport à 5317 l'an dernier), la qualité est au rendez-vous (en 2019, 76% mentions bien et très bien au bac, en 2020 l'analyse est plus difficile du fait de la situation sanitaire)

Un recrutement complémentaire est aussi réalisé via l'ambassade du Sénégal et ses boursiers d'excellence avec une cible de 15 élèves en 1A

Le taux de filles est de 32 % en 1ère année en 2019. Les vœux émanant de filles en 2020 aboutissent à un taux légèrement supérieur à 28% dans Parcoursup.

L'objectif visé à moyen terme est d'avoir 335 élèves FISE pour les 8 spécialités Ingénieur, avec un recrutement de 270 élèves Post-Bac et 120 à 130 Post-Bac+2.

Conditions d'admission

Le SAGI (Service d'Admission du Groupe INSA) gère toutes les admissions en FISE de Bac à Bac+3 pour tous les INSA et certaines écoles du Groupe, ce qui permet d'assurer la qualité et l'efficacité du recrutement avec des procédures bien rodées et une équipe opérationnelle (dossiers et entretiens – sauf en 2020 du fait de la situation sanitaire).

Le recrutement à Bac+4 est quant à lui limité en grande partie aux élèves arrivant pour un double diplôme. Il est géré par l'INSA Hauts-de-France. A leur arrivée au semestre 7, les élèves démarrent par un stage dans un laboratoire de l'UPHF et dans l'INSA et suivent 4 enseignements (avec passage des examens correspondants) dans l'attente du reste de la promotion, en période de stage.

Le processus d'intégration donne l'opportunité de vérifier le niveau des formations antérieures (notes voire commentaires dans les dossiers scolaires) et le niveau de Français Langue étrangère (minimum C1).

Accueil des élèves, mise à niveau

En ce qui concerne le recrutement Post-Bac, une école d'été « Calculs » est disponible grâce au Groupe INSA. Les primo-entrants doivent s'auto-évaluer durant le mois d'août afin de dresser une cartographie individuelle des lacunes des élèves recrutés. Sur cette base, un suivi adéquat est mis en œuvre durant le premier semestre. De plus un Moodle est aussi disponible au niveau du Groupe et peut être utilisé dès la rentrée afin que les élèves puissent aussi individuellement se remettre à niveau. Les résultats des premiers examens font aussi l'objet d'une attention particulière.

Cette remise à niveau s'organise durant les semestres de la première année avec éventuellement un suivi personnalisé (accompagnement / Coaching).

Typologie des recrutements individuels

Concernant le recrutement Post-Bac, l'intégration dans le groupe INSA montre désormais une ouverture géographique nationale. Le recrutement se fait désormais à moins de 40% en provenance de la région.

L'ENSIAME avait depuis 2010 un dispositif des cordées de la réussite suite à la création d'une association étudiante qui souhaitait développer le concept « Une Grande École, pourquoi pas moi ? », les étudiants sont aussi actifs auprès des lycées pour l'égalité des chances. Les nouvelles filières devraient montrer une attractivité particulière.

Analyse synthétique - Recrutement des élèves-ingénieurs

Points forts :

- Un recrutement amélioré (qualité, diversité, ...) avec l'appartenance au groupe INSA

Points faibles :

- Pas d'observation

Risques :

- La coexistence Master / diplôme d'ingénieurs dans plusieurs spécialités peut donner un manque de lisibilité

Opportunités :

- L'organisation INSA et ses partenaires

Emploi des ingénieurs diplômés

Une analyse complète des métiers et des besoins a été faite en prélude à la demande d'ouverture de cette spécialité (cf. champ C).

Le programme des activités pour accompagner les élèves dans la construction de leur projet professionnel, et également dans la préparation à l'emploi est encore un peu flou pour la spécialité ESE. Il est essentiellement constitué des rencontres entre élèves et professionnels lors de séminaires, de présentations, mais il faudrait une véritable construction pédagogique cohérente et structurée menée sur les 3 ans, d'autant plus que la participation des professionnels est prévue à hauteur de 12% seulement.

Aujourd'hui, les alumni de l'INSA Hauts-de-France sont essentiellement ceux de l'ENSIAME, association la plus présente et la plus active. Les conditions d'intégration à l'association des anciens de l'INSA ne sont pas encore définies.

Analyse synthétique - Emploi des ingénieurs diplômés

Points forts :

- La demande d'ingénieurs dans les thématiques de la formation

Points faibles :

- Un projet encore un peu flou pour l'accompagnement au projet professionnel et vers l'emploi

Risques :

- Une unité encore incertaine des associations d'alumni

Opportunités :

- Pas d'observation

Synthèse globale de l'évaluation

L'INSA Hauts-de-France est un établissement jeune, en cours de structuration, faisant partie d'un établissement expérimental l'Université Polytechnique des Hauts-de-France. Il résulte de la fusion de 3 ex-composantes de cette université. Un nouveau directeur a été nommé à la rentrée 2020. Il se trouve donc en période de transition, mais a déjà une vision stratégique claire en ce qui concerne les formations d'ingénieur. La double appartenance à l'Université Polytechnique des Hauts-de-France et au groupe INSA est un atout incontestable. Le déploiement opérationnel cependant demandera du temps et nécessitera la mise en place d'une structuration plus lisible et la création d'outils de pilotage et de suivi adaptés. L'appui des alumni est indispensable pour faire connaître et rayonner cette marque nouvelle, et également pour établir des liens avec des élèves ; la question du regroupement avec les alumni INSA doit être traitée au plus vite, notamment pour les nouvelles formations qui n'étaient pas intégrées à l'ENSIAME, mais proviennent plutôt de reconversions de masters de l'ISTV.

C'est le cas de la spécialité électronique des systèmes embarqués qui fait l'objet du présent dossier. Elle s'inscrit pleinement dans la stratégie de l'INSA Hauts-de-France, et s'appuie sur une étude de marché bien détaillée. La formation est bien préparée, bien construite dans un domaine où les besoins en ingénieurs sont importants. Elle bénéficie d'un environnement favorable (plateformes techniques, recherche, eco-système de l'innovation) et de moyens humains disponibles et motivés, pour un effectif initial prévu à 25 élèves par promotion. Comme pour toutes les spécialités FISE de l'INSA Hauts-de-France, une mobilité à l'international d'un semestre conforme aux critères de la CTI, et non de 3 mois, pourrait être imposée aux élèves-ingénieurs, puisqu'ils la réalisent déjà pour la plupart dans le cadre de stages. Il est nécessaire par ailleurs que la participation des entreprises à la formation soit construite, précisée et accentuée, de manière à renforcer l'approche concrète du métier d'ingénieur et l'accompagnement au projet professionnel des élèves. La mutualisation de certaines activités scientifiques avec d'autres spécialités pourrait constituer une opportunité de brassage enrichissant.

Analyse synthétique globale

Pour l'école

Points forts :

- La double appartenance à l'Université des Hauts de France et au groupe INSA
- Etablissement autonome
- Offre de formation évolutive
- Démarche qualité et certification bien ancrée
- Démarche compétences bien engagée

Points faibles :

- Une structuration encore peu lisible
- Retours financiers respectifs école/université des actions de valorisation à clarifier
- Un pilotage qui manque d'indicateurs établis et suivis pour développer une démarche d'amélioration continue efficace

Risques :

- Beaucoup de changements récents
- Une unité encore incertaine des associations d'alumni

Opportunités :

- Pas d'observation

Pour la spécialité

Points forts :

- Des besoins en ingénieurs dans cette spécialité liés à l'IOT, aux systèmes de transports autonomes, ...
- Une formation bien préparée en amont, bien construite, avec un syllabus complet
- Un environnement propice (plateformes technologiques, écosystème de l'innovation, des moyens humains et matériels à disposition)
- Des enseignants-chercheurs disponibles
- L'expérience des équipes pédagogiques du département
- Un plan d'action pour la déclinaison en 2021 de la démarche compétences
- Recrutement s'appuyant sur le groupe INSA

Points faibles :

- Mobilité internationale de 3 mois seulement
- Une participation de professionnels de l'industrie à la formation un peu en retrait (12%)
- L'absence d'enseignement en éthique et déontologie
- Un projet encore un peu flou pour l'accompagnement au projet professionnel et vers l'emploi

Risques :

- Pas d'observation

Opportunités :

- Mutualisation de certaines activités scientifiques avec d'autres spécialités, ce qui permettrait un brassage enrichissant

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
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