



Commission
des titres d'ingénieur

Rapport de mission d'audit

École nationale supérieure d'informatique et de mathématiques
appliquées de l'Institut polytechnique de Grenoble

Grenoble INP - ENSIMAG

Composition de l'équipe d'audit

Marie-Véronique LE LANN (experte auprès de la CTI, rapporteure principale)

Gildas GAUTIER (expert auprès de la CTI, co-rapporteur)

Martine CAZIER (experte auprès de la CTI)

Hugo VALENTINY (expert élève-ingénieur de la CTI)

Dossier présenté en séance plénière du 10 septembre 2024

Pour information :

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

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

Nom de l'école : École nationale supérieure d'informatique et de mathématiques appliquées
Acronyme : Grenoble INP - ENSIMAG
Institut Polytechnique de Grenoble - Établissement d'enseignement supérieur
Académie : Grenoble
Siège de l'école : Saint-Martin-D'Hères
Réseau, groupe : INP

Campagne d'accréditation de la CTI : 2024-2025

Demande d'accréditation hors cadre de la campagne périodique

I. Périmètre de la mission d'audit

Première demande d'accréditation de l'école pour délivrer le titre d'ingénieur de spécialisation suivant :

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie
Catégorie NF (nouvelle formation, première accréditation)	Ingénieur spécialisé en économie régénérative, diplômé de l'École nationale supérieure d'informatique et de mathématiques appliquées de l'Institut polytechnique de Grenoble, sur le site de Saint-Martin-d'Hères	Formation continue
L'école met en place des contrats de professionnalisation		

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'École nationale supérieure d'informatique et de mathématiques (Ensimag) a été créée en 1960. Elle est devenue une école interne de Grenoble INP le 4 septembre 2008 (arrêté n° 2008- 902). Elle dispose d'une autonomie dans le cadre des éléments fixés au niveau de l'INP qui sont définis dans les statuts de l'établissement. Au 1^{er} janvier 2020, Grenoble INP est devenu l'institut d'ingénierie et de management, une composante à personnalité morale de l'université intégrée UGA (Université Grenoble Alpes), intégrant 2 nouvelles écoles, Polytech Grenoble et l'IAE.

Les enseignants-chercheurs (EC) de l'école sont répartis sur Gipsa-lab (Grenoble images parole signal automatique), G-SOP (Laboratoire des sciences pour la conception, l'optimisation et la production de Grenoble), CERAG (Centre d'études et de recherches appliquées à la gestion), TIMC-IMAG (Techniques de l'ingénierie médicale et de la complexité - informatique, mathématiques et applications), TIMA (Techniques de l'informatique et de la microélectronique pour l'architecture des systèmes intégrés) comptant entre 1 et 4 EC, Verimag (avec 9 EC), LJK (Laboratoire Jean Kuntzmann avec 17 EC) et le LIG (Laboratoire d'informatique de Grenoble avec 28 EC).

Formation

L'école propose un seul diplôme d'ingénieur généraliste dans le domaine du numérique avec des débouchés dans la production, la transformation, la gestion et la distribution de l'information nécessaires à tous les secteurs de l'économie.

École en 3 ans, elle recrute principalement par la voie des concours CPGE (170 places), des classes préparatoires des INP (27 places) et d'autres filières universitaires (47 places sur titres). Une dizaine de places sont offertes pour une admission en 2^{ème} année (L3 ou M1 Mathématiques et/ou Informatique).

Par la voie de l'apprentissage, l'école offre 25 places depuis 2011 avec la possibilité, seulement si des places sont disponibles, de recruter des élèves de l'Ensimag de première année. Un accès en troisième année a été aussi mis en place à partir de 2020 pour les élèves ingénieurs Ensimag qui ont validé la 2^{ème} année.

L'école délivre en moyenne 280 élèves-ingénieurs par an dont 28 par la voie de l'apprentissage. La formation d'ingénieur organisée sur un cursus en trois ans est constituée d'un parcours de deux semestres de tronc commun suivis de quatre semestres d'enseignement de filière ou d'options :

- Ingénierie pour la finance, en double diplôme avec l'IAE ;
- Ingénierie des systèmes d'information ;
- Modélisation, mathématique, images et simulation ;
- International master's programmes in Informatics and Applied Mathematics, un parcours entièrement en anglais.

Le semestre 9 est consacré soit à l'approfondissement de ces parcours soit à des parcours électifs (Manintec, PISTE, DESSINE) communs à toutes les écoles de Grenoble INP.

Le taux d'emploi est de 95.8% à 6 mois et la durée moyenne de recherche d'emploi est de 0.12 mois pour un salaire annuel médian de 39 000€.

L'école propose aussi 7 masters : le Master Erasmus Mundus CODAS (ingénierie des communications et la science des données), le Master CySec (cybersécurité), le Master MoSIG (formation généraliste en informatique avec une dimension recherche), le Master MSIAM (mathématiques appliquées), le Master ORCO (recherche opérationnelle, la combinatoire et l'optimisation), le Master RIE (formation en alternance en réseaux informatiques d'entreprise), et le Mastère BigData. Au total, l'ensemble des apprenants est de 1079 dont 896 élèves ingénieurs, avec 34% d'étudiants étrangers représentant 64 nationalités.

Moyens mis en œuvre

L'école est implantée sur le campus de Saint-Martin-d'Hères dans 4 bâtiments d'une superficie totale de 7699 m², soit 7m²/apprenant. Elle procède actuellement à la rénovation et l'aménagement d'un nouveau bâtiment (abritant auparavant l'Ense3), qui augmentera sa superficie de 36%.

Le budget de l'école pour 2023 était de 10,3 M€ (hors investissement et hors recherche), dont 9,2M€ de charges et 1,1 M€ de contribution de l'Ensimag au collectif Grenoble INP. Le coût complet moyen de la formation est de 8629 € par élève et par an, calculé sur la base des éléments budgétaires globaux. Le coût complet moyen de l'apprentissage est quant à lui de 11 423€ par apprenti et par an.

Évolution de l'institution

L'établissement public expérimental UGA est devenu Grand Établissement le 8 novembre 2023, ce qui a eu pour conséquence une mise à jour du décret statutaire de l'Institut Polytechnique de Grenoble, qui conserve sa personnalité morale.

III. Suivi des recommandations précédentes de la CTI

Recommandations précédentes	Avis de l'équipe d'audit
Avis n° 2020/06-07, pour l'école	
Mettre la mobilité internationale sortante dans le cadre du cursus d'ingénieur (hors césure) en conformité avec R&O à savoir au minimum un semestre pour la formation sous statut d'étudiant et 3 mois réalisés en entreprise pour la formation sous statut apprenti	Réalisée
Impliquer l'ensemble des parties prenantes dans la démarche qualité	En cours de réalisation
Mettre en place un conseil de perfectionnement pour l'ensemble des formations de l'école	En cours de réalisation
Veiller à compléter la fiche RNCP sous son nouveau format sur le site de France Compétences en enregistrement de droit. Veiller à renforcer la cohérence entre la démarche compétence déployée en interne et la description développée dans la fiche en particulier en relation avec la structuration en blocs de compétences	En cours de réalisation
Renseigner les données certifiées relatives à l'environnement recherche des formations en respectant les définitions des différentes rubriques	Réalisée
Renforcer ses liens avec l'ITII et le CFA	Réalisée
Renforcer la promotion de la formation auprès de jeunes femmes	Réalisée

Conclusion

L'école a pris en compte toutes les recommandations énoncées lors du dernier audit de 2020. Les actions menées ont conduit à la réalisation de 4 sur 7 d'entre elles. L'exigence d'une mobilité internationale en FISE et FISA a été rendue conforme à R&O. Les données certifiées ne font plus apparaître l'ensemble des chercheurs de Grenoble INP mais seulement ceux appartenant à l'école. Les liens avec le CFA ITII ont été renforcés par sa participation au recrutement des apprentis et par la présence de l'Ensimag dans son conseil de perfectionnement. Enfin, l'école a mené des actions afin de promouvoir ses formations en direction des jeunes filles : journée « Filles et maths » en collaboration avec plusieurs lycées, collaboration avec « La science taille XX Elles » pour l'affichage de portraits grands formats de 21 femmes scientifiques grenobloises dont deux enseignantes-chercheuses de l'Ensimag. Cependant le pourcentage de jeunes filles reste faible et en dessous de la moyenne.

Il reste 3 recommandations qui sont en passe d'être réalisées. Le système du management de la qualité (SMQ) a été mis en place en vue d'une certification ISO fin 2024 avec la nomination de pilotes de processus et une communication interne, mais il reste à apprécier l'implication de tous dans cette démarche. La mise en place d'un conseil de perfectionnement figure dans le règlement intérieur de l'école avec une réunion par an, mais il ne s'est réuni qu'une seule fois le 14 janvier 2022 ; les autres débats sur les évolutions de la formation se sont tenus lors de réunions du conseil de l'école. La rédaction de la fiche RNCP est pilotée par Grenoble INP et n'est pas encore finalisée pour l'Ensimag ; sa structuration devrait répondre à la nouvelle offre pédagogique en cours de refonte.

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

Mission et organisation

Créée en 1960, l'Ensimag est devenue le 4 septembre 2008 (arrêté n° 2008- 902) une école interne de Grenoble INP – UGA, lui-même composante à personnalité morale de l'Université Grenoble Alpes (UGA) devenu depuis le 8 novembre 2023 Grand Etablissement. L'école dispose d'une autonomie dans le cadre des éléments fixés au niveau de l'INP définis dans les statuts de l'établissement.

L'Ensimag, régulièrement classée comme première école d'informatique de France par la presse, forme des ingénieurs et cadres du numérique dans la production, la transformation, la gestion et la distribution de l'information, nécessaires à tous les secteurs de l'économie. L'école revendique un enseignement généraliste dans le domaine du numérique permettant à ses diplômés de suivre les évolutions technologiques et une adaptabilité tout au long de leur carrière.

Sa stratégie s'intègre dans celle de Grenoble INP dont le plan de développement Ambition 2030 comprend 4 axes :

- Agir en communauté responsable, épanouissante et inspirante ;
- Relever les nouveaux défis économiques environnementaux et sociétaux par leurs formations et leurs recherches ;
- Amplifier sa posture internationale ;
- Prendre le rôle de leader national sur le thème du numérique écoresponsable.

Pour ce faire, tout en maintenant l'équilibre budgétaire, l'école a identifié les projets suivants :

- Lancer des chaires d'enseignement ;
- Poursuivre les travaux de réflexion menés avec le conseil d'école sur « l'école en 2028 » ;
- Exploiter pleinement le potentiel des projets CMA (CyberSkills, EFELIA, VerIT, etc.) ;
- Lancer la démarche de certification ISO 9001 débutée en 2024 avec pour objectif une certification courant 2024 ;
- Renouveler les départs, temporaires ou définitifs.

La responsabilité sociale et environnementale est explicitement mentionnée dans le plan Ambition 2030 de Grenoble INP avec comme objectif pour ses formations que : « *Grenoble INP - UGA contribue à bâtir un monde durable dans lequel ses ingénieurs, managers et docteurs agissent en citoyens éclairés et engagent les transitions.* » et avec une formation de 100% de ses personnels.

L'établissement s'appuie sur plusieurs outils tels que :

- La Design Factory de l'UGA, laboratoire de « créativité » en lien avec les transitions environnementale, numérique et sociale ;
- La T-En-School qui propose des modules en 1^{ère} et 2^{ème} année, un semestre à choix en 3^{ème} année (Manintec, PISTE, DESSINE) et dont la présente formation de spécialisation devrait en être la continuité ;
- Le Conseil des transitions inauguré en octobre 2023 formé de 30 membres dont des étudiants et membres du personnel tirés au sort qui a pour vocation d'assister l'établissement dans sa quête de transformation.

L'établissement a participé pendant une année à la Convention des entreprises pour le Climat (CEC) regroupant des entreprises, des universités, des écoles d'ingénieurs ou de management. Cette convention a abouti à une nouvelle feuille de route pour que « leur activité réduise au maximum son impact sur la planète et s'attache prioritairement à la régénérer ».

L'Ensimag, partie prenante de cette feuille de route, se veut être une référence en matière de numérique responsable et inclusif en appliquant des actions concrètes : augmentation de la durée de vie des matériels informatiques (portée à 7 voire 10 ans) par réaffectation des ordinateurs de l'enseignement à des services de l'école, l'utilisation optimale des serveurs, de la virtualisation et la création d'une ressource étudiante.

La prise en compte des enjeux du numérique responsable s'est effectuée jusque dans les enseignements par l'adaptation d'un certain nombre de cours.

Un certain nombre d'actions sont organisées par l'équipe Respect-Egalité : la journée Filles et Maths, des expositions (Les crocodiles, La Science taille XX elles), une enquête sur la QVCT. L'école organise aussi des actions de sensibilisation pour lutter contre les violences sexistes et sexuelles, discriminatoires pour ses étudiants et ses personnels.

Les actions concernant le handicap sont gérées au niveau de Grenoble INP et décrites dans un livret qui a été fourni. L'école a fourni à l'issue de l'audit, le « Bilan handicap Grenoble INP-UGA 2018-2022 » dans lequel il apparaît que le nombre d'étudiants en situation de handicap sur l'ensemble des composantes de l'établissement a considérablement augmenté : de 59 en 2017-2018 à 170 en 2022-2023 et de même pour l'Ensimag de 8 en 2017-2018 à 20 en 2020-2021 (actuellement 15).

L'école collabore pleinement avec Polytech Grenoble et l'Esisar (L'École nationale supérieure en informatique, systèmes avancés et réseaux de Valence) mais aussi avec toutes les composantes de Grenoble INP, ainsi qu'avec des composantes universitaires : l'IM2AG et l'IUT2. Ces collaborations s'effectuent entre autres au travers de projets communs comme des appels à manifestations d'intérêt « Compétences et métiers d'avenir » (AMI CMA) qu'elle pilote, comme VerIT (Verdissement des Technologies de l'Information), EFELIA – MIAI, l'École Française de l'Intelligence Artificielle, en collaboration avec l'ISA MIAI ou auxquels elle participe : CyberSkills@UGA (cybersécurité), QuanTEdu-France (technologies quantiques), LaTêteDansLesNuages@UGA (cloud). Les enseignants-chercheurs de l'école contribuent tous au pôle de compétitivité mondial Minalogic, aux programmes interdisciplinaires de l'IDEX et à l'institut multidisciplinaire en intelligence artificielle MIAI.

La communication s'appuie sur la communication centrale de Grenoble INP pour toutes les questions liées à l'établissement ou communes à l'ensemble des écoles et sur le service de communication de l'école pour ce qui concerne les événements, la diffusion des informations propres à l'école : brochures, livrets d'accueil, vidéos, réseaux sociaux, site internet, lettre de communication interne (le fil Ensimag), organisation, ou le support communication à l'organisation des événements (rentrée des étudiants, forums de recrutement FEEL, forum des stages STEEL, soirée Tapis Vert des partenaires, cérémonie de remise de diplômes).

Le conseil de l'école compte 36 membres représentant des différentes catégories de personnels et étudiants d'une part et pour près de la moitié représentant des entreprises partenaires et collectivités locales. Il se réunit deux fois par an en séance plénière (à l'automne et au printemps), et trois fois par an en séance restreinte aux enseignants-chercheurs. Il est à noter que même si un conseil de perfectionnement a été mis en place et réuni une seule fois le 14 janvier 2022, le conseil de l'école est resté depuis l'organe où les évolutions sur les formations sont discutées.

La gouvernance de l'école s'articule autour 5 instances :

- Le conseil d'école ;
- Le bureau pédagogique piloté par le directeur des études, intégrant des responsables d'équipes pédagogiques ;
- La Commission Pédagogique et de la Vie Etudiante (CPVE) avec des réunions tous les semestres ou exceptionnelles dans le cas de points spécifiques ;
- La Commission Consultative Paritaire Locale (CCPL) qui se réunit au moins une fois par an ;
- L'Assemblée générale.

L'équipe de direction est composée du directeur, de la directrice administrative et du directeur des études, ainsi que des directeurs adjoints (Développement durable et responsabilité sociétale, Relations internationales, Relations entreprises). Elle se réunit toutes les deux semaines et peut inviter le président du conseil restreint si l'un des points à l'ordre du jour le justifie.

La commission Enseignement-Recherche se réunit à l'occasion de la campagne d'emploi enseignants-chercheurs et regroupe le directeur, le directeur des études, le président du conseil restreint, le correspondant recherche et les directeurs des laboratoires du périmètre de l'école.

En 2023, l'école a diplômé 282 élèves ingénieurs en formation initiale dont 17% de jeunes filles et 28 par la voie de l'apprentissage. Au total, l'effectif d'ensemble des apprenants est de 1036 dont 875 élèves ingénieurs, avec 34% d'étudiants étrangers représentant 64 nationalités.

Grenoble INP s'est doté d'un plan pluriannuel de performance dont l'axe 2 fait référence explicitement à la recherche. L'établissement possède une dizaine de plateformes technologiques et une Direction recherche innovation valorisation Europe regroupant les services liés à la valorisation, sous la coordination du service de la valorisation de l'UGA (ITO@UGA). L'Ensimag compte 67 enseignants-chercheurs répartis sur 8 laboratoires, tous évalués très positivement par le Hcéres en 2020. Quinze pour cent environ des diplômés poursuivent en thèse.

Après une baisse du nombre des enseignants et des enseignants-chercheurs, Grenoble INP a de nouveau recruté (559 enseignants et enseignants-chercheurs actuellement).

L'école compte 115 personnes : 67 Enseignants-chercheurs, 4 Enseignants contractuels (ATER), 3 Enseignants statutaires sans mission de recherche (PRAG) et 41 Personnels administratifs, chiffres relativement constants ces 4 dernières années.

Elle compte 1036 apprenants soit un taux d'encadrement de 14,8. Elle fait appel à 184 vacataires du monde socio-économique dont seulement 4 interviennent plus de 64 heures, la très grande majorité (161) pour moins de 8 heures.

L'école s'est dotée d'un référent RH pour les enseignants-chercheurs afin de les conseiller sur leur carrière (primes, promotions, etc.). Nombre de ses personnels ont pu bénéficier de formation continue : 76 inscrits l'an dernier.

La superficie totale des locaux de l'Ensimag s'élève à 7699 m² répartis en 4 bâtiments (salles de cours, 5 amphis, des salles de TP informatique, des bureaux, salles de réunions, des locaux pour les associations étudiantes, des espaces communs) ; ce qui lui confère un ratio d'occupation de 7m²/apprenant et un taux d'occupation des salles de 25%. L'école procède actuellement à la rénovation (en passe d'être achevée) et l'aménagement d'un nouveau bâtiment qui augmentera sa surface de 36% avec entre autres 8 nouvelles salles de cours, 2 nouveaux amphis, des bureaux et espaces de co-working.

La DRI de Grenoble INP gère l'ensemble des moyens numériques qui sont mutualisés en partie entre les composantes de Grenoble INP. L'école elle-même compte 20 serveurs physiques, 100 à 200 serveurs virtuels, 2 routeurs et 21 switchs réseau, 485 PC en salles de TP avec accès à distance possible, 80 PC portables de prêt étudiants et de 40 PC pour le personnel administratif.

Le budget de l'école (hors masse salariale Etat) pour 2023 était de 2,4 M euros, largement excédentaire (1,2 M euros de dépenses).

Concernant la formation de spécialisation dont la demande d'ouverture est examinée dans ce rapport, l'école s'est basée sur un effectif au démarrage en septembre 2025-2026 de 12 apprenants, avec des frais de scolarité de 9000 euros et des recettes de 15 000 euros de parrains industriels (recettes de 146,34k€) pour des frais de fonctionnement estimés à 146,34 k€ intégrant les coûts chargés des intervenants et des personnels administratifs et techniques. Ce budget reste équilibré (183,42 k€ de recettes et de fonctionnement) pour l'année 2026-2027 avec une montée à 18 apprenants. Il deviendrait excédentaire de 2,72 k€ en 2027-2028 pour un effectif de 25 apprenants.

L'utilisation d'infrastructures, de matériel ou de services communs n'a pas été chiffrée car considérée comme marginale dans la formation du fait du modèle économique de partage des

communs à Grenoble INP (formation qui concerne 25 étudiants sur les 8300 de Grenoble INP). Notons que les enseignants-chercheurs intervenant dans la formation proviennent de différentes composantes de Grenoble INP et que les bénéficiaires seront répartis au prorata des apports de ces écoles.

Analyse synthétique - Mission et organisation

Points forts :

- Ecole phare au sein de Grenoble INP ;
- Renommée de l'école classée comme première école d'informatique de France dans la presse ;
- Synergie entre les différentes composantes de Grenoble INP en particulier au travers des projets AMI CMA ;
- Moyens financiers importants ;
- Ecole adossée à 8 laboratoires évalués très positivement par l'Hcéres ;
- Un diplôme de spécialisation en lien direct avec la stratégie de Grenoble INP et celle de l'école clairement tournée vers le numérique écoresponsable ;
- Des locaux vastes dont la superficie sera accrue de 36% grâce à la rénovation et l'aménagement d'un nouveau bâtiment ;
- Implication de l'école dans la Convention des entreprises pour le climat ;
- Mise en place sur Grenoble INP d'un Conseil des transitions comprenant des étudiants, personnels enseignants, administratifs.

Points faibles :

- Faible nombre de jeunes filles en dessous de la moyenne nationale ;
- Faible nombre de vacataires du monde socio-économique avec des charges conséquentes (supérieures à 8h).

Risques :

- Refonte en cours de sa maquette pédagogique globale.

Opportunités :

- Un positionnement clair et affirmé de l'école et de Grenoble INP en général pour des formations aux transitions et à l'économie régénérative qui peut en faire une école pionnière dans le domaine ;
- Refonte en cours de sa maquette pédagogique globale.

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

La gestion et le pilotage de l'école sont assurés par une équipe de direction, récemment renouvelée, aux attributions claires. Cette gestion et ce pilotage s'appuient sur une équipe largement renouvelée après une phase de crise interne de management en 2022, aujourd'hui en voie de dépassement, et la nomination du précédent directeur au poste d'administrateur général de Grenoble INP, en février 2024.

Le nouveau directeur, en poste depuis février 2024 et officiellement confirmé au 1^{er} juillet 2024, pilote l'ensemble de l'école et son projet.

Le directeur des études pilote la refonte en cours de la maquette pédagogique générale de l'Ensimag et coordonne la gestation de la nouvelle formation d'ingénieur de spécialisation, celle-ci étant portée conjointement par deux enseignants de l'école, en collaboration avec le directeur du département DHeP (Humanités et Pédagogie) de Grenoble INP et le directeur de l'Ecole de Génie Industriel, associée au projet.

Le projet de direction de l'école fixe trois axes dont celui d'un meilleur travail conjoint à travers une communication adaptée et une démarche d'amélioration continue. L'école a engagé dans ce sens une démarche qualité en cours visant à obtenir une certification Iso 9001 à l'échéance de décembre 2024.

Cette démarche, accompagnée par un consultant externe et ayant donné lieu au recrutement d'une chargée de mission (pour la gestion données et l'amélioration continue) est à ce jour documentée et fait l'objet d'une communication publique (sur le site web de l'école et lors de l'AG 2023 du personnel). Les différentes étapes de la démarche ISO ont été réalisées, donnant lieu notamment à rédaction de la politique qualité orientée vers le respect des obligations réglementaires, la satisfaction des partenaires et l'amélioration de l'organisation. Les outils du SMQ ont été définis (cartographie processus) et les pilotes de processus ont été désignés au début 2024. Une première revue de processus sur la gestion administrative a été effectuée en mars 2024.

Le temps réduit de l'audit et son objet principal n'ont pas permis d'apprécier le niveau réel d'implication ou de résistance à la démarche engagée, dans un contexte marqué antérieurement par une crise de fonctionnement interne.

La définition d'un plan d'actions d'amélioration continue a été engagée depuis novembre 2023, comportant quelques 48 actions à réaliser qui couvre les 8 processus du SMQ de l'école. L'amélioration et la refonte de sa maquette pédagogique, considérée comme non soutenable au regard des ressources de l'école, figure parmi les actions programmées.

Cette démarche d'amélioration continue s'était basée en particulier sur une enquête relative aux conditions de travail conduite en 2023, pour définir un ensemble d'actions sur ce thème dont le bilan de réalisation, partielle ou totale, a été dressé positivement et doit donner lieu à une nouvelle enquête de satisfaction pour évaluer l'impact des actions ainsi réalisées.

L'évaluation des enseignements relève d'un dispositif piloté au niveau de Grenoble INP et les campagnes d'évaluation sont planifiées par le directeur des études. Les résultats de ces enquêtes sont exploités au sein de l'Ensimag par son bureau pédagogique restreint pour définir des mesures correctives adaptées aux problèmes identifiés. Cependant l'outil questionnaire diffusé aux étudiants obtient un faible taux de réponse, entre 30 et 42 %. L'école n'a pas à ce jour adopté de mesures permettant de banaliser sur la durée de cours, un temps de réponse à ces enquêtes. Elle envisage néanmoins dans son plan d'amélioration de développer la sensibilisation des enseignants et des étudiants aux enjeux de cette pratique.

L'école a engagé une démarche visant l'obtention du label DD&RS. Sa dernière évaluation par le Hcéres a été conduite en 2019-2020.

La conclusion de sa démarche engagée pour Certification ISO 9001 est attendue pour fin 2024.

L'ensemble des recommandations de l'audit 2020 de la CTI ont été partiellement ou totalement mises en œuvre. L'implication de toutes les parties prenantes dans la démarche qualité est développée progressivement avec le déploiement sur SMQ. Le chantier attendu de mise à jour des fiches RNCP, piloté au niveau de Grenoble INP n'est pas encore finalisé pour l'Ensimag. Le projet de refonte de l'offre pédagogique de cette école à l'échéance 2025 peut ici motiver un délai justifié à cette finalisation. Le projet de fiche RNCP de la nouvelle formation d'ingénieur spécialisé est établi et structuré autour de blocs de compétences.

Analyse synthétique

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

Points forts :

- Organisation générale de la direction de l'école et du pilotage spécifique du projet de la nouvelle formation ;
- Engagement nécessaire et bien avancé dans la démarche ISO 9001 ;
- Mise en place d'indicateurs et d'outils de pilotage de la qualité ;
- Bilan de réalisation des actions d'amélioration et conduite d'enquête de leur impact.

Points faibles :

- Faible taux de réponse aux enquêtes d'évaluation des enseignements.

Risques :

- Adhésion insuffisante ou inégale à la démarche ISO.

Opportunités :

- Engagement du projet de formation spécialisée en concomitance avec une refonte de la maquette pédagogique générale de l'école.

Ancrages et partenariats

Grenoble INP est présent dans les conseils d'administration des pôles de compétitivité Minalogic et Tennerdis et entretient des liens étroits avec le parc technologique Inovallée et le Tarmac, pépinières de startups.

Les liens directs de l'Ensimag avec les acteurs locaux s'effectuent au travers des stages et des interventions des professionnels. Tous ses enseignants-chercheurs participent au pôle de compétitivité mondial Minalogic, aux programmes interdisciplinaires de l'IDEX et à l'institut multidisciplinaire en intelligence artificielle (MIAI).

L'école mène une action en direction des lycéennes des établissements de l'académie au travers de « Filles et Mathématiques et Informatique ». Un représentant du Conseil régional Auvergne Rhône-Alpes est membre du conseil de l'école ainsi qu'un enseignant du lycée Champollion.

Le bassin Grenoblois est riche de la présence de nombreuses entreprises et groupes. Le conseil de l'école est composé de 12 membres issus du monde de l'entreprise sur les 36 : Amazon webservices, ATOS, IBM, Orange, Mathworks, CEA, Schneider Electric, Capgemini, Google, ST Microelectronics, THALES et Whoz.

L'école organise des événements permettant de resserrer les liens avec les entreprises : le forum FEEL (Forum Entreprises – ELèves) à l'automne, le forum STEEL (Stages Entreprises – Elèves) au printemps, orienté vers les stages de deuxième année et depuis cette année, un événement festif : le Tapis Vert.

D'autres actions en direction de l'entreprise sont organisées durant toute l'année : tables rondes métiers et responsabilités des ingénieurs, conférences technologiques, visites d'entreprises du bassin grenoblois, stand d'exposition dans le hall, ateliers CV.

L'école fait état de conventions signées avec les entreprises : AKKA, Crédit Agricole, SG, Dassault, Mantu, XRay, Talan, Theodo, Capgemini, ATEME.

Depuis novembre 2023, l'école s'est dotée d'une nouvelle politique pour formaliser ses partenariats à l'instar d'une fondation en proposant aux entreprises 3 niveaux croissants de collaboration avec des tarifs différenciés pour chaque niveau et fonctions du type d'entreprise : start-up, TPE/PME/PMI, ETI et grande entreprise. Elle propose de plus aux entreprises de participer à des chaires d'enseignement sur des technologies particulières. Des enseignants-chercheurs ont des liens directs avec des entreprises au travers de CIFRE (Natixis, Nexialog). Il est à noter cependant que, pour une très grande majorité, les vacataires socio-économiques interviennent pour moins de 8h.

La politique d'innovation et d'entrepreneuriat est pilotée par Grenoble INP en coordination avec l'unité de services ITO@UGA de l'UGA. Grenoble INP détient 500 familles de brevets et logiciel dont près d'une cinquantaine dans des laboratoires impliquant des enseignants-chercheurs de l'Ensimag. L'UGA pilote La Design factory un laboratoire d'innovation pédagogique dont l'objectif est la création de contenus pédagogiques pour « Imaginer, apprendre et s'engager dans un monde en transitions » et l'accompagnement des élèves dans la création d'entreprise en lien avec le pôle entrepreneuriat étudiant Pepite Ozer leur permettant d'accéder au statut d'étudiant entrepreneur. L'école s'appuie aussi sur le projet T-En-School proposé à tous les composantes de Grenoble INP à destination des étudiants (ingénieurs et managers) afin de les former à la conception de transitions socio-environnementales.

Suivant la recommandation de la CTI émanant du dernier audit, l'école a inscrit dans son règlement intérieur la mise en place d'un conseil de perfectionnement de 52 membres représentant la direction de l'école, les enseignants et apprenants des différents conseils, les responsables de filière mais dont seulement 12 sont issus du monde socio-économique. Il ne s'est réuni qu'une seule fois le 14 janvier 2022. Depuis les évolutions des formations ont été gérées par le Conseil de l'école.

Au travers de Grenoble INP, l'école entretient des relations avec les écoles des autres INP : Toulouse, Lorraine, Bordeaux et Clermont-Ferrand et la Prépa-INP. Grenoble INP et l'UGA sont associées avec le Lycée français Blaise Pascal d'Abidjan qui propose une classe préparatoire scientifique.

Localement, l'école travaille en réseau avec les autres écoles de Grenoble INP, notamment sur les relations entreprises et internationales et depuis 2019, avec l'école partenaire, Seatech école interne de l'université de Toulon experte dans les sciences et technologies dédiées au secteur maritime.

La politique internationale de l'école se gère en premier lieu au niveau de Grenoble INP qui participe à plusieurs programmes : Erasmus+, Horizon Europe, EIT, Creative Europe, BRAFITEC (Brésil), ARFITEC (Argentine), MEXFITEC (Mexique) et est impliqué dans des réseaux comme CLUSTER (Consortium Liant les Universités de Sciences et de Technologie pour l'Enseignement et la Recherche), RESCIF (Réseau d'Excellence des Sciences de l'Ingénieur de la Francophonie), ECMI (European Consortium for Mathematics in Industry), ou Magalhães (consortium d'Universités d'Europe, d'Amérique latine et des Caraïbes dans les domaines de l'ingénierie et de l'architecture).

Grenoble INP participe au projet UNITE ! avec les établissements Aalto University (Finlande), Technische Universität Darmstadt (Allemagne), Kunglia Tekniska Hoegskolan (Suède), Politecnico di Torino (Italie), Universitat Politecnica de Catalunya (Espagne) et Universidade de Lisboa (Portugal) et qui a obtenu le label "Universités Européennes" permettant la création de nouveaux cursus de diplômes européens.

L'école fait état de 150 accords d'échanges et de 26 doubles diplômes avec des universités d'Allemagne, du Brésil, du Cameroun, du Canada, de Colombie, d'Espagne, de Finlande, d'Inde, d'Italie, du Japon, du Maroc, de Norvège, du Portugal, de Roumanie, de Suède et du Vietnam. Six de ses 7 masters sont ouverts aux étudiants étrangers dont l'International Master in Communications Engineering and Data Science (CoDaS) qui émane du projet UNITE ! et qui est un master Erasmus Mundus.

L'école a mis en place un projet (TANDEM) permettant de faire dialoguer les étudiants étrangers par binômes linguistiques dans leur langue respective à raison de 2 heures/semaine.

Analyse synthétique - Ouvertures et partenariats

Points forts :

- Un ancrage fort au sein du bassin grenoblois riche de la présence de nombreuses entreprises et groupes et des partenariats concrétisés par la signature de conventions ;
- Participation des enseignants-chercheurs de l'école au pôle de compétitivité Minalogic, à l'IDEX et à l'institut multidisciplinaire en intelligence artificielle MIAI ;
- Action en direction des lycéennes des établissements de l'académie au travers de « Filles et Mathématiques et Informatique » ;
- Participation de Grenoble INP au projet UNITE ! ;
- Nombreux programmes d'échanges : 150 accords d'échanges et de 26 doubles diplômes rien que pour l'école ;
- Mise en place du projet TANDEM pour les étudiants étrangers ;
- Au travers de Grenoble INP, échanges avec les composantes des autres INP.

Points faibles :

- Des vacataires socio-économiques peu impliqués dans la formation (très grande majorité pour moins de 8h) ;
- Mise en place d'un conseil de perfectionnement actée dans le règlement intérieur mais qui ne s'est réuni qu'une seule fois en janvier 2022.

Risques :

- Pas d'observation.

Opportunités :

- Restructuration du partenariat avec les entreprises dans l'esprit d'une fondation et création de chaires d'enseignement.

Formation d'ingénieur

Ingénieur spécialisé en économie régénérative, diplômé de l'Ensimag

En formation continue (FC), sur le site de Saint-Martin-d'Hères

Le projet de formation a été élaboré d'abord dans le cadre de la participation de Grenoble INP à un campus CEC (Convention des entreprises pour le climat), lors d'un atelier sur les besoins en compétences avec des entreprises locales et régionales, appuyé sur deux rapports Adème et APEC en 2023. Le projet a été poursuivi par un groupe de travail interne à Grenoble INP, associant les enseignants et enseignants-chercheurs de plusieurs écoles internes (Ensimag, Génie Industriel, IAE) et le département humanités et pédagogies (DHeP), département transverse regroupant les enseignants de langues, de sports, de sciences du management et de l'entreprise en 2023-2024 avec un compte rendu. Le projet a été présenté et voté en CEVU et CA INP Grenoble début 2024. Même s'il a été mis en place en janvier 2022, le conseil de perfectionnement de l'école n'a pas été associé à ce projet ; le conseil de l'école a fait office de conseil de perfectionnement, en formation restreinte.

Le projet est appuyé par une douzaine de lettres de soutien d'entreprises régionales. Les besoins en compétences sont clairement décrits et soutenus par les industriels et le monde socio-économique en Rhône-Alpes. Les entreprises rencontrées expriment le besoin d'embaucher pour trouver des solutions aux problématiques de transition et gérer le changement. Le marché de l'emploi visé est principalement régional à ce stade.

Le choix d'une formation par la formation continue correspond à la demande des entreprises, avec deux modes de financement : contrat de professionnalisation pour les jeunes ingénieurs de moins de 30 ans ou formation continue diplômante sur 1 an pour les ingénieurs plus âgés. Cependant, il n'y a pas d'évaluation quantifiée des besoins en emplois en entreprise ou dans des organisations, du fait de la nouveauté des compétences visées.

Les compétences visées sont en phase avec les besoins exprimés par les entreprises rencontrées vis-à-vis des enjeux des transitions économiques, énergétiques et environnementales, incluant la RSE mais allant au-delà, vers l'économie régénérative : donner du sens aux actions de l'entreprise, avoir une approche systémique, la capacité à innover dans un monde complexe et incertain, la capacité à porter et piloter le changement dans l'entreprise et au-delà.

L'utilisation explicite des concepts émergents, comme l'anthropocène ou la post croissance dans la description de la formation pourraient poser un problème d'acceptabilité tant par le monde académique que par les entreprises et l'environnement socioéconomique.

Ce programme s'appuie sur une démarche globale d'une année en 6 étapes :

- Comprendre les enjeux écologiques, sociaux en intégrant les contraintes et limites physiques, sociétales, institutionnelles et techniques ;
- Ouvrir les possibles vers les principes de l'économie régénérative ;
- Élaborer une stratégie d'entreprise intégrant ces principes ;
- Analyser la situation et proposer un plan d'actions opérationnelles ;
- S'outiller pour construire une alternative ;
- Conduire le changement dans l'entreprise.

La durée de la formation est de deux semestres avec 22 semaines de formation et 29 semaines en entreprise et permet l'obtention de 60 crédits ECTS. De ce fait, la formation proposée de 802h, combine une formation en SHS (399h) et notamment en conduite du changement, des apports scientifiques et technologiques (403h), et une pédagogie par ateliers et projets.

L'alternance est construite avec 55% du temps dédié aux projets en entreprise et 45% du temps dédié aux enseignements scientifiques et techniques. Le calendrier de l'alternance a été fourni. Son schéma est en moyenne de 2 semaines école/2 semaines entreprise sauf pour le premier mois réalisé presque à l'école et les 3 derniers mois pratiquement exclusivement en entreprise.

Il détaille de manière très précise les différentes étapes (6 au total) avec à chaque fois les UE concernées, les attendus et livrables. Sur les 60 crédits ECTS, 20 sont délivrés sur les projets entreprise et « parrain », celui-ci émanant d'un partenaire industriel de la formation, réalisé en groupe à partir de la fin du premier semestre et qui sert de fil rouge pour les enseignements du second semestre.

Il n'y a pas de formation par la recherche dans le programme : en effet, le dossier indique que peu d'articles académiques ont été publiés sur ces thématiques, que les thèses de doctorat aboutiront dans 3 ans et que les projets des élèves pourraient venir alimenter la recherche appliquée. On peut également noter positivement que les cours sont donnés, en très grande majorité, par des enseignants-chercheurs dont les thèmes de recherche sont parfaitement en cohérence avec les thématiques de la formation. Si on peut arguer que les jeunes apprenants, ingénieurs diplômés, ont été formés par la recherche dans leur cursus précédent, cela est moins certains pour les ingénieurs plus seniors qui viendraient en formation.

Dans un environnement complexe et incertain, où les solutions restent à inventer, une grande familiarité des apprenants avec la recherche serait un atout pour le programme proposé et pour les entreprises qui les emploieront.

La formation proposée permet très largement d'approfondir les critères majeurs de la RSE. L'approche est même un exemple de bonnes pratiques dans ces domaines et va au-delà en abordant les principes de l'économie à visée régénérative. En revanche, les sujets HSE ne semblent pas abordés (hygiène et sécurité au travail).

La pédagogie par projet et en ateliers vise à favoriser l'innovation. Plusieurs modes d'acquisition des compétences se basent sur des techniques de formation à l'innovation et l'entrepreneuriat. Par contre, le statut d'étudiant-entrepreneur et D2E ne semble pas possible vu que la formation est principalement en alternance (contrat de professionnalisation). Il serait intéressant d'envisager un statut entrepreneur pour des ingénieurs en reconversion ou porteurs d'un projet entrepreneurial.

La formation au contexte international et multiculturel ne semble pas abordée explicitement dans le syllabus alors que les enjeux sont internationaux et que le programme vise à attirer aussi des ingénieurs étrangers. La formation en langue et l'évaluation du niveau de langue à la sortie sont absentes de la formation.

Pourtant la conduite du changement dans les entreprises internationales demande une excellente maîtrise linguistique pour communiquer et convaincre.

Il est donc souhaitable que, pour être conforme aux critères de la CTI une évaluation d'un niveau B2 en anglais a minima (C1 recommandé), soit prévue pour la délivrance d'un diplôme d'ingénieur de spécialisation.

Le programme est cohérent avec les compétences attendues : le syllabus décrit les compétences attendues et les modalités d'évaluation (à 50% en mode projet). Une correspondance entre les unités d'enseignement et les compétences de la fiche RNCP est fournie. Les blocs de compétences, les compétences, les modalités d'évaluation sont cohérentes entre le syllabus et la fiche RNCP. Les compétences visées correspondant globalement aux exigences des compétences d'un ingénieur avec une spécialisation en économie régénérative, c'est-à-dire avec une emphase particulière sur les enjeux et impacts sociologiques et environnementaux, la conception de solutions respectueuses du vivant et à bas impact, la gestion du changement, les modèles économiques régénératifs. La conduite du changement est largement abordée et traitée dans le périmètre strict de l'entreprise sans aller sur l'acceptabilité sociétale au-delà de l'entreprise.

50% des 802h est consacré à des travaux en mode projet avec deux projets principaux, l'un commun à tous les apprenants sur un sujet proposé par une entreprise, l'autre propre à chaque apprenant par rapport à l'entreprise où il travaille.

Le volume des heures de cours (CM, TP, TD, projet) de plus de 800h sur 22 semaines, paraît lourd par rapport aux exigences du travail en entreprise des apprenants en contrat de professionnalisation ou en emploi, notamment si on compare à la formation en apprentissage, qui a un référentiel CTI aux alentours de 600h/an.

78% des heures de formation sont assurées par des enseignants ou enseignants-chercheurs ou chercheurs des écoles de Grenoble INP, notamment de l'Ensimag, Génie Industriel et l'IAE, ou du département humanités et pédagogie regroupant les enseignants de langue, sport, humanités, management de Grenoble INP. Les thématiques de recherche des enseignants-chercheurs sont en pleine cohérence avec leurs enseignements dans le programme. 22% des heures de formation soit 176h sont assurées par des vacataires dont 9% par des vacataires du monde socio-économique (71h sur 808h).

Le nombre d'heures de formation assuré par des vacataires socio-économiques (9%) est inférieur à la recommandation de la CTI (minima à 20%). Si comme le propose l'école, les projets étaient co-tutorés par des vacataires socioéconomiques, ce pourcentage serait porté à 17,7% plus proche des 20% demandés.

La formation est proposée en formation continue d'une durée de 1 an et 802 heures avec deux modalités possibles : soit des jeunes ingénieurs français ou étrangers en contrat de professionnalisation, soit des ingénieurs français ou étrangers plus âgés en formation continue diplômante à temps plein ou temps partiel à raison de deux jours par semaine. Il pourrait être judicieux de proposer des modules de formation en distanciel préalables pour la mise à niveau de certains apprenants afin de prendre en compte l'hétérogénéité des publics ciblés

La formation est bien découpée en blocs de compétences et dispose d'une fiche RNCP, mais il n'est pas prévu à ce stade de les valider individuellement : en effet la validation repose en partie sur les deux projets transverses à tous les blocs de compétences.

La certification du niveau B2 en langue anglaise n'est pas proposée dans la formation ni au niveau du recrutement.

Le règlement des études comprend des dispositions propres à la formation continue qui est assurée par le département « formation professionnelle » de l'INP Grenoble qui est un Établissement public national à caractère scientifique culturel et professionnel. D'après l'annuaire des entreprises, ce département est identifié sous le numéro DNA 8238P000438 ; il dispose de la certification Qualiopi pour les spécialités pluri scientifiques, les spécialités plurivalentes des services, les spécialités plurivalentes des échanges et de la gestion. Il a déclaré un effectif de 763 formateurs, 1285 stagiaires au 15/05/2024, en région Auvergne-Rhône-Alpes. Il est certifié Qualiopi pour les actions de formation, les bilans de compétences, la VAE et les actions de formation par apprentissage.

En revanche, l'équipe CTI n'a pas pu vérifier la date d'échéance de la certification Qualiopi (non production du certificat).

La VAE est gérée par Grenoble INP et sa fiche est présente dans le dossier ainsi que les tarifs associés. La possibilité de valider chaque bloc de compétences indépendamment n'est pas explicitée dans la fiche RNCP.

La démarche VAE appliquée au cas particulier de la formation d'ingénieur de spécialisation n'est pas décrite dans le dossier.

Analyse synthétique

Formation d'ingénieur spécialisé en économie régénérative

Points forts :

- Originalité de la formation construite à partir des besoins des entreprises, appuyée sur une démarche structurée par la CEC (Convention des entreprises pour le climat) ;
- Formation alignée sur la stratégie de Grenoble INP et de l'Ensimag ;
- Formation qui renforce le positionnement distinctif et l'attractivité de l'Ensimag et de Grenoble INP - UGA ;
- Formation adossée sur les thématiques de recherche de l'Ensimag et des autres composantes de Grenoble INP - UGA ;
- Pédagogie innovante, notamment avec deux projets structurants transverses aux UEs, à 50% du temps, l'un sur un sujet commun posé par une entreprise, l'autre un sujet propre à chaque apprenant dans son entreprise ;
- Parti pris de s'appuyer sur le tissu économique et industriel du territoire (région Rhône Alpes), qui est très riche (n°2 France au plan industriel) ;
- Dimension transversale à Grenoble INP - UGA qui pourrait préfigurer une transversalité en soutien de la refonte globale prochaine du programme ingénieur.

Points faibles :

- Faible nombre de vacataires socio-économiques ;
- Public ciblé à clarifier (jeunes / seniors) ce qui entraîne une fragilité du modèle économique ;
- Difficulté à aménager le planning pour des apprenants en poste par ailleurs (seniors) ;
- Volume d'heures important (>800H – env. 35h/sem) qui pourrait entraîner une charge de travail trop lourde et décourager les apprenants ;
- Prise en compte de l'hétérogénéité des niveaux tant techniques qu'en sciences humaines économiques et sociales non prévue dans le programme ;
- Vérification du niveau B2 en anglais à l'issue du programme par test externe non prévue ;
- Non prise en compte de la dimension internationale potentielle des recrutements, enseignements, projets et emplois.

Risques :

- Risque sur la pérennité des financements de la formation continue et de l'alternance par l'Etat et les entreprises ;
- Technologies émergentes pouvant entraîner une acceptabilité plus faible par les milieux socio-économiques.

Opportunités :

- Formation précurseur sur le marché de la formation et peu présente en Rhône-Alpes et en France ;
- Demande réitérée de certains industriels en pointe sur le sujet de l'économie régénérative suite à leur participation à une convention des entreprises pour le climat (CEC) ;
- Opportunités pour des entreprises régionales de se positionner en leader mondial sur une offre de produits et services très innovante avec un nouveau modèle économique régénératif ;
- Expérience qui permettrait de faire émerger de nouveaux types d'emploi d'ingénieur qui viendront enrichir le cursus ingénieur (avantage concurrentiel du pionnier).

Recrutement des élèves-ingénieurs

Le diplôme de spécialisation en économie régénérative proposé par l'Ensimag se fera sous contrat de professionnalisation. Elle s'adresse à des détenteurs d'un diplôme d'ingénieur délivré par une école d'ingénieur accréditée ou d'un diplôme scientifique conférant le grade de master. Il est également ouvert à des demandeurs d'emplois en reconversion ou à des salariés en entreprise au titre de la formation continue.

La promotion de la nouvelle formation sera assurée par le service de communication de Grenoble INP – Ensimag. Il est prévu de créer des supports de présentation dédiés et d'être présents lors des salons étudiants. La stratégie de recrutement se concentre en particulier sur le bassin d'activité de Grenoble où étudie une grande diversité de profils d'élèves, et plus largement sur la Région Auvergne-Rhône-Alpes très dynamique par son activité. Cette approche locale s'explique par le soutien à la formation de partenaires industriels implantés sur le territoire et sensibilisés aux enjeux de l'économie régénérative à travers le parcours régional de la Convention des entreprises pour le climat.

Ces entreprises partenaires ont toutes signifié un réel besoin des compétences développées par la formation en économie régénérative. Elles sont disposées à apporter leur aide aux étudiants, à proposer des projets parrains pour alimenter le contenu de la formation, à proposer des contrats de professionnalisation et possiblement des offres d'emploi après l'obtention du diplôme. Certaines envisagent également de proposer des possibilités de reconversions internes pour leurs salariés afin de leur permettre de suivre la formation.

Le critère de sélection prédominant est la motivation pour la formation et la volonté d'acquérir les compétences nécessaires pour mener un projet de transformation au sein d'une entreprise. Le processus de recrutement commence par l'étude d'un dossier de candidature. Ce dernier doit contenir les éléments d'antériorité académiques, une lettre de motivation pour la formation et un document décrivant le projet de transformation en entreprise envisagé par le jeune diplômé ou le salarié. Le recrutement comprend enfin un entretien devant un jury composé de deux enseignants et d'un partenaire industriel.

La formation prévoit une montée en charge progressive afin de s'assurer que les moyens à disposition permettent bien d'assurer la mission de formation. L'homogénéisation du niveau global des étudiants vis-à-vis des compétences développées par la formation est nécessaire. Ces derniers seront issus de domaines de spécialisation diversifiés, d'environnements de travail variés, et auront des sensibilités différentes. L'UE1 de la formation servira entre autres à homogénéiser le niveau des apprenants. Elle se basera en partie sur l'échange de connaissances et de compétences, dans un format peu descendant afin de permettre le partage et la construction collective.

Certains cours seront dispensés entièrement en anglais. Il sera nécessaire de s'assurer du niveau B1 minimum des nouveaux entrants par un test à l'entrée de la formation si aucune certification n'a été passée auparavant. Une vigilance sera à apporter au sujet des apprenants issus de l'entreprise. Si non obtenue en amont, une certification externe du niveau d'anglais sera à inclure au parcours de formation.

Analyse synthétique - Recrutement des élèves-ingénieurs

Points forts :

- Recherche de profils issus de divers domaines de spécialité et d'environnements variés ;
- Ancrage de la formation et soutien d'entreprises partenaires de la région Auvergne-Rhône-Alpes ;
- Évaluation dès le recrutement de la volonté des candidats à mener un projet de transformation dans une entreprise pendant leur parcours.

Points faibles :

- Besoin de clarification sur le public ciblé entre jeunes diplômés et professionnels en formation continue ;
- Dispositifs de prise en compte des disparités de niveaux entre les apprenants à leur arrivée dans la formation.

Risques :

- Proportion encore faible de candidats au profil scientifique compatibles avec la formation du point de vue des compétences en sciences humaines et politiques nécessaires pour mener un projet de transformation structurelle dans une entreprise.

Opportunités :

- Dynamisme économique de la région Auvergne-Rhône-Alpes et des entreprises du bassin d'activité de Grenoble ;
- Le parcours régional annuel proposé par la Convention des entreprises pour le climat sensibilise de nouvelles entreprises du territoire aux enjeux de l'économie régénérative, ce qui constitue un potentiel de soutien et de partenariat avec la formation.

Vie étudiante et vie associative des élèves-ingénieurs

La prise de connaissance des règlements de l'Ensimag et de la charte d'usage du système d'information a lieu lors de la constitution du dossier administratif. Un livret d'accueil est disponible en français et en anglais pour les nouveaux entrants. Les principaux éléments relatifs aux études, aux règles de vie dans l'école et à la vie pratique (logement, restauration, santé et sécurité) font l'objet d'une présentation par le service de scolarité. Un organigramme permet d'identifier les personnes à contacter pour des problèmes sociaux ou liés au handicap.

Une communication spécifique et des réunions d'informations sont prévues pour accompagner les étudiants en mobilité entrante, en coordination avec l'International students & scholars office de l'UGA. Une ressourcerie permet de fournir des articles de première nécessité aux arrivants en difficultés financières.

La vie étudiante est soutenue par l'Ensimag par la mise à disposition de locaux dédiés et d'un budget pour les associations étudiantes. Grenoble INP a également mis en place une charte des associations dont la signature donne accès à des formations à l'encadrement d'événements, à des dispositifs de financement et à des locaux communs. Les étudiants sont représentés au conseil d'école et à la Commission pédagogique et de la vie étudiante. Une attention particulière est portée par l'Ensimag à la prévention des violences sexistes et sexuelles, des discriminations et du harcèlement. Enfin, un étudiant engagé à l'Ensimag sur le plan associatif ou citoyen peut le faire valoriser par l'attribution de crédits ECTS dédiés.

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

Points forts :

- Intégration et information des élèves à leur arrivée dans l'école et prenant en compte les besoins spécifiques éventuels de chacun ;
- Ressourcerie donnant accès à des articles de première nécessité aux étudiants en mobilité entrante en difficulté financière ;
- Vigilance particulière de l'Ensimag sur les sujets des violences sexistes et sexuelles, des discriminations et du harcèlement.

Points faibles :

- Pas d'observation.

Risques :

- Implication dans la vie étudiante plus difficile en contrat de professionnalisation dans le cadre du diplôme de spécialisation avec une présence réduite sur le campus.

Opportunités :

- Accompagnement des associations et moyens mutualisés à l'échelle de Grenoble – INP.

Insertion professionnelle des diplômés

La formation de spécialisation, bien que s'adressant principalement à des étudiants employés sous le régime de contrat de professionnalisation ou celui de formation continue, en situation d'emploi antérieure ou simultanée à son cursus, pourra s'appuyer sur le dispositif général existant de l'Ensimag, de préparation des étudiants à l'emploi, pour ceux qui pourront rechercher un nouvel employeur.

Outre les actions pédagogiques existantes d'accompagnement vers la recherche d'emploi – module d'accompagnement pédagogique (MAP) et d'autres outils complémentaires, l'INP dispose d'un « Career center » et d'une plateforme « JobTeaser » qui centralisent les offres d'emploi et le suivi des candidatures des étudiants.

La formation de spécialisation est orientée spécifiquement sur les enjeux des transitions numériques et environnementales, pour lesquels son expérimentation est de nature à dessiner de nouveaux profils d'emploi d'ingénieur et à générer des activités professionnelles innovantes.

Le suivi de l'insertion des diplômés de Grenoble INP et de sa composante Ensimag est assuré annuellement via l'enquête annuelle d'insertion professionnelle de la Conférence des grandes écoles (CGE) et produit des informations sur cette insertion de 6 à 30 mois suivant la diplomation. Le taux de réponse des étudiants de l'Ensimag est en croissance depuis 2022 mais reste encore perfectible (56% en 2023). Un taux d'insertion de 95.8% à 6 mois et une durée moyenne de recherche d'emploi à 0,12 mois pour un salaire annuel médian de 39 000€ (résultats enquête 2023) caractérisent l'insertion professionnelle de ces diplômés.

Cette insertion est examinée plus qualitativement par l'école au regard de la fiche RNCP du diplôme. Un regard qualitatif plus spécifique sur l'insertion des étudiants de cette formation de spécialisation (sensée déboucher vers des profils professionnels innovants), conduite au niveau et au cours même de son déroulement sera de nature à confirmer la pertinence de son projet et à participer à l'amélioration continue de son cursus.

Une association d'Alumni existe à l'Ensimag depuis 1985 et compte plus de 8000 élèves et diplômés.

Analyse synthétique - Emploi des ingénieurs diplômés

Points forts :

- Taux d'insertion dans l'emploi ;
- Dispositifs d'accompagnement vers l'emploi.

Points faibles :

- Taux de réponse aux enquêtes d'insertion encore perfectible.

Risques :

- Pas d'observation.

Opportunités :

- Intérêt à conduire une enquête qualitative plus fine de l'insertion au niveau et au cours de la formation de spécialisation, pour des étudiants en situation simultanée d'emploi (alternance, FC aménagée, etc.).

Synthèse globale de l'évaluation

Cette demande d'ouverture d'un diplôme de spécialisation autour de l'économie régénérative s'appuie sur un dialogue constructif avec les acteurs du secteur socio-économique par le biais, entre autres, des conclusions de la Convention des entreprises pour le climat (CEC) auquel l'école et Grenoble INP ont participé. Cette formation rentre dans la stratégie de l'école en matière de « numérique responsable et inclusif » et plus généralement dans celle de Grenoble INP qui veut contribuer « à bâtir un monde durable dans lequel ses ingénieurs, managers et docteurs agissent en citoyennes et citoyens éclairés et engagent les transitions ».

Cette formation dans un domaine original contribuera au positionnement distinctif et à l'attractivité de l'Ensimag et Grenoble INP et en fera des précurseurs sur le marché de la formation. Pilotée par l'Ensimag, sa conception a été concertée avec les autres composantes de Grenoble INP. Tournée vers les SHES (50% des enseignements), elle s'appuie aussi sur des bases scientifiques et techniques qui seront évaluées pour 50% à partir de projets conséquents.

Le volume de la formation supérieur à 800h paraît important et pourrait engendrer une surcharge de travail (> 35 h/semaine). Il convient à l'école de mettre en place une vérification externe du niveau d'anglais des apprenants, à l'entrée et à la sortie, pour être conforme à R&O.

Analyse synthétique globale

Pour l'école

Points forts :

- Originalité de la formation construite à partir des besoins des entreprises et appuyée sur une démarche structurée par la CEC ;
- Formation alignée sur la stratégie de Grenoble INP et de l'Ensimag ;
- Renforcement du positionnement distinctif et de l'attractivité de l'Ensimag et Grenoble INP ;
- Formation adossée aux thématiques de recherche de l'Ensimag et des autres composantes de Grenoble INP ;
- Pédagogie innovante, notamment en mode projet à 50% du temps ;
- Parti pris de s'appuyer sur le tissu économique et industriel du territoire (région Rhône-Alpes), qui est très riche (n°2 en France au plan industriel) ;
- Dimension transversale à Grenoble INP qui pourrait préfigurer une transversalité en soutien de la refonte globale prochaine du programme ingénieur de l'école.

Points faibles :

- Faible nombre de vacataires socio-économiques ;
- Public ciblé à clarifier (jeunes / seniors) ce qui entraîne une fragilité du modèle économique ;
- Difficulté à aménager le planning pour des apprenants en poste par ailleurs (seniors) ;
- Volume d'heures important (>800H - 35h/semaine) qui pourrait entraîner une charge de travail trop lourde et décourager les apprenants ;
- Prise en compte de l'hétérogénéité des niveaux tant techniques que SHES non prévue dans le programme ;
- Vérification du niveau B2 en anglais à l'issue du programme par test externe non prévue ;
- Un conseil de perfectionnement créé en 2022 mais qui ne s'est réuni qu'une seule fois alors que l'école est dans une phase de restructuration de sa maquette.

Risques :

- Risque sur la pérennité des financements de la formation continue par l'État et les entreprises ;
- Technologies émergentes pouvant entraîner une acceptabilité plus faible par les milieux socio-économiques.

Opportunités :

- Formation précurseuse sur le marché de la formation et peu présente en Rhône-Alpes et en France ;
- Demande réitérée de certains industriels en pointe sur le sujet de l'économie régénérative suite à leur participation à une Convention des entreprises pour le climat (CEC) ;
- Opportunités pour des entreprises régionales de se positionner en leader mondial sur une offre de produits et services très innovante avec un nouveau modèle économique (régénératif) ;
- Expérience qui permettrait de faire émerger de nouveaux types d'emplois d'ingénieurs qui viendraient enrichir leur cursus déjà réalisé (avantage concurrentiel de pionnier).

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