

Commission de la Formation et de la Vie Universitaire

- Séance du 10 avril 2025 -

Délibération n°3.10/04/2025

relative au rapport d'autoévaluation Polytech Annecy-Chambéry

Vu le code de l'éducation et notamment ses articles L 613-1, L712-1 et L712-6-1,

Vu les statuts de l'université Savoie Mont Blanc, adoptés par le conseil d'administration en sa séance du 7 juillet 2015, modifiés, et notamment son article 22,

Article unique : Rapport d'autoévaluation Polytech Annecy-Chambéry

Document fourni en annexe.

Résultat du vote :

Membres en exercice : 32

Quorum : 16

Membres présents : 19

Membres représentés : 4

Nombre de votants : 23

Nombre de suffrages exprimés : 23

Contre : 0

Abstention : 0

Pour : 23

La Commission de la Formation et de la Vie Universitaire de l'Université Savoie Mont Blanc, après en avoir délibéré, approuve à l'unanimité des membres présents et représentés, le rapport d'autoévaluation Polytech Annecy-Chambéry, tel que présenté en séance et décrit en annexe.

Chambéry, le 14 avril 2025

Le Président de l'Université Savoie Mont Blanc

Philippe Briand



La présente délibération prend effet à compter de sa publication et de sa transmission au recteur.

Classée au registre des délibérations de la commission de la formation et de la vie universitaire (CFVU), consultable à la direction des études et de la vie étudiante (DEVE)

Publiée le : 30 AVR. 2025

Transmise au recteur le : 30 AVR. 2025

Modalités de recours contre la présente délibération : La présente délibération pourra faire l'objet, dans un délai de deux mois à compter de sa publication et de sa transmission au recteur, d'un recours administratif auprès du président de l'université Savoie Mont Blanc ou d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Grenoble conformément aux dispositions des articles R.421-1 à R.421-5 du code de justice administrative. La requête peut être déposée au greffe de la juridiction ou adressée par voie postale ou par la voie de l'application « Télérecours citoyens » sur le site www.telerecours.fr.

En cas de recours administratif préalable, le délai du recours contentieux est prolongé de la durée de réponse de l'auteur de la décision. Dans cette hypothèse, vous disposez de deux mois pour déposer un recours contentieux auprès du tribunal administratif de Grenoble conformément aux dispositions des articles R.421-1 à R.421-5 du code de justice administrative, à compter de la notification d'une décision expresse ou de la naissance d'une décision implicite de rejet résultant du silence gardé par l'administration pendant deux mois.

Rapport d'autoévaluation

Polytech Anancy-Chambéry

Avril 2025

Préambule

Ce rapport d'autoévaluation correspond à l'évaluation périodique des 5 spécialités de l'école, ainsi qu'à une demande d'accréditation pour deux nouvelles voies de formation en alternance sous statut d'apprentis dans les spécialités **Informatique** et **Systèmes numériques – instrumentation**.

- Spécialité **Mécanique**, en formation initiale sous statut d'étudiant, en formation initiale sous statut d'apprenti, et en formation continue, en partenariat avec l'ITII 2 Savoies, évaluée précédemment en 2023 (fusion de deux spécialités) ;
- Spécialité **Bâtiment**, en formation initiale sous statut d'étudiant, en formation initiale sous statut d'apprenti, et en formation continue, en partenariat avec l'ITII 2 Savoies, dont la voie de formation sous statut d'apprenti a été évaluée précédemment en 2023 (voie accréditée pour la première fois en 2020) ;
- Spécialité **Écologie industrielle**, en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue, évaluée précédemment en 2023 (spécialité créée en 2020) ;
- Spécialité **Informatique**, en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue, évaluée précédemment en 2020, et en formation initiale sous statut d'apprentis (nouvelle demande d'accréditation) ;
- Spécialité **Systèmes numériques – instrumentation**, en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue, évaluée précédemment en 2020, et en formation initiale sous statut d'apprentis (nouvelle demande d'accréditation).

Les paragraphes **en bleu** sont communs aux 16 écoles du réseau Polytech pour rendre compte de l'activité globale menée au niveau du réseau sur les différents sujets du rapport d'autoévaluation.

La section D est commune à toutes les spécialités de l'école. La section DA présente les éléments spécifiques au projet de spécialité Mécanique. Les sections DB et DC présentent les éléments spécifiques respectivement aux spécialités Bâtiment et Écologie industrielle.

Les éléments de preuve sont listés en note de bas de page.

Ils correspondent à des liens webs, à des documents regroupés dans le dossier numérique (DN) de l'école, aux *datasheet* de l'école (*datasheet-PAC-2024.xlsx*) et à des tableaux spécifiques (*Tableaux_RAE_VD_mars-2024.xlsx*).

Les éléments de preuve obligatoires ou recommandés par la CTI sont cités **en orange**.

A. L'ÉCOLE ET SA GOUVERNANCE	5
A.1. IDENTITE ET AUTONOMIE	5
A.1.1. Identité.....	5
A.1.2. Autonomie	8
A.2. STRATEGIE	8
A.2.1. Responsabilité sociétale et environnementale.....	10
A.2.2. Politique de site	11
A.2.3. Communication	11
A.3. GOUVERNANCE.....	14
A.3.1. Instances d'administration	14
A.3.2. Organisation de l'école.....	15
A.3.3. Organisation du réseau Polytech.....	16
A.4. MISSIONS DE L'ÉCOLE	17
A.4.1. Offre de formation de l'école.....	17
A.4.2. Politique de recherche	19
A.5. MOYENS ET LEUR EMPLOI	20
A.5.1. Ressources humaines.....	20
A.5.2. Locaux et ressources matérielles.....	23
A.5.3. Systèmes d'information et moyens numériques	24
A.5.4. Moyens financiers.....	25
A.6. ANALYSE SWOT – CHAPITRE A.....	28
B. LE MANAGEMENT DE L'ÉCOLE : SON PILOTAGE, SON FONCTIONNEMENT ET SON SYSTÈME QUALITÉ	29
B.1. PRINCIPES DE PILOTAGE, GESTION.....	29
B.2. DEMARCHE QUALITE	30
B.2.1. Politique de qualité.....	30
B.2.2. Amélioration continue	31
B.2.3. Démarche qualité externe hors CTI	33
B.2.4. Suivi de l'évaluation CTI.....	33
B.3. ANALYSE SWOT – CHAPITRE B	33
C. LES ANCRAGES ET PARTENARIATS	34
C.1. ANCRAGE TERRITORIAL	34
C.2. PARTENARIATS AVEC L'ENTREPRISE	35
C.3. POLITIQUE D'INNOVATION ET D'ENTREPRENEURIAT.....	35
C.4. PARTENARIATS ET RESEAUX NATIONAUX.....	36
C.5. PARTENARIATS INTERNATIONAUX	37
C.6. ANALYSE SWOT – CHAPITRE C	39
D. LA FORMATION D'INGÉNIEUR.....	40
D.1. ÉLABORATION DU PROJET DE FORMATION	40
D.2. COMPETENCES VISEES	40
D.3. DIPLOME D'INGÉNIEUR EN FORMATION INITIALE	43
D.3.1. Architecture et programme de la formation d'ingénieur.....	44
D.3.2. Cohérence entre compétences visées et programme de formation	51
D.3.3. Méthodes pédagogiques.....	52
D.3.4. Équipe pédagogique.....	52
D.4. LA FORMATION D'INGÉNIEUR DE SPECIALISATION	52
D.5. DIPLOME D'INGÉNIEUR PAR LA FORMATION CONTINUE ET PAR LA VAE.....	52
D.5.1. Formation continue	52
D.5.2. Validation des acquis de l'expérience	53
D.6. ANALYSE SWOT – CHAPITRE D.....	53
DA. LA FORMATION D'INGÉNIEUR – MECANIQUE	54
DA.1. ÉLABORATION DU PROJET DE FORMATION	54
DA.2. COMPETENCES VISEES.....	55

DA.2.1. Contexte régional.....	55
DA.2.2. Remaniement des compétences affichées.....	55
DA.3. DIPLOME D'INGENIEUR EN FORMATION INITIALE (SOUS STATUT ETUDIANT ET APPRENTI)	56
DA.3.1. Architecture et programme de la formation d'ingénieur	56
DA.3.2. Cohérence entre compétences visées et programme de formation	60
DA.3.3. Méthodes pédagogiques.....	60
DA.3.4. Équipe pédagogique.....	60
DA.4. DIPLOME D'INGENIEUR PAR LA FORMATION CONTINUE ET PAR LA VAE	61
DA.4.1. Formation continue.....	61
DA.4.2. Validation des acquis de l'expérience	61
DA.5. ANALYSE SWOT – CHAPITRE DA	61
DB. LA FORMATION D'INGÉNIEUR – BATIMENT ÉCOCONSTRUCTION ÉNERGIE	62
DB.1 ÉLABORATION DU PROJET DE FORMATION.....	62
DB.2 COMPETENCES VISEES.....	62
DB.3 DIPLOME D'INGENIEUR EN FORMATION INITIALE	63
DB.3.1 Architecture et programme de la formation d'ingénieur	63
DB.3.2 Cohérence entre compétences visées et programme de formation	65
DB.3.3 Méthodes pédagogiques.....	65
DB.3.4 Équipe pédagogique.....	65
DB.4 DIPLOME D'INGENIEUR PAR LA FORMATION CONTINUE ET PAR LA VAE.....	66
DB.4.1 Formation continue.....	66
DB.4.2 Validation des acquis de l'expérience	66
<i>Cette partie a été traitée de manière générique au niveau de l'école dans le paragraphe D.5.2.....</i>	<i>66</i>
DB.5 ANALYSE SWOT – CHAPITRE DB	66
DC. LA FORMATION D'INGÉNIEUR – ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE ET TERRITORIALE.....	67
DC.1 ÉLABORATION DU PROJET DE FORMATION.....	67
DC.1.1 Historique.....	67
DC.1.2 Évolution de la formation.....	67
DC.2 COMPETENCES VISEES.....	67
DC.3 DIPLOME D'INGENIEUR EN FORMATION INITIALE	68
DC.3.1 Architecture et programme de la formation d'ingénieur.....	68
DC.3.2 Cohérence entre compétences visées et programme de formation	71
DC.3.3 Méthode pédagogique.....	71
DC.3.4 Équipe pédagogique.....	72
DC.4 DIPLOME D'INGENIEUR PAR LA FORMATION CONTINUE ET PAR LA VAE.....	72
DC.4.1 Formation continue.....	72
DC.4.2 Validation des acquis de l'expérience	72
DC.5 ANALYSE SWOT – CHAPITRE DC	72
DD. LA FORMATION D'INGÉNIEUR – INFORMATIQUE DONNEES USAGE.....	73
DD.1. ÉLABORATION DU PROJET DE FORMATION	73
DD.2. COMPETENCES VISEES.....	73
DD.3. DIPLOME D'INGENIEUR EN FORMATION INITIALE	74
DD.3.1. Architecture et programme de la formation d'ingénieur	74
DD.3.2. Cohérence entre compétences visées et programme de formation	75
DD.3.3. Méthode pédagogique.....	75
DD.3.4. Équipe pédagogique	75
DD.4. DIPLOME D'INGENIEUR PAR LA FORMATION CONTINUE ET PAR LA VAE	76
DD.4.1. Formation continue.....	76
DD.4.2. Validation des acquis de l'expérience	76
DD.5. ANALYSE SWOT – CHAPITRE DD.....	76
DE. LA FORMATION D'INGÉNIEUR – SYSTEMES NUMERIQUES – INSTRUMENTATION	77
DE.1. ÉLABORATION DU PROJET DE FORMATION.....	77

DE.2. COMPETENCES VISEES	78
DE.3. DIPLOME D'INGENIEUR EN FORMATION INITIALE	78
DE.3.1. Architecture et programme de la formation d'ingénieur.....	78
DE.3.2. Cohérence entre compétences visées et programme de formation	81
DE.3.3. Méthode pédagogique	81
DE.3.4. Équipe pédagogique.....	82
DE.4. DIPLOME D'INGENIEUR PAR LA FORMATION CONTINUE ET PAR LA VAE	82
DE.4.1. Formation continue	82
DE.4.2. Validation des acquis de l'expérience.....	82
DE.5. ANALYSE SWOT – CHAPITRE DE.....	83
E. LE RECRUTEMENT DES ÉLÈVES.....	84
E.1. OBJECTIFS ET FILIERES D'ADMISSION.....	84
E.2. SUIVI DES RESULTATS DU RECRUTEMENT	85
E.3. ANALYSE SWOT – CHAPITRE E.....	87
F. LA VIE ETUDIANTE ET LA VIE ASSOCIATIVE DES ÉLÈVES-INGÉNIEURS	88
F.1. ACCUEIL ET INTEGRATION DES NOUVEAUX ELEVES	88
F.2. VIE ETUDIANTE - VIE ASSOCIATIVE.....	88
F.3. VIE INTER-ETUDIANTE AU SEIN DU RESEAU POLYTECH	90
F.4. ANALYSE SWOT – CHAPITRE F.....	90
G. L'INSERTION PROFESSIONNELLE DES DIPLÔMÉS	91
G.1. PREPARATION À L'EMPLOI.....	91
G.2. RESULTATS DE L'INSERTION	92
G.3. VIE PROFESSIONNELLE DES DIPLOMES.....	95
G.4. ANALYSE SWOT – CHAPITRE G.....	96

A. L'ÉCOLE ET SA GOUVERNANCE

A.1. Identité et autonomie

A.1.1. Identité

L'école polytechnique universitaire de Savoie (Polytech Annecy-Chambéry), créée en 2006 par décret, est une composante de l'université de Chambéry (université Savoie Mont Blanc - USMB)¹. C'est un centre polytechnique, au sens de l'article L. 713-2 du code de l'éducation. L'école est issue du regroupement de deux écoles d'ingénieurs de l'université de Chambéry : l'école supérieure d'ingénieurs de Chambéry (ESIGEC), créée en 1988, et l'école supérieure d'ingénieurs d'Annecy (ESIA), créée en 1993. L'école est membre du réseau Polytech depuis sa création. Ce réseau comprend 16 écoles internes à 16 universités dont 13 apparaissent dans l'« *Academic Ranking of World Universities* ² » (classement de Shanghai), l'université Savoie Mont Blanc y compris.

Polytech Annecy-Chambéry est habilitée à délivrer le titre d'ingénieur dans 5 spécialités en formation initiale sous statut étudiant et en formation continue : **Mécanique** (Mécanique Mécatronique Matériaux composites – M3C), **Bâtiment** (Bâtiment Écoconstruction Énergie – BAT), **Écologie Industrielle** (Écologie Industrielle et Territoriale – EIT), **Informatique** (Informatique Donnée Usage – IDU), **Systèmes Numériques et Instrumentation** (SNI). Elle est aussi habilitée à délivrer le titre d'ingénieur, en partenariat avec l'ITII 2 Savoies, dans deux spécialités en formation initiale sous statut apprenti et en formation continue : **Mécanique** (M3C) et **Bâtiment** (BAT).

L'école accueille également 240 élèves en PeiP (Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech) : Il s'agit d'un cursus préparatoire post-Bac de deux ans visant à préparer les élèves au cycle ingénieur Polytech en leur donnant une formation scientifique fondamentale pluridisciplinaire complétée par des enseignements tournés vers le métier d'ingénieur. Ce cursus offre un socle commun de compétences scientifiques et transversales. La validation du PeiP donne un accès direct au cycle ingénieur sous statut étudiant dans l'une des spécialités des 16 écoles du réseau Polytech.

Par ailleurs, l'école est la composante d'accueil de deux masters en langue anglaise orientés vers la recherche : le master Énergie solaire avec les parcours *Energy for solar buildings and cities (ESBC)* et *Solar Energy : Law, Economics and Management* ainsi que le master Ingénierie des systèmes complexes avec le parcours *Advanced Mechatronics (AM)*.

A la rentrée 2024, l'école compte 1096 étudiants inscrits dont 914 élèves-ingénieurs (PeiP compris), et 110 étudiants dans les parcours master recherche. 72 doctorants y préparent leur thèse. Les effectifs comprennent environ 22% de femmes en études d'ingénieur, 22% de boursiers du gouvernement français. L'école accueille 197 étudiants internationaux venus de 47 pays. Elle a diplômé 274 ingénieurs et 29 masters en 2024, et 24 doctorants ont obtenu le grade de docteurs.

Polytech Annecy-Chambéry est la composante de rattachement de 3 unités de recherche. Le Laboratoire d'Informatique, Systèmes, Traitement de l'Information et de la Connaissance (LISTIC-EA 3703) et le laboratoire SYstèmes et Matériaux pour la MÉcatronique (SYMME - EA 4144) sont équipes d'accueil. Le Laboratoire prOCédés énergle bâtimEnt (LOCIE - UMR 5271) est une unité mixte de recherche avec le CNRS. L'école dispose de deux chaires de professeur junior (CPJ) « Physique-2-DEMAIN : Physique des 2 infinis, DonnÉEs MASSives et Innovation Numérique » depuis 2022 et associée au Laboratoire d'Annecy de Physique des Particules (LAPP, UMR5814) et « Nanoparticules harmoniques » depuis 2024 et associée au laboratoire SYMME. Elle bénéficie aussi d'une chaire de professeur junior CNRS « NUPHYDU - Physique des neutrinos avec le détecteur DUNE » depuis 2023 et associée au LAPP.

¹ Élément de preuve, DN : A.1.1. - Statuts Polytech Annecy-Chambéry.pdf

² <https://www.shanghairanking.com/rankings/arwu/2023>

L'école est installée dans deux bâtiments clairement identifiés au sein des campus d'Annecy-le-Vieux (site d'Annecy) et du Bourget-du-Lac (site de Chambéry) de l'université Savoie Mont Blanc. Sur ces deux campus, les élèves disposent de tous les services de l'université (cf. A.1.1.a). Le patrimoine immobilier de Polytech Annecy-Chambéry est de 11 009 m². Les locaux d'enseignement occupent 51% des surfaces, la recherche 30%, l'administration, la logistique et les locaux techniques 19%.

Pour mener à bien ses missions, l'école dispose en 2024 de 86 enseignants dont 67 enseignants-chercheurs (Professeurs ou maîtres de conférences), 11 enseignants du second degré et 8 enseignants contractuels (ATER, PAST, Chaire de professeur junior, enseignants contractuels). Les fonctions support et soutien sont assurées par 51 personnels Biatss (31 pour l'enseignement et 20 pour les laboratoires).

Le budget exécuté (hors recherche) est, en 2023, de 14 820 982€ dont 13 396 204 € de masse salariale état, 705 331 € de masse salariale sur fonds propres, 466 753 € de fonctionnement hors masse salariale et 252 695 € d'investissements.

A.1.1.a. *Identité physique et implantation*

L'école est implantée sur deux des trois campus de l'université Savoie Mont Blanc, distants de moins de cinquante kilomètres. Au cœur de ces campus, elle dispose de bâtiments récents qui lui sont affectés. Les élèves bénéficient sur chacun des sites, de l'ensemble des services de l'université (guichet unique d'information, bibliothèque, service de médecine préventive, assistante sociale, service des sports...) et du CROUS (restauration, hébergement). Les deux campus sont desservis par les transports en commun. L'école possède plusieurs salles de visio-conférence utilisées par les personnels et les élèves pour faciliter les interactions entre les deux sites, en cohérence avec sa démarche de développement durable et responsabilité sociétale.

Le site de Chambéry est au cœur du technopole Savoie Technolac, sur la commune du Bourget-du-Lac, qui est en fort développement. Accueillant actuellement 230 entreprises sur 95 ha, il doit s'étendre sur 150 ha à l'horizon 2030. L'école est au voisinage immédiat de l'institut national de l'énergie solaire (INES³) au sein duquel son laboratoire de recherche LOCIE⁴ est implanté dans le bâtiment HELIOS. Sur ce site l'école est installée depuis juillet 2018 dans un nouveau bâtiment en propre de 3500 m² sur 3 niveaux, et dispose d'une halle technique dédiée de 700m².

Le site d'Annecy est proche du parc d'activités économiques des Glaisins et à environ une demi-heure de la Vallée de l'Arve, cœur d'un pôle industriel orienté vers le décolletage et la mécatronique. L'école dispose d'un bâtiment propre de 6 400 m² sur 3 niveaux pour la formation et la recherche en informatique à travers son laboratoire LISTIC⁵. Elle est juxtaposée à la maison de la mécatronique, inaugurée en septembre 2013, qui accueille son laboratoire SYMME⁶.

A.1.1.b. *Politique de mutualisation et collaboration*

Le réseau Polytech est constitué de 16 écoles publiques internes aux universités. L'ensemble de ces écoles forme des ingénieurs de spécialité. Elles partagent des dispositifs structurants : la marque Polytech et leur capacité à la défendre, les valeurs et les engagements du réseau, l'ensemble des procédures d'admission, un règlement des études commun, une classe préparatoire intégrée commune (PeiP) et l'orientation de ses étudiants en cycle ingénieur au sein du réseau.

Le réseau fédère aussi des écoles associées, aujourd'hui au nombre de 5, autour de la marque, des valeurs, des voies d'admission et des pratiques au sein de la communauté Polytech.

La Fondation partenariale Polytech procure au réseau une personnalité morale et juridique. Cette fondation est administrée paritairement par les présidentes et présidents des universités fondatrices,

³ <https://www.ines-solaire.org>

⁴ <https://www.univ-smb.fr/locie/>

⁵ <https://www.univ-smb.fr/listic/>

⁶ <https://www.univ-smb.fr/symme/>

des représentants du milieu socio-économique, y compris les élèves, alumni et les personnels des universités fondatrices. Le réseau Polytech s'appuie sur un comité exécutif

(nommé comité exécutif de la fondation) et des commissions et groupes de travail thématiques. Ces commissions et groupes de travail sont à la fois des lieux de mise en œuvre de la politique du réseau Polytech, et des lieux d'échanges des bonnes pratiques, de concertation et de construction de propositions d'actions soumises au comité exécutif. L'organisation du réseau Polytech et les éléments de preuve associés sont précisés dans la section A.3.3.

L'école est entrée dans le réseau Polytech le 19 juillet 2006. Au sein de ce réseau qui compte maintenant 16 membres, elle joue un rôle très actif : organisation des assises du réseau en 2009, coordination du réseau par son directeur de 2015 à 2017, animation de la commission nationale pédagogique Polytech (CNPP) par sa directrice-adjointe chargée de la formation de 2015 à 2019, pilotage de la commission des relations européennes et internationales par son directeur de 2017 à 2022, participation active sur le développement de l'approche par compétences, développement de passerelles et d'un accompagnement spécifique pour favoriser l'intégration d'élèves de PeiP dans les spécialités FISA du réseau par sa chargée de mission admission depuis 2022.

La proximité géographique de l'école avec les autres composantes de l'université a également permis le développement de coopérations importantes en matière d'enseignement et de recherche :

- Mutualisation des plateformes techniques avec les IUT d'Annecy et de Chambéry ;
- Partenariat avec l'UFR Sciences et Montagne⁷ (SCEM) pour le PeiP ;
- Partenariat avec l'IAE Savoie Mont Blanc⁸ pour l'obtention, après le cycle ingénieur, du master administration des entreprises (MAE) porté par l'IAE ;
- Accueil de collègues des IUT et de l'UFR Sciences et Montagne dans les laboratoires de l'école ;
- Accueil de collègues de l'école dans les laboratoires de l'UFR Sciences et Montagne et de l'IAE Savoie Mont Blanc.

L'école s'implique dans les projets collectifs structurants du réseau Polytech et de l'Université Savoie Mont Blanc et a le souci de tirer parti de ces projets pour augmenter ses moyens (RH, financiers, ressources pédagogiques). Elle participe ou a participé ainsi activement (liste non exhaustive) :

- Au projet d'université européenne UNITA⁹ dont l'université Savoie Mont Blanc est membre. Ce projet permet d'améliorer l'internationalisation de l'école et apporte des ressources financières (bourses de mobilité notamment), voir section C.5.
- Au projet Hype-13¹⁰ (HYbrider et Partager les Enseignements) dont l'université Savoie Mont Blanc est membre ainsi qu'aux projets WidenING et OpenING¹¹ porté par le réseau Polytech, qui ont permis le développement de ressources pédagogiques hybrides, notamment la production de grains pédagogiques mutualisés entre les différentes écoles du réseau Polytech.
- Au programme Avenir(s)¹², financé par l'ANR dans le cadre de France 2030, dont l'université Savoie Mont Blanc et le réseau Polytech, à travers sa fondation, sont partenaires. L'objectif du projet est d'accompagner les apprenants dans leur orientation et dans le développement de leurs compétences, de l'enseignement scolaire dès le collège, à l'enseignement supérieur et jusqu'au monde professionnel.
- Au projet SHINE¹³, financé par l'ANR dans le cadre de France 2030 et soutenu par les collectivités territoriales, qui permet à l'université de développer une approche

⁷ <https://www.univ-smb.fr/scem/>

⁸ <https://www.iae.univ-smb.fr>

⁹ <https://www.univ-smb.fr/international/unita/>

¹⁰ <https://hype13.fr>

¹¹ <https://www.polytech-reseau.org/opening/>

¹² <https://avenirs-esr.fr>

¹³ <https://www.univ-smb.fr/institut-transitions/institut/>

interdisciplinaire et partenariale afin de contribuer davantage aux transitions environnementales, industrielles et sociétales.

A.1.2. Autonomie

L'article L713-9 du code de l'éducation confère à l'école une réelle autonomie, en particulier financière, au sein de l'université Savoie Mont Blanc.

Au niveau budgétaire, un dialogue annuel entre l'école et l'université, représentée par la direction des affaires financières, la direction générale des services et la présidence, permet à l'école de prévoir son budget de recette en fonds propres et de dépenses en fonctionnement, investissement et masse salariale sur fonds propres. Ce dialogue est initié en septembre de l'année N et se conclut par une notification budgétaire donnant autorisation de dépense au mois novembre de l'année N pour le budget de l'année N+1. Cette notification peut être rectifiée en avril de l'année N+1. Ce dialogue a permis à l'école d'augmenter son budget au même rythme que l'augmentation de ses effectifs étudiants.

En ce qui concerne les moyens humains, un dialogue annuel entre l'école et l'université, représentée par la direction des ressources Humaines, la direction générale des services et la présidence permet à l'école de suivre le renouvellement de ses postes et de faire des demandes de postes supplémentaires. Ce dialogue est initié en mai de l'année N pour des recrutements dans l'année N (postes contractuels notamment) ou dans l'année N+1 (postes d'enseignants-chercheurs notamment).

La direction de l'école exerce un droit de regard sur l'affectation des personnels, tant dans les situations de mobilité que dans celles de recrutement sur concours ou contractuels. Les orientations des emplois sont définies en comité de direction et en conseil d'école. Les profils détaillés sont établis par la direction, en concertation, pour les enseignants-chercheurs, avec les directions des laboratoires.

L'école dispose, pour mener à bien l'ensemble de ses missions, de 81,7 ETP pour les personnels enseignants et de 47.3 ETP pour les personnels BIATSS. Ces moyens sont en légère augmentation, grâce à la transformation d'un poste d'ATER en PRAG à la rentrée 2024 et à l'arrivée de trois chaires de professeurs junior en 2022, 2023 et 2024. Ils permettent à l'école de fonctionner de manière satisfaisante (selon l'enquête sur la satisfaction des personnels, réalisée régulièrement, cf. section A.2.1.d).

A.2. Stratégie

Les orientations stratégiques de Polytech Annecy-Chambéry ont été élaborées par la nouvelle équipe de direction qui a pris ses fonctions en septembre 2022, en concertation avec le président du conseil d'école. Elles s'inscrivent dans la continuité de la politique préparée par l'équipe de direction précédente et en accord avec les valeurs de l'école « respect, responsabilité, ouverture d'esprit, esprit d'équipe et d'entreprise ». Elles ont fait l'objet d'un travail de révision en 2024, notamment lors du comité d'orientation stratégique du 27 juin 2024 et ont été approuvées par le conseil d'école du 5 décembre 2024.

Les intitulés des huit axes stratégiques sont donnés dans le Tableau 1. Ils sont cohérents avec la politique de l'université Savoie Mont Blanc et celle du réseau Polytech. Chaque axe est décliné en objectifs, en indicateurs clefs, en contraintes et en moyens¹⁴. L'avancement de ces axes stratégiques est présenté à l'ensemble du personnel lors des réunions de rentrée et lors des assemblées générales.

¹⁴ Élément de preuve, DN : A.2. - Axes stratégiques 2025-2027 CE.pdf

Les axes stratégiques peuvent donner lieu à des feuilles de route qui sont validées par les instances de l'école (comité de direction et conseil d'école). Il existe ainsi une feuille de route pour le développement durable et la responsabilité sociétale¹⁵ ainsi que pour l'approche par compétences¹⁶.

	Renforcer l'intégration des enjeux socio-écologiques dans la formation des élèves ingénieurs pour qu'ils puissent être des acteurs de la transition écologique et énergétique
	Favoriser la réussite académique et l'insertion professionnelle des élèves par une pédagogie innovante
	Renforcer l'exposition des élèves ingénieurs à la recherche et à l'innovation, afin de les préparer aux défis d'un monde en transition
	Poursuivre l'internationalisation de l'école, pour former des ingénieurs ouverts sur le monde et capables de travailler dans un contexte interculturel
	Entretien des liens de l'école avec les entreprises pour mieux répondre aux enjeux socio-économiques actuels et futurs
	Améliorer l'attractivité de l'école pour assurer un recrutement de qualité des élèves en cycle préparatoire et en cycle ingénieur
	Former des ingénieurs citoyens
	Maintenir de bonnes conditions de travail

Tableau 1 Axes stratégiques 2025-2027

En cohérence avec les objectifs de chacune des écoles, le réseau Polytech s'est fixé des objectifs ambitieux décrits dans sa note de politique générale¹⁷ : (1) renforcer la visibilité de la marque Polytech, (2) améliorer la réussite étudiante et l'adéquation des diplômés aux besoins et aux enjeux sociétaux (3) intégrer les enjeux sociétaux et environnementaux dans leurs formations, (4) élargir la variété des publics formés et (5) participer, en cohérence avec nos universités, au développement sociétal et économique de nos territoires.

¹⁵ Élément de preuve, DN : A.2. – Feuille_de_route_DDRS_PAC.pdf

¹⁶ Élément de preuve, DN : D.2. – Feuille de route APC

¹⁷ Élément de preuve, DN : A.2. - NotePolitiqueGenerale_ReseauPolytech_v4.pdf

A.2.1. Responsabilité sociétale et environnementale

Le réseau Polytech s'est engagé résolument dans la prise en compte des enjeux DDRS (développement durable et responsabilité sociétale). Une convention¹⁸ signée en 2020 par l'ensemble des directrices et des directeurs des écoles formalise ces engagements. La nomination en 2022 d'un chargé de mission ancre cette démarche dans la gouvernance même du réseau. Des actions concrètes ont d'ores et déjà été mises en place (formation Bilan Carbone®, définition d'un syllabus DDRS, test de positionnement Polytest, mise en place d'un groupe de travail Égalité professionnelle, harcèlement et discrimination, etc.). Nous renvoyons à la note¹⁹ DDRS du réseau Polytech qui détaille ces actions.

La place du développement durable et de la responsabilité sociétale est de plus en plus importante au sein de l'école. Le comité de direction a voté une feuille de route²⁰ en décembre 2023 sur les différents aspects : Stratégie, Formation, Environnement, Politique Sociale et Recherche. Les principaux aboutissements sont les suivants.

A.2.1.a. Stratégie

Un directeur adjoint en charge du développement durable et de la responsabilité sociétale a été nommé en décembre 2024 afin d'impliquer le DDRS au plus haut des décisions de l'école. Un comité de pilotage (COPI) réunit 2 fois par an étudiants, personnels et direction pour travailler la stratégie, analyser les indicateurs et réfléchir aux actions de l'année. L'avancement des axes est présenté tous les ans en séance plénière auprès des personnels (assemblée générale et/ou réunion de rentrée)

A.2.1.b. Formation

Tous les étudiants de prépa intégrée suivent un module de 3 ECTS dédié à la transition écologique. Quelle que soit leur spécialité, des modules de tronc commun sur le sujet sont dispensés à tous les élèves du cycle ingénieur. Deux sessions de formation aux enjeux de la transition écologique à destination des personnels ont été réalisées avec le réseau Polytech en juillet 2023 et 2024. Une prochaine session est prévue pour 2025. Des conférences et ateliers sur les thèmes de l'éthique, du numérique responsable ou du bâtiment ont également été organisés à Annecy-Chambéry.

A.2.1.c. Environnement

Depuis 2012, l'école évalue ses émissions de gaz à effet de serre par la méthode du Bilan Carbone® et travaille sur des mesures de réduction de son empreinte. Le dernier bilan réalisé porte sur l'année 2023. La source principale d'émission de gaz à effet de serre est liée aux déplacements domicile-travail et aux mobilités internationales. L'école encourage les transports doux avec l'ajout prochain de nouveaux arceaux à vélos et favorise les mobilités vertes via le projet ERASMUS « Polytech Green » porté par le réseau Polytech. Depuis octobre 2024, le tri des déchets par les usagers est mis en place à Polytech Annecy, en guise de composante pilote de l'Université.

A.2.1.d. Politique sociale

L'école a signé la charte CPas1Option en mars 2024. La plateforme de signalement des actes de violence, de discrimination, de harcèlement moral ou sexuel et d'agissements sexistes de l'Université est présentée aux nouveaux étudiants chaque année. Les bénévoles du bureau des élèves sont sensibilisés par une professionnelle pour réagir à des signalements. L'association « Ingénieur-e au féminin » promeut l'accès des collégiennes et lycéennes aux écoles d'ingénieurs. Leurs actions leur ont permis d'obtenir le prix de l'engagement étudiant au concours Ingénieuse de la CDEFI. Un correspondant handicap est identifié au sein de l'école, et des actions de communication, d'accueil et de prise en charge sont organisées. Un comité de qualité de vie au travail a été mis en place depuis

¹⁸ Élément de preuve, DN : A.2.1 - CharteDDRS_ReseauPolytech2020_Engagement.pdf

¹⁹ Élément de preuve, DN : A.2.1 - Reseau – DDRS.pdf

²⁰ Élément de preuve, DN : A.2.1 – Feuille de route DDRS PAC.pdf

septembre 2023. Celui-ci propose des actions en réponse à l'enquête biannuelle de satisfaction des personnels par le biais de groupes de travail.

A.2.1.e. Recherche

Les 3 laboratoires rattachés à l'école (SYMME, LISTIC et LOCIE) ont réalisé leur bilan carbone. Des partages de bonnes pratiques ont été réalisés entre les laboratoires et seront pérennisés.

A.2.2. Politique de site

L'école est impliquée dans son écosystème et conduit ses actions en cohérence avec les orientations stratégiques de l'université, en particulier les axes « interactions homme – environnement » et « services et industries du futur ».

La reconnaissance de cette implication se mesure par le soutien dont l'université bénéficie de la part des collectivités locales et, à travers elle, son école d'ingénieurs. Ce soutien est particulièrement visible en matière de patrimoine mais il se décline aussi en matière de formation et de recherche, par exemple dans le cadre du projet SHINE (cf. A.1.1.b).

Des coopérations existent depuis près de vingt ans avec le centre technique des industries métalliques (Cetim) de Cluses. Le centre de ressources en mécatronique du Cetim est implanté depuis 2007 au sein de Polytech Annecy-Chambéry dans la maison de la mécatronique à côté du laboratoire SYMME. Les ingénieurs de cette équipe sont au contact quotidien des enseignants-chercheurs du SYMME et du LISTIC et des élèves-ingénieurs de l'école, ce qui a donné lieu à des contrats de recherche et des thèses.

Les liens avec l'Institut National de l'Energie Solaire (INES) sont facilités par la proximité géographique et l'hébergement du laboratoire LOCIE dans les locaux de l'institut.

L'école est en lien étroit avec les entreprises locales, notamment grâce au Club des Entreprises de l'université Savoie Mont Blanc²¹, qui, depuis plus de 30 ans est un acteur inédit du paysage universitaire français, regroupant une centaine de membres entreprises et institutions, et grâce à la fondation de l'université²² qui permet d'initier, de soutenir et de coordonner des projets de collaboration entre des entreprises et des composantes de l'université.

L'école s'implique dans le projet de territoire des agglomérations du Grand Annecy et du Grand Chambéry. L'école est ainsi investie dans la mise en place d'ateliers (découverte des formations, recrutement) lors des journées d'échanges lycée-université, destinées aux professeurs principaux, conseillers d'orientation et psychologues de l'éducation nationale. Elle organise également des journées d'immersion pour les lycéennes et lycéens du territoire²³.

Enfin, l'école souhaite nouer des partenariats avec des lycées de la région AURA pour proposer des parcours d'intégration privilégiés de CPGE vers les spécialités ingénieurs FISA. Une première expérimentation est en cours avec le lycée d'Annonay en Ardèche (voir section E.1).

A.2.3. Communication

A.2.3.a. Communication réseau Polytech

Les écoles du réseau Polytech ont une stratégie commune de communication nationale et internationale validée annuellement dans un plan d'actions en comité exécutif et déployée dans chacune des écoles. La Fondation Polytech est propriétaire de la marque Polytech et de fait, en assure la protection et le suivi de l'usage auprès de ses parties prenantes, notamment en cohérence avec les écoles.

²¹ Élément de preuve, lien web : <https://www.club-entreprises.univ-smb.fr>

²² Élément de preuve, lien web : <https://www.fondation-usmb.fr>

²³ <https://www.univ-smb.fr/polytech/2024/02/08/plonge-dans-ma-vie-deleve-ingenieur-journee-immersion-des-lyceens-a-polytech-le-15-fevrier/>

L'essentiel de l'information à destination des candidats ou des prescripteurs concernant les modalités d'admissions est fait au niveau du réseau avec la participation active des écoles et de la commission nationale des admissions (supports de communication édités tels que plaquettes²⁴, guides d'admissions auprès des différents publics ou concours, forums de recrutement, plateformes digitales avec tchat et conférences, réseaux sociaux, etc.). Le service communication de la Fondation met en œuvre les actions récurrentes du plan d'actions annuel (print, évènementiel, réseaux sociaux, site web réseau, participation à des actions nationales, communiqués de presse, objets promotionnels, etc.) et assure tout au long de l'année des actions ponctuelles relatives au contexte et aux propositions des groupes réseau.

A.2.3.b. *Communication école Polytech Annecy-Chambéry*

Une communication intégrant la double appartenance au réseau Polytech et à l'Université Savoie Mont Blanc

La communication est déployée pour contribuer à accroître la notoriété et développer l'image de marque de l'école, en intégrant les identités à la fois du réseau Polytech et de l'Université, et leurs chartes graphiques respectives. Dans ce cadre, le service communication de l'école participe aux groupes de travail communication du réseau Polytech et de l'USMB.

Une communication éthique et responsable

Le service communication produit des outils de communication transmettant les messages avec éthique, sincérité et authenticité. L'école diffuse en transparence des informations sur les formations, les programmes, les référentiels de compétences et métiers, les conditions de recrutement, les relations avec les entreprises, le placement des diplômés sur le marché du travail, l'international, la recherche et la vie étudiante.

Le service met en œuvre des pratiques de communication écoresponsable²⁵. Il publie des articles pour communiquer sur les actions DDRS de l'école (21 articles en 2024)²⁶ et produit la plaquette DDRS²⁷ mettant en valeur la feuille de route et les temps forts de l'année. La responsable du service participe aux comités de pilotage Développement Durable Responsabilité Sociétale et Qualité de vie au Travail.

Enfin, dans le cadre de l'égalité femmes / hommes, les supports de communication sont créés sans stéréotypes. Les actions pour promouvoir la formation ingénieur auprès des femmes sont valorisées, notamment les évènements et succès de l'association étudiante "Ingénieure au féminin"²⁸.

Un plan de communication pour participer au déploiement des axes stratégiques de l'école

Le service communication de Polytech Annecy-Chambéry élabore un plan de communication²⁹ annuel prenant en compte les axes stratégiques fixés par la Direction, et les recommandations issues des audits qualité.

Il budgète, planifie et met en œuvre l'ensemble des actions de communication interne et externe. Le plan de communication est déployé dans une démarche d'amélioration continue, en adéquation avec le processus "Promouvoir l'école" dans le cadre de la certification ISO 9001.

Les actions de communication externe

²⁴ <https://www.polytech-reseau.org/brochures/>

²⁵ Élément de preuve, DN : A.2.3.b - Communication écoresponsable bilan 2023.pdf

²⁶ <https://www.univ-smb.fr/polytech/categorie/developpement-durable/>

²⁷ <https://www.univ-smb.fr/polytech/wp-content/uploads/sites/110/2024/02/plaquette-ddrs-polytech-annecy-chambery.pdf>

²⁸ <https://www.univ-smb.fr/polytech/2024/05/22/lassociation-ingenieure-au-feminin-a-lhonneur/>

²⁹ Élément de preuve, DN : [A.2.3 - Plan communication 2025.pdf](#)

La communication externe a pour objectif d'augmenter la notoriété et développer l'image de marque auprès des futurs élèves, des prescripteurs et des partenaires. Son rôle est de faire rayonner les acteurs, les actions et les succès de l'école via la formation, la recherche, les relations entreprises et internationales, et la vie étudiante.

Les actions sont déclinées dans trois domaines : le digital, les événements, et les éditions et autres supports.

Le digital

Des informations qualitatives et quantitatives sont ajoutées hebdomadairement sur le site web³⁰ pour améliorer la lisibilité des formations, augmenter le trafic et optimiser le référencement. 76 articles ont été publiés en 2024, relayés via la newsletter (5420 destinataires) et les réseaux sociaux : LinkedIn³¹ (6900 followers fin 2024), Instagram³² (1900 followers fin 2024) et Facebook³³ (4200 followers fin 2024). 45 témoignages vidéo d'étudiants ou d'anciens élèves "Ils ont fait Polytech"³⁴ alimentent ces outils digitaux pour promouvoir la formation.

Les événements

Le service communication organise trois événements majeurs annuels : la visite des parents d'élèves de première année, la remise des diplômes et la journée portes ouvertes.

L'école participe aux salons de l'Étudiant, Studyrama et Tech&Fest à Grenoble, Lyon, Paris, Annecy, Chambéry et la Roche-sur-Foron, avec le réseau Polytech et/ou l'université. Elle est impliquée sur des actions locales comme la journée du lycéen, la journée d'échange lycée-université et les journées immersion des lycéens organisées sous l'égide de l'académie de Grenoble.

Les enseignants et élèves assurent la promotion de l'école dans de nombreux forums, au niveau régional et national (environ 100 rencontres dans les forums lycées et IUT sont réalisées chaque année).

Les éditions et autres supports

Plusieurs documents sont produits, dont 7 plaquettes³⁵ : Formation, Entreprise, International, Développement durable, Taxe d'apprentissage, Qualité et Rapport d'activité.

Ces documents sont distribués via les événements (salons, forums, rencontres) et via des opérations de mailings et d'emailing auprès des lycées, centres d'information et d'orientations, et partenaires entreprises et institutionnels.

Les actions de communication interne

La communication interne a pour objectif d'informer les personnels et les étudiants sur la vie de l'école, de fédérer autour de projets collectifs, et de véhiculer les valeurs de Polytech Annecy-Chambéry.

Le service communication déploie et alimente les outils de communication interne pour diffuser l'information en lien avec la vie de l'école, du réseau Polytech, de l'université, des laboratoires de recherche, du Club des entreprises via :

³⁰ <https://www.univ-smb.fr/polytech/>

³¹ <https://www.linkedin.com/school/polytech-annecy-chamb%C3%A9ry/>

³² <https://www.instagram.com/polytech.annecy.chambery/>

³³ <https://www.facebook.com/Polytech.Annecy.Chambery>

³⁴ <https://www.univ-smb.fr/polytech/formation/ils-ont-fait-polytech-annecy-chambery/temoignages-polytech/>

³⁵ <https://www.univ-smb.fr/polytech/ecole/plaquettes/>

- la newsletter³⁶ : envoyée mensuellement par mail ;
- le mail "Le saviez-vous" : envoyé ponctuellement selon l'actualité ;
- les écrans TV sur les lieux de vie : pour annoncer les événements ;
- les réseaux sociaux.

L'intranet³⁷ permet d'accéder à toute l'information concernant les services, les missions et orientations stratégiques de l'école, et le fonctionnement de l'établissement. Un guide d'accueil numérique est en cours de réalisation pour faciliter l'intégration des nouveaux personnels.

Trois événements annuels permettent de rassembler les personnels pour transmettre les orientations stratégiques et/ou les valeurs de l'école : la réunion de rentrée, l'assemblée générale et la remise des diplômes. Des événements conviviaux permettent de créer des espaces d'échanges informels avec les personnels (collation vœux de début d'année et repas de fin d'année).

A.3. Gouvernance

A.3.1. Instances d'administration

L'école est administrée par un conseil d'école (CE) et dirigée par un directeur, selon les modalités de l'article L. 713-9 du code de l'éducation. L'école est en outre dotée :

- D'un comité de direction (CODIR) ;
- D'un comité d'orientation stratégique (COS) ;
- D'un conseil de perfectionnement par spécialité, conformément aux statuts de l'université ;
- D'un comité pédagogique (COPE).

Après une quinzaine d'années de fonctionnement, une nouvelle version des statuts a été votée lors du conseil d'école du 16 novembre 2023, puis au conseil d'administration de l'université le 19 décembre 2023³⁸. Ces nouveaux statuts fusionnent les précédents statuts ainsi que le règlement intérieur de l'école qui disparaît, le règlement intérieur de l'USMB faisant foi³⁹.

Le CE définit la politique générale de l'école. Il se réunit au minimum deux fois par an. Sa composition est définie à l'article 12 des statuts qui prévoit 18 personnalités extérieures à l'école, choisies en fonction de leur rôle dans les domaines scientifique, économique, industriel ou administratif dont 10 représentants du monde de l'entreprise, parmi lesquels au moins deux sont des anciens élèves de l'école.

Se réunissant mensuellement, le CODIR assiste, par ses décisions, le directeur, dans la conduite de ses missions. Sa composition est définie à l'article 24 des statuts. Elle comprend les membres de l'équipe de direction, les responsables des études et de la vie étudiante, des services, des spécialités et des laboratoires de recherche ainsi que deux délégués des élèves.

Le COS apporte une réflexion de prospective à moyen et long terme sur le développement, au sein de l'école, de la formation, de la recherche, du transfert technologique, des relations avec les partenaires nationaux ou internationaux. Sa composition et la fréquence de ses réunions sont définies à l'article 25 des statuts.

Les conseils de perfectionnements jouent un rôle consultatif d'aide au pilotage pour assurer l'évolution des spécialités de l'école. Ils sont constitués d'enseignants-chercheurs, d'enseignants et de représentants du monde socioprofessionnel dont la proportion est comprise entre le quart et la moitié

³⁶ <https://tinyurl.com/yc3aku6n>

³⁷ <https://www.polytech.univ-smb.fr/intranet/accueil.html>

³⁸ Élément de preuve, DN : A.1.1. - Statuts Polytech Anancy-Chambéry.pdf

³⁹ Élément de preuve, DN : A.3.1. - reglement-interieur-usmb.pdf

de l'ensemble de ses membres, conformément à l'article 29 des statuts de l'université Savoie Mont Blanc⁴⁰. Ils se réunissent une fois par an.

Le COPE vient en appui à la démarche d'amélioration continue des enseignements. Il se réunit au moins une fois par an, en aval des conseils de perfectionnement, et fait des propositions à la direction et au conseil d'école. Sa composition est définie à l'article 26 des statuts.

La coordination entre ces différentes instances dans une démarche d'amélioration continue des formations est décrite dans la section D.1

Les représentants du monde de l'entreprise sont majoritairement issus d'entreprises membres du Club des entreprises, renforçant ainsi les partenariats existants.

Les élèves disposent de 4 sièges au conseil d'école. Ils sont représentés par leurs délégués au comité pédagogique (un délégué des élèves par spécialité de l'école) et deux délégués (un par site) siègent au comité de direction.

A.3.2. Organisation de l'école

L'organigramme hiérarchique et fonctionnel⁴¹ de l'école est disponible dans le dossier numérique. Il illustre les relations entre les différents services et acteurs qui mettent en œuvre la politique de l'école relative au pilotage, à l'administration, à la pédagogie et à la recherche.

A.3.2.a. Équipe de direction

Le directeur de l'école est assisté, pour la durée de son mandat, par une équipe de direction dont la composition est actuellement la suivante :

- Un directeur-adjoint chargé de la formation qui a la responsabilité de la coordination des actions de formation des différentes spécialités et services pédagogiques transversaux de l'école ;
- Un directeur-adjoint chargé des relations avec les entreprises, qui pilote les stages, suit l'insertion des élèves, gère les partenariats et les parrainages avec les entreprises ;
- Un directeur-adjoint chargé des relations internationales, qui a la responsabilité de préparer et coordonner la politique internationale de l'école, d'assurer le suivi des accords de coopération et de proposer des axes de développement possible à l'international ;
- Un directeur-adjoint chargé de la recherche qui développe des actions liées à l'innovation, coordonne les activités de formation de l'école à et par la recherche en relation avec l'université Savoie Mont Blanc, les structures et organismes de recherche partenaires de l'école ;
- Un directeur adjoint chargé du développement durable et de la responsabilité sociétale (DDRS), qui propose et met en œuvre la politique DDRS de l'école, aussi bien au niveau de la formation que du fonctionnement de l'école.

Les directeurs-adjoints sont nommés par le conseil d'école parmi les enseignants et enseignants-chercheurs sur proposition du directeur. Ils assistent le directeur dans ses tâches de direction ou de représentation dans les différentes instances de l'école ou extérieures. Leurs missions sont détaillées dans des fiches de poste disponible dans l'intranet de l'école.

L'équipe de direction est assistée de chargés de mission dans les domaines suivants :

- Approche par compétence ;
- Admission ;
- Planification, emploi du temps ;
- Développement de l'Intelligence Artificielle dans l'offre de formation

⁴⁰ Élément de preuve, DN : A.3.1. - Statuts_USMB.pdf

⁴¹ Élément de preuve, DN : A.3.2 - Organigramme_PAC.pdf

- Évaluation des enseignements par les étudiants.

L'interface entre la direction de l'école et les élèves pour tout ce qui concerne le bon déroulement de la scolarité et de la vie étudiante est assurée par deux responsables des études et de la vie étudiante (un sur le site d'Annecy et un sur le site de Chambéry).

La gestion pédagogique de chaque spécialité est assurée par un responsable de spécialité (ou deux responsables de parcours lorsque la spécialité existe en FISE et FISA), dont le rôle est de gérer et coordonner avec l'équipe pédagogique de la spécialité, le suivi et l'évolution de la formation tant sur ses objectifs que sur son contenu.

Les chargés de mission, responsables de spécialités (ou de parcours), ainsi que les responsables études et de la vie étudiante sont des enseignants ou enseignants-chercheurs de l'école. L'ensemble des fiches de poste est disponible dans l'intranet de l'école.

Une responsable administrative pilote, sous l'autorité du directeur, l'administration de l'école afin que celle-ci soutienne les actions en matière de formation et de recherche.

L'équipe de direction élargie à la responsable administrative de l'école, à la chargée de mission sur l'approche par compétence, aux responsables des études et de la vie étudiante et à un représentant du club des entreprises, se réunit toutes les semaines (réunion du bureau) pour aborder toutes les questions relatives à la vie de l'école. Chaque participant peut inscrire des points à l'ordre du jour grâce à un outil collaboratif sur lequel les éléments de décision sont reportés.

A.3.2.b. Services

L'école est organisée en cinq services, dont quatre sont dirigés par un cadre A :

- Service scolarité : 5 BIATSS (1 A et 4 C) ;
- Service Finances et Ressources Humaines : 7 BIATSS (2 B et 5 C) ;
- Service Relations extérieures : 6 BIATSS (1 A, 5 C) ;
- Service Communication : 2 BIATSS (1 A et 1 C) ;
- Service Technique : 7 BIATSS (3 A et 4 B) ;

De plus, deux missions sont réalisées par deux agents de catégorie A : la coordination de la qualité et l'évolution du système d'information de l'école. Tous ces services fonctionnent sous l'autorité de la responsable administrative, selon les directives des instances et les orientations de l'équipe de direction.

A.3.3. Organisation du réseau Polytech

Le réseau Polytech⁴² est constitué de 15 écoles publiques du MESR internes aux universités et de 5 écoles associées, partageant les mêmes valeurs⁴³. Bien qu'école en trois ans, les écoles Polytech partagent un premier cycle commun : le Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech (PeiP).

En 2021, les 15 écoles membre du réseau Polytech proposent une centaine de spécialités ingénieur accréditées par la CTI, réparties en 12 domaines de formation. Les écoles partagent un règlement des études commun⁴⁴. Elles diplôment 3 800 ingénieurs par la voie de la formation initiale, 500 par la voie de l'apprentissage. Elles représentent 10% des ingénieurs formés chaque année. Trois concours nationaux (GEIPI Polytech, Polytech-CPGE ; Polytech Sur Titres), et une procédure d'orientation nationale des PeiP⁴⁵ assurent les admissions communes⁴⁶ du réseau.

⁴² Élément de preuve, DN : A.3.3. - Reseau - Orga.pdf

⁴³ Élément de preuve, DN : A.3.3. - CharteReseauPolytech_Edition2020.pdf

⁴⁴ Élément de preuve, DN : D.3. - 2023-24_RdE-réseau-version_15_03_23.pdf

⁴⁵ https://www.polytech-reseau.org/wp-content/uploads/reseauPolytech_Guide_Orientation_PeiP.pdf

⁴⁶ https://www.polytech-reseau.org/wp-content/uploads/reseauPolytech_GuideAdmissions.pdf

La personnalité morale et juridique du réseau Polytech est portée par la Fondation partenariale Polytech⁴⁷. Chaque année, un rapport d'activité de la fondation⁴⁸ est un document statutaire donnant la description précise du fonctionnement (Organisation, personnels, budget). En 2021, une note de politique⁴⁹ générale a décliné les objectifs à moyen terme du réseau.

Fort d'environ vingt ans d'existence (naissance du réseau en 2003), la structuration en réseau s'appuie sur un modèle fédéral et participatif avec des représentants de chaque école dans les instances : la gouvernance s'articule entre un Conseil d'administration et un comité exécutif de la fondation. Une quinzaine de groupes thématiques se réunissent régulièrement. Cinq commissions nationales permanentes et des groupes de travail du réseau⁵⁰ dont la liste est votée annuellement, Ces commissions et groupes de travail sont à la fois des lieux de mise en œuvre de la politique du réseau Polytech, et des lieux d'échange des bonnes pratiques, de concertation et de construction de propositions d'action soumises à la gouvernance. Un conseil d'orientation stratégique du réseau Polytech composé des présidents de conseil des écoles et des industriels membre du CA de la fondation se réunit annuellement.

A.4. Missions de l'école

L'école polytechnique universitaire de Savoie (Polytech Annecy-Chambéry), est un centre polytechnique de l'université de Chambéry (université Savoie Mont Blanc), au sens de l'article L. 713-2 du code de l'éducation, relatif à l'enseignement technologique supérieur, et est régie par l'article L713-9 du même code.

Ses statuts lui permettent d'assurer l'ensemble des missions suivantes :

- la formation initiale d'ingénieurs, y compris en alternance ou par apprentissage ;
- la formation continue ;
- la formation à la recherche ;
- le développement de la recherche et de l'innovation technologique ;
- la valorisation des résultats obtenus au plan national et international ;
- l'aide au développement durable, économique et industriel.

A.4.1. Offre de formation de l'école

A.4.1.a. Spécialités Ingénieur

Polytech Annecy-Chambéry est habilitée à délivrer le titre d'ingénieur dans 5 spécialités, et dans différentes voies :

- Formation initiale sous statut d'étudiant (FISE)
- Formation initiale sous statut d'apprentis (FISA)
- Formation continue (FC)

Le Tableau 2 résume les différentes voies de formation dans les 5 spécialités de l'école. Dans ce tableau, les signes PE et NV sont relatifs aux accréditations CTI et ont les significations suivantes :

- PE : renouvellement périodique
- NV : demande d'accréditation pour une nouvelle voie

Les chiffres indiqués dans chaque case correspondent à la capacité d'accueil (en flux).

⁴⁷ Élément de preuve, DN : A.3.3. - Fondation_Statuts_2017.pdf

⁴⁸ Élément de preuve, DN : A.3.3. - FondationPolytech_RapportActivite_2021.pdf

⁴⁹ Élément de preuve, DN : A.2 - NotePolitiqueGenerale_ReseauPolytech_v4.pdf

⁵⁰ Élément de preuve, DN : A.3.3 - ListedesGdT2021_2022.pdf

Spécialité	Nom d'usage de la spécialité	Sigle	FISE	FISA	FC
Mécanique	Mécanique Mécatronique Matériaux composites	M3C	PE – 72	PE – 48	PE
Bâtiment	Bâtiment Écoconstruction Énergie	BAT	PE – 48	PE – 24	PE
Écologie industrielle	Écologie Industrielle et Territoriale	EIT	PE – 24		PE
Informatique	Information Données Usages	IDU	PE – 24	NV – 24	PE
Systèmes numériques Instrumentation	Systèmes numériques Instrumentation	SNI	PE – 24	NV – 24	PE

Tableau 2 Voies de formation ouvertes pour chaque spécialité de diplôme

Le périmètre de ce rapport d'autoévaluation concerne ainsi le renouvellement périodique de l'accréditation de l'école à délivrer le titre d'ingénieurs dans les 5 spécialités précitées (7 voies) ainsi que la demande d'accréditation de 2 nouvelles voies de formations en alternance sous statut d'apprenti dans les spécialités IDU et SNI.

Les voies FISA des spécialités M3C et BAT se font en partenariat avec l'ITII 2 Savoies. Le partenariat avec l'ITII 2 Savoies sera conservé pour les voies FISA des spécialités IDU et SNI. Les voie FC se font en partenariat avec l'ITII 2 Savoies lorsque des salariés intègrent une promotion FISA.

La spécialité EIT étant relativement récente (ouverture en 2020), nous attendons d'avoir un peu plus de recul sur l'insertion professionnelle des élèves notamment, avant d'envisager l'ouverture d'une voie de formation en apprentissage.

A.4.1.b. Autres formations

L'école accueille des élèves en PeiP (Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech) pour des bacheliers de la série générale. Le cycle PeiP, qui dure deux ans, vise à préparer les élèves au cycle ingénieur Polytech en leur assurant une formation scientifique fondamentale pluridisciplinaire complétée par des enseignements tournés vers le métier d'ingénieur. La capacité d'accueil en PeiP correspond à un flux de 120 élèves (60 sur le site d'Annecy et 60 sur le site du Bourget). A compter de la rentrée de septembre 2025, un parcours PeiP sera ouvert à Papeete, en partenariat avec l'université de Polynésie française pour un flux de 20 élèves.

Par ailleurs, l'école est la composante d'accueil de deux masters en langue anglaise orientés vers la recherche :

- Master Énergie solaire, parcours *Energy for Solar Buildings and Cities (ESBC)* et parcours *SOLar Energy : Law, Economics and Management (SOLEM)*. La capacité d'accueil est de 24 élèves pour le parcours ESBC et de 12 élèves pour le parcours SOLEM;
- Master Ingénierie des systèmes complexes, parcours *Advanced Mechatronics (AM)*, avec une capacité d'accueil de 20 élèves.

A.4.1.c. Évolution des effectifs

L'évolution des effectifs étudiants (hors doctorants) est donnée dans la Figure 1. Après une période de croissance de 2013 à 2022, les effectifs sont en baisse depuis deux rentrées consécutives. Cette baisse est notamment liée à des difficultés de recrutement dans la spécialité SNI. Améliorer l'attractivité de l'école auprès des lycéens et des bac +2 / +3 fait partie des axes stratégique de l'école (cf. section A.2.1.a). Les actions menées en ce sens sont présentées dans la section E.1

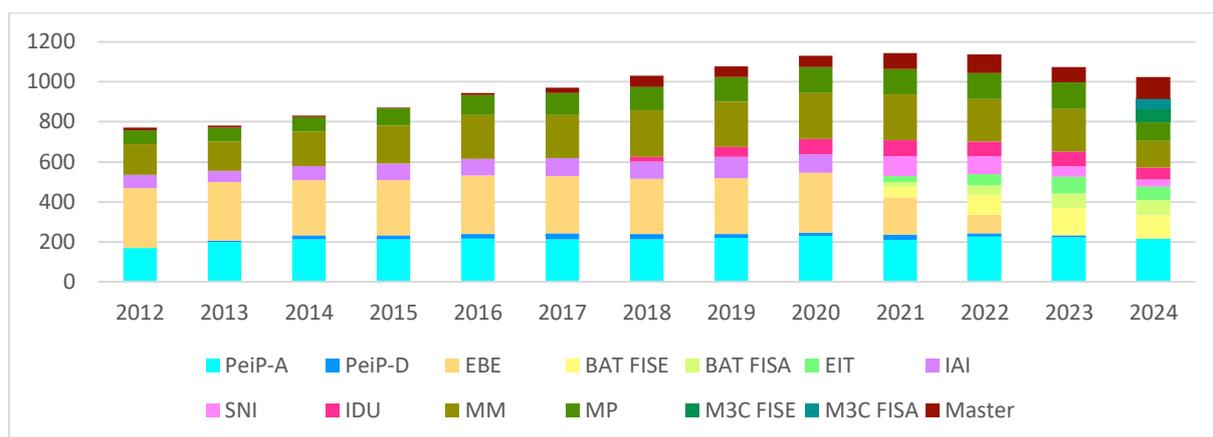


Figure 1 Évolution de l'effectif étudiants de l'école (IAI est devenu SNI, EBE est devenu BAT et EIT)

A.4.2. Politique de recherche

L'école bénéficie des activités de recherche de 3 laboratoires en propres : le LSITIC,⁵¹ le LOCIE⁵² et le SYMME⁵³. Le LOCIE est sur le site de Chambéry. Le LISTIC et le SYMME sont principalement situés sur le site d'Annecy avec, pour chacun un petit groupe d'enseignants-chercheurs sur le site de Chambéry. Ces trois laboratoires, hébergés dans les locaux de l'école ou proches de l'école sont respectivement reconnus pour leurs activités sur l'apprentissage informatique et le traitement de l'information, le bâtiment et l'énergie durable et la mécatronique. Ils travaillent sur des thématiques à forts enjeux sociétaux en interaction avec les développements territoriaux locaux (Usine 4.0 & Mécatronique en lien avec le territoire d'industrie annecien, bâtiment solaire en lien avec l'INES, big data et transition numérique). Les recherches académiques des laboratoires de Polytech se nourrissent de problématiques appliquées. Les laboratoires participent à de nombreux projets internationaux (principalement Interreg avec la Suisse et l'Italie), nationaux (ANR, ADEME) et régionaux. Ces trois laboratoires d'ingénierie se distinguent des autres laboratoires de l'Université par les liens étroits qu'ils entretiennent avec le monde socio-économique, se traduisant par un volume important de contrats avec les entreprises (le LOCIE est membre du CARNOT Energie du Futur). En 2024, 91 enseignants-chercheurs exercent leur activité de recherche dans les laboratoires de l'école : 69 sont rattachés à l'école⁵⁴ au titre de l'enseignement, dont 49 publiants⁵⁵ au sens de l'HCERES, et 22 à d'autres composantes, essentiellement l'IUT d'Annecy, mais aussi l'IAE Savoie Mont-Blanc et l'UFR Sciences et Montagne (ScEM). Cinq enseignants-chercheurs sont rattachés à des laboratoires extérieurs à l'école : l'IREGE (Institut de Recherche en Gestion et en Économie), le LAPP (Laboratoire d'Annecy de Physique des Particules), le laboratoire EDYTEM (laboratoire Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne) et le laboratoire TIMC-IMAG (Techniques de l'Ingénierie Médicale et de la Complexité Informatique, Mathématiques, Applications, Grenoble). La bonne articulation des activités de recherche et d'enseignement est également assurée par la participation des directeurs des

⁵¹ Rapport Hcéres : <https://www.hceres.fr/fr/rechercher-une-publication/listic-laboratoire-dinformatique-systemes-traitement-de-linformation-0>

⁵² Rapport Hcéres : <https://www.hceres.fr/fr/rechercher-une-publication/locie-laboratoire-doptimisation-de-la-conception-et-ingenierie-de-0>

⁵³ Rapport Hcéres : <https://www.hceres.fr/fr/rechercher-une-publication/symme-laboratoire-systemes-et-materiaux-pour-la-mecatronique>

⁵⁴ DS5 : Nombre de chercheurs, doctorants, personnels de recherche

⁵⁵ Lien DN : A.4.2. Publications des enseignants-chercheurs de l'école

laboratoires aux comités de direction mensuels de l'école. Il est à noter que l'USMB dispose d'une École Universitaire de Recherche (EUR) Solar Academy Graduate School lauréate de l'AAP PIA 3 et portée par Polytech et l'IAE dans le domaine du bâtiment solaire. Elle offre à l'université et à l'école des moyens de structuration du lien recherche-formation. En 2024, le nombre de doctorants réalisant leur thèse au sein des 3 laboratoires de l'école est de 88, dont 35 encadrés par un chercheur ou un enseignant-chercheur de l'école. Le nombre de thèse soutenues cette même année s'élève à 24. Les élèves peuvent avoir accès aux plateformes des laboratoires à l'occasion de leur projet de fin d'étude au semestre 9, ou de stage de recherche au sein des unités. Un certain nombre de matériels sont mutualisés entre la recherche et l'enseignement. Des dispositifs expérimentaux développés dans le cadre de projets de recherche appliqués sont régulièrement transférés vers l'enseignement.

A.5. Moyens et leur emploi

A.5.1. Ressources humaines

Polytech Annecy-Chambéry, composante de l'université Savoie Mont Blanc, emploie des fonctionnaires et des contractuels, certains étant financés par des ressources propres. La gestion de leurs carrières et contrats est centralisée et suit la réglementation en vigueur. Pour améliorer la gestion des ressources humaines, l'école a établi un plan pluriannuel d'emplois (PPE) sur 3 ans, qui aide à anticiper les départs à la retraite, les créations et remplacements de postes, et permet de justifier les demandes d'ouverture de postes lors des discussions annuelles avec l'Université⁵⁶. La répartition des personnels de l'école est illustrée dans la Figure 2.

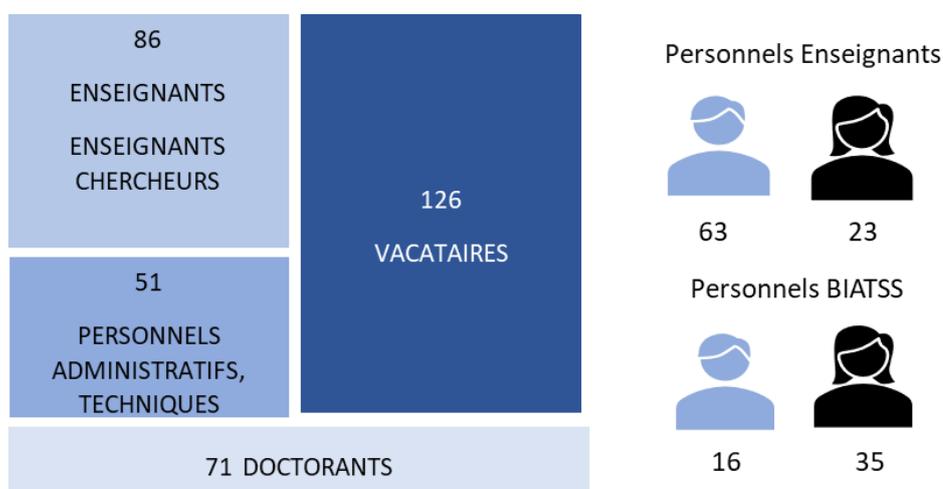


Figure 2 Constitution des équipes de Polytech Annecy-Chambéry

Pour l'année 2023-2024, la charge d'enseignement de la composante est de 31 539 heures. La répartition des heures selon les formations est présentée dans le Tableau 3.

Le potentiel brut de Polytech est 18 208 heures pour un taux de couverture de la charge d'enseignement (EqTD) de 61%.

⁵⁶ Élément de preuve DN : A.5.1 – bilan social 2023.pdf

Spécialités	Enseignants Polytech	Enseignants USMB	Vacataires internes USMB	Vacataires Externes	Nb d'heures effectuées EQTD
PEIP	2093	534	115	378	3120
Spécialité ingénieur FISE	13687	699	651	2271	17308
Responsabilité Adm. et Pédago. FISE	1688	72			1760
Spécialité ingénieur FISA	3540	785	196	944	5465
Responsabilité Adm. et Pédago. FISA	1740			12	1752
Master	936	461	249	488	2134
TOTAL	23684	2551	1211	4081	31539

Tableau 3 Répartition des heures d'enseignement

A.5.1.a. Personnels enseignants⁵⁷

La répartition du personnel enseignant est illustrée sur la Figure 3.

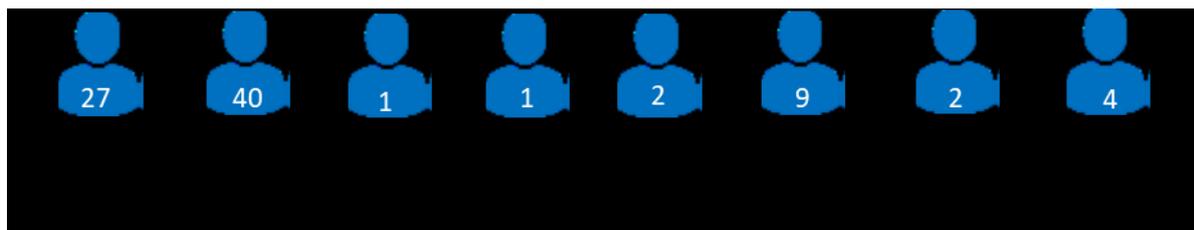


Figure 3 Personnels enseignants

69 personnels sont enseignants-chercheurs et sont donc titulaires d'un doctorat. 43% d'entre eux sont habilités à diriger des recherches.

Les trois sections CNU les plus représentées sont la section 60 « Mécanique, génie mécanique, génie civil » avec 25 enseignants-chercheurs, la section 27 « Informatique » avec 18 enseignants-chercheurs et la section 61 « Génie Informatique et traitement du signal » avec 11 Enseignants-chercheurs.

Enseignants vacataires⁵⁸

Polytech Annecy-Chambéry accueille 144 intervenants extérieurs dans les différentes filières ingénieurs par année universitaire :

- 70% sont des personnes issues d'entreprises publiques, privées, d'autres administrations ou de travailleurs indépendants, des intervenants d'autres écoles ou universités ;
- 25% sont des doctorants. Depuis 2018/2019 il n'y a plus de doctorants contractuels enseignants, ces heures sont effectuées maintenant dans le cadre de vacances ;
- Les 5% autres sont des personnels administratifs ou techniques de catégorie A.

Les heures effectuées par des vacataires représentent 16,78% des heures d'enseignement totales. 12,9% sont effectuées par des vacataires externes à l'université et un peu plus de 8% par des vacataires

⁵⁷ Élément de preuve, DN : A.5.1 personnel enseignants 2024.pdf

⁵⁸ Élément de preuve, DN : A.5.1 – Heures réalisées vacataires PAC 2022-2023.pdf

issus du monde socio-économique (VIMSE). Ces derniers ont en effet effectué en moyenne 2530h par année universitaire sur la période 2020-2024.

Ces pourcentages sont trompeurs car ils correspondent à toutes les heures effectuées dans l'école. **Les enseignements effectués par des VIMSE concernent essentiellement le cycle ingénieur et sont faits principalement en séances de CM plutôt qu'en séances de TD ou TP.** Du point de vue d'un élève en spécialité ingénieur et bénéficiant d'environ 1950h de formation en FISE et d'environ 1650h en FISA (volume moyen actuel des formations), **le pourcentage d'heures effectuées par des VIMSE vu par un élève est ainsi plus élevé et varie entre 17% et 20% suivant les spécialités.** Le pourcentage d'heures effectuées par des vacataires externes vu par un élève varie lui de 23% à 26% suivant les spécialités.

Cette exposition augmentera significativement en pourcentage à partir de 2026-2026 du fait de la réduction des heures inscrites dans les maquettes et de l'identification d'interventions supplémentaires à effectuer par des VIMSE.

Enseignants internationaux⁵⁹

Polytech Anancy-Chambéry reçoit des enseignants internationaux de différents pays dans le cadre de missions Erasmus notamment. Par ailleurs de nombreuses visites de délégations étrangères sont organisées pour faire découvrir l'école, ses formations et ses laboratoires et/ou discuter de montage de partenariat.

A.5.1.b. Personnels administratifs et techniques⁶⁰

En 2024, Polytech Anancy-Chambéry dispose du soutien, pour ses missions administratives, d'enseignement et de recherche, de 52 personnels administratifs et techniques en activité pour un équivalent temps plein de 47,3. Leur répartition par catégorie est illustrée dans la Figure 4.

32 agents ont des missions liées à l'enseignement et 20 sont directement rattachés aux 3 laboratoires de l'École.

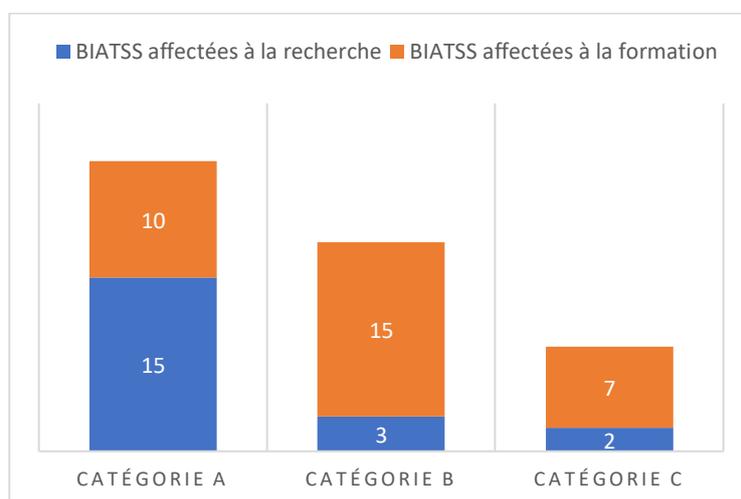


Figure 4 Nombre de personnels BIATSS selon leur affectation

⁵⁹ Élément de preuve, DN : A.5.1 – Intervention d'enseignants étrangers 2022-2023.pdf

⁶⁰ Élément de preuve, DN : A.5.1 - personnels BIATSS 2024.pdf

A.5.1.c. Formations dispensées aux personnels en 2022⁶¹

Le dispositif de formation proposé à Polytech Annecy-Chambéry pour les personnels administratifs, techniques et enseignants-chercheurs est structuré et flexible, permettant à chacun de répondre à ses besoins de développement professionnel. Les points clés de ce plan incluent :

- Plan de formation de l'université ;
- Formations spécifiques sur demande : En cas de besoins particuliers ;
- Enveloppe budgétaire annuelle de Polytech ;
- Compte personnel de formation ;
- Bilan de compétences.

Ce cadre de formation favorise ainsi l'évolution des carrières et l'acquisition de nouvelles compétences au sein de l'établissement.

Le Tableau 4 dénombre le nombre de formations suivies par des personnels de l'école au 16 décembre 2024.

	Nb de stagiaires	Nb de formations suivies
BIATSS	29	59
Enseignants	17	24
Doctorants	11	3
TOTAL	57	86*

Tableau 4 Formations suivies par le personnel de Polytech.

**total différent de la somme car une même formation peut être suivie par un BIATSS, un enseignant et/ou un doctorant et un personnel peut suivre plus d'une formation.*

A.5.2. Locaux et ressources matérielles

L'école a bénéficié d'une réelle dynamique au niveau de son patrimoine avec notamment l'extension du laboratoire de recherche SYMME dans les nouveaux locaux de la maison de la mécatronique sur le site d'Annecy en 2013 et l'installation du LOCIE dans le bâtiment Hélios partagés avec l'Institut National de l'Energie Solaire sur le site de Chambéry en 2015. S'ajoute à cela une forte extension de la plateforme solaire-bâtiment INES2 sur le site de Chambéry en 2016. Inscrit dans le cadre du programme Instituts d'excellence dans le domaine des énergies décarbonées des Investissements d'Avenir confiés à l'ANR par l'état, ce projet a permis de doubler la surface de la plateforme pédagogique Solaire-Bâtiment pour atteindre 700m². Enfin, depuis 2017 l'école dispose d'un nouveau bâtiment sur le site de Chambéry. Ce dernier accueille les locaux administratifs et de direction ainsi que les salles pédagogiques (hors salles de travaux pratiques).

Les surfaces utiles de l'école, sur les deux sites hors circulation et locaux techniques, représentent 11 000 m². La part des enseignements pratiques est réalisée sur 6 plateformes techniques d'environ 3 400 m² qui illustrent les thèmes enseignés selon les sites : « Automatique-Instrumentation » ; « Mécanique-Matériaux-Mécatronique » ; « Chimie-Matériaux-Composites » ; « Bâtiment » ; « Solaire-Bâtiment » ; « Génie des procédés ». Les plateformes techniques sont équipées de bancs d'expérimentations instrumentés.

Dans le cadre de la démarche qualité et dans un souci de traçabilité et d'homogénéisation des opérations techniques sur les deux sites de l'école, les services techniques ont mis en place en 2012 un outil de gestion centralisé des moyens matériels qui permet d'assurer la traçabilité de toutes les opérations en lien avec le service de gestion financière et budgétaire de l'école. Cet outil permet

⁶¹ Eléments de preuve, DN : A.5.1 – Plan de développement des compétences 2024.pdf

également de tracer l'inventaire et le suivi des équipements informatiques. Un système de gestion des tickets a été mis en place en septembre 2019. Pour avoir une vision complète de l'activité technique, les services techniques ont mis en place en 2022, un outil qui permet de suivre les matériels pédagogiques tout au long de leur vie.

L'université Savoie Mont-Blanc bénéficie de la présence d'un service de prévention sécurité qui propose des formations annuelles liées aux risques chimiques, à la sécurité incendie, aux habilitations électriques, à la formation des assistants prévention, à la formation « sauveteur secouriste du travail ». Les personnels de l'école, notamment techniques, participent régulièrement à ces formations et suivent les remises à niveau ou recyclage. Les machines électriques, hottes aspirantes, étuves, climatiseurs font l'objet de campagnes de contrôles et de mise aux normes par des cabinets d'expertise. Par ailleurs, les assistants prévention évaluent les risques professionnels, ils rédigent le document unique d'évaluation des risques professionnels et définissent annuellement un plan d'actions. Les déchets spécifiques de l'école font l'objet de campagnes d'enlèvement par des organismes agréés et/ou de procédures de mise au rebut.

A.5.3. Systèmes d'information et moyens numériques

Les élèves et les personnels de Polytech Annecy-Chambéry bénéficient de l'ensemble des moyens, des systèmes d'informations, des services informatiques, de réseaux et de télécommunications gérés par la direction du numérique (DN) de l'université Savoie Mont-Blanc. L'école bénéficie notamment de la plateforme d'enseignement numérique LMS Moodle unique de l'établissement.

En complément des missions assurées par la DN, l'école conserve la maîtrise de ressources numériques pour l'administration et la pédagogie, du fait de la grande diversité et de la spécificité des besoins informatiques. Elle dispose notamment d'un serveur de portfolios Karuta qui lui est propre et dont la gestion et l'exploitation sont assurées par son chargé de mission enseignement numérique.

Enfin, la fondation du réseau Polytech met également à disposition de l'école sa propre plateforme Moodle⁶² pour le partage de grains pédagogiques parmi les écoles du réseau, ainsi qu'un serveur de portfolios mutualisé KAPC+ dans le cadre de la mise en place de la démarche APC déployée dans le réseau (programme AVENIR(s)-ESR).

Les moyens numériques déployés sur les 2 sites de l'école et à disposition des élèves et des personnels sont :

- 17 salles pédagogiques numériques équipées en moyenne de 15 ordinateurs et systèmes audio-vidéo ;
- Des systèmes audio-vidéo pour toutes les autres salles pédagogiques ;
- Des équipements divers (portables, caméras, casques, tablettes) permettent aux enseignants et personnels administratif et technique de travailler en distanciel ;
- Des équipements informatiques pour la plupart des plateformes de travaux pratiques ;
- 6 salles de réunions et 3 amphis équipés comme des salles pédagogiques et complétés par des équipements de vidéoconférences ;
- 6 Tableaux Pédagogiques Interactifs (Speechi) pouvant être utilisés à la demande dans l'ensemble des locaux de l'école ;
- Des salles spécifiques équipées d'ordinateurs avec des cartes GPU puissantes adaptées au « Deep Learning » ;
- Des serveurs configurés pour la simulation de systèmes distribués à grande échelle ;
- 1 cluster de 8 nœuds pour les techniques de virtualisation et de cloud computing ;

⁶² <https://eplanet.polytech-reseau.org/>

- Des moyens numériques associés à trois plateformes de prototypages rapides incluant des imprimantes 3D et des machines à commandes numériques.
- Une salle du site d'Annecy est dotée d'un équipement numérique lui permettant d'être exploitée en tant qu'espace de travail collaboratif à distance (ETCD)

Une politique de suivi et de renouvellement des matériels permet aux élèves et aux personnels de bénéficier d'outils numériques modernes et adaptés aux formations dispensées par Polytech Annecy-Chambéry.

A.5.4. Moyens financiers

Le Budget de Polytech Annecy-Chambéry répond aux normes réglementaires, et au cadrage budgétaire proposé par le Président de l'université. La notification budgétaire de l'école est le reflet d'un dialogue de gestion élaboré à partir d'un projet soutenu par les différents conseils de l'école et la gouvernance de l'université.

A.5.4.a. Processus Budgétaire

Au niveau de l'Université

- Mi-juillet : Débat sur le budget au Conseil d'Administration de l'université pour l'année à venir ;
- Réunion organisée avec chaque composante pour discuter des moyens et budgets.

Au niveau de la composante

- En juillet, une lettre est envoyée à l'ensemble du personnel pour expliquer les nouvelles lignes budgétaires et inviter chacun à proposer des projets. Ces demandes (achats, coûts, spécialité ou service concerné) sont soumises via le site intranet de l'école ;
- Début septembre, les projets pédagogiques sont examinés et retenus en tenant compte de la stratégie de l'école ;
- En septembre, après un dialogue avec l'Université Savoie Mont Blanc, la Direction des Finances nous informe du budget prévu pour l'année, en recettes et en dépenses ;
- En octobre, le budget est discuté et voté lors du comité de direction, puis présenté au conseil d'école en novembre. Il est divisé en trois catégories : fonctionnement, investissement et masse salariale ;
- Le budget final sera approuvé par le conseil d'administration de l'université en décembre. Un budget rectificatif sera proposé en avril pour ajuster les prévisions.

Pour suivre le budget, l'école utilise le système de gestion comptable de l'Université (SIFAC), avec des personnels dédiés et le soutien des services centraux. Les responsables des différents centres financiers reçoivent un rapport budgétaire tous les trimestres. Le comité de direction est informé de l'utilisation des crédits.

A.5.4.b. Analyse Budgétaire ⁶³

Budget hors recherche ⁶⁴

Les recettes sont illustrées dans la Figure 5 et la Figure 6 et sont constituées :

- De la dotation de l'établissement : fonctionnement et investissement ;
- Des ressources propres.

Le budget de Polytech Annecy-Chambéry varie d'une année sur l'autre en fonction de l'évolution des ressources propres. Cette part de ressources propres de l'école est importante, elle représente 45% du budget global et comprend :

⁶³ Elément de preuve, DN : A.5.4 – Budget réalisé PAC 2023.pdf

⁶⁴ Elément de preuve, DN : A.5.4 – Budget hors recherche.pdf

- Les ressources liées à l’alternance (apprentissage, contrat de professionnalisation). Ces ressources ont fortement augmenté entre 2019 et 2023 et ceci grâce à un investissement important des équipes pédagogiques pour ouvrir des formations en alternance et développer un travail de fidélisation auprès des entreprises partenaires ;
- La taxe d’apprentissage : Du fait de la réforme qu’elle a subi, le montant de la taxe a légèrement baissé ces 3 dernières années mais tant à nouveau à augmenter, notamment grâce à un travail important de communication auprès des entreprises partenaires ;

2Des ressources liées aux conventions signées avec des financeurs publics sur des projets pluriannuels (région AURA, INTERREG) peuvent venir compléter ce budget global.

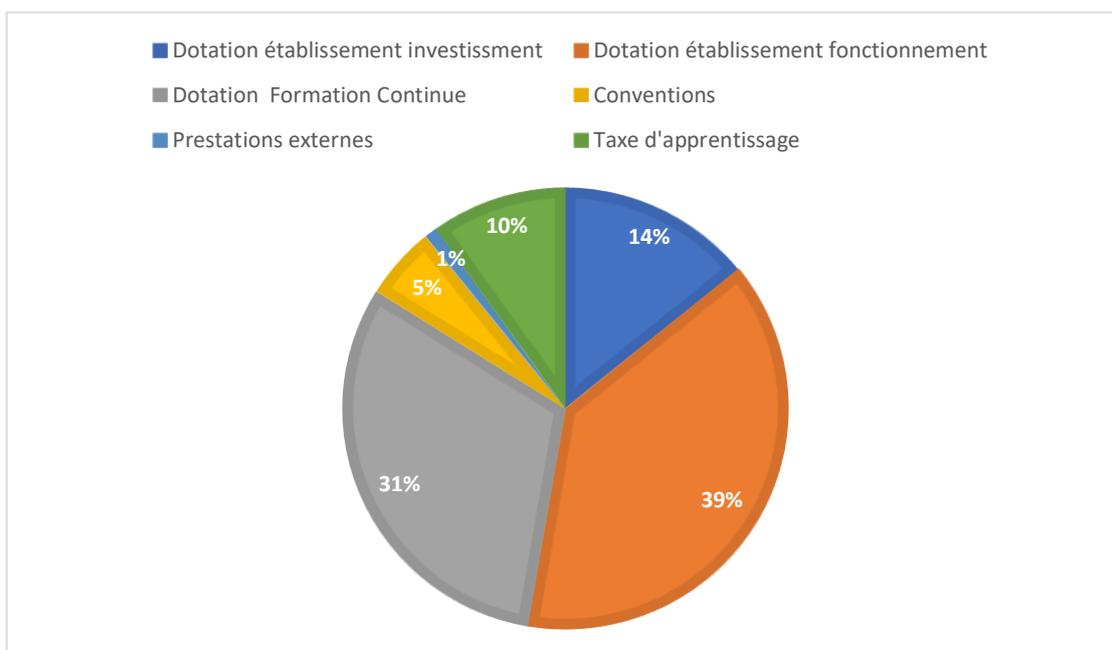


Figure 5 Répartition des recettes pour le budget 2023

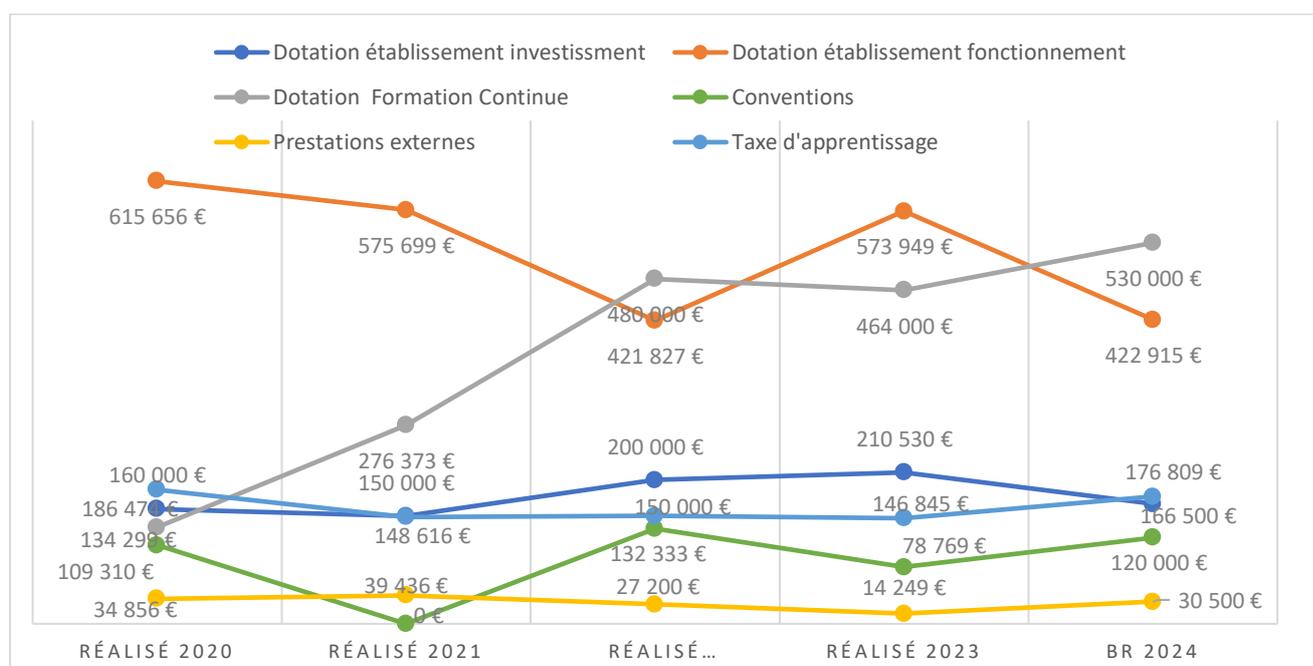


Figure 6 Évolution des recettes

Les dépenses sont illustrées dans la Figure 7:

- Les frais de personnels sur budget propre (heures complémentaires et contractuels) représentent la masse la plus importante du budget. Le couplage d'outils de gestion adaptés (ADE/Adheli/Helico) et de choix politiques clairs (vote en comité de direction du nombre de groupes d'élèves) permet de fiabiliser la charge d'enseignement prévisionnelle ;
- Les frais de fonctionnement sont maîtrisés avec une attribution rigoureuse des crédits aux services dès le budget prévisionnel ;
- Les investissements pédagogiques représentent environ, chaque année, 18% des dépenses et permettent de renouveler ou de créer de nouveaux TP, d'avoir un parc informatique de bonne qualité⁶⁵ ;
- L'école alloue des subventions à ses associations étudiantes (3,6% environ de son budget annuel).

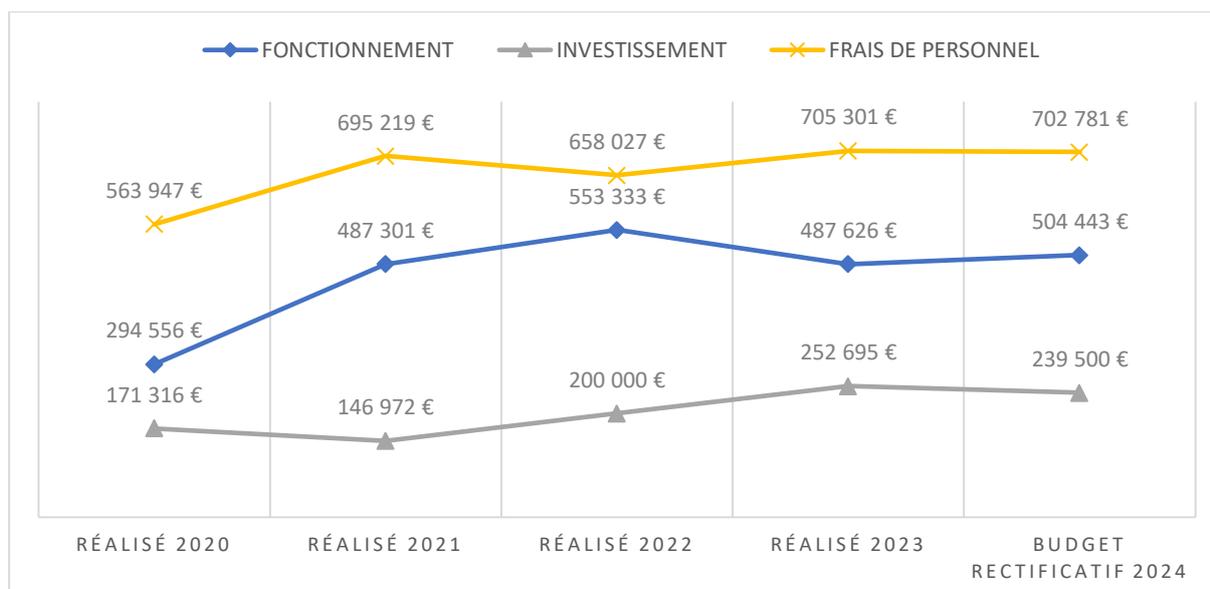


Figure 7 Évolution des dépenses

Soutenue par son université, Polytech Annecy-Chambéry a les moyens financiers d'assurer une formation de qualité pour les élèves-ingénieurs, nécessitant à la fois un fonctionnement important pour la réalisation des projets pédagogiques et un investissement pour maintenir les matériels mis à disposition des élèves-ingénieurs.

Le coût complet moyen par élève-ingénieur et étudiant, salaires compris, est passé de 11 685 € en 2022 à 12 109 € en 2023 soit +3,6%.⁶⁶

A.5.4.c. Budget Recherche ⁶⁷

Les laboratoires ont trois sources principales de financement : les projets ANR, les programmes européens et les contrats industriels.

Les budgets prévisionnels et exécutés « Recherche » sont de l'ordre de 2M€. Ils fluctuent chaque année selon deux variables : la notification de nouveaux projets en cours d'exercice et la budgétisation annuelle des projets en cours. Plus généralement les montants des tranches annuelles ouvertes sont sujets à de fortes variations liées aux choix retenus par les laboratoires dans leur échéancier d'exécution (investissement réalisé la première année, embauche sur une autre année...).

⁶⁵ Élément de preuve, DN : A.5.4 – Plan d'investissement (passé et futur)

⁶⁶ Élément de preuve, DN : A.5.4 – MS PAC_Etudiants_Budget.pdf

⁶⁷ Élément de preuve, DN : A.5.4 - Budget recherche.pdf

A.5.4.d. Financement des projets IDU et SNI FISA

L'école bénéficie de fonds d'amorçage pour développer les projets SNI et IDU FISA. Dans le cadre du plan régional pour les ingénieurs et les techniciens⁶⁸, nous avons ainsi obtenu une subvention de 100k€ en investissement et 250k€ en fonctionnement pour la période 2025 – 2027. L'école bénéficie également d'un accompagnement de 90k€ dans le cadre du contrat d'objectifs, de moyens et de performance (COMP) de l'université. Ces fonds d'amorçage permettront de recruter les personnels enseignants et administratifs nécessaire au démarrage des formations, ainsi que les premiers investissements en matériels pédagogiques. La pérennisation pourra se faire par les ressources propres engendrées par le développement de l'alternance. Le plan de financement a été travaillé en concertation avec l'ITII 2 Savoies, notre partenaire pour les formations en alternance. Il passe notamment par la mise en place d'un reste à charge de 1500€ par an et par apprentis pour les entreprises. Cette mesure a été mise en place à la rentrée 2024 pour tous les apprentis entrant en cycle ingénieur.

A.6. Analyse SWOT – Chapitre A

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - Appartenance au réseau Polytech ; - Soutien de l'université Savoie Mont Blanc ; - Soutien des collectivités locales ; - Participation à des projets structurants grâce à la double appartenance au réseau Polytech et à l'université Savoie Mont Blanc ; - Des formations en parfaite adéquation avec les grandes transitions actuelles (numérique, énergétique et écologique) ; - Un engagement sur la thématique DDRS initié dès 2009 ; - Implication de industriels dans la gouvernance de l'école ; - Un environnement dynamique et attractif. 	<ul style="list-style-type: none"> - Difficultés de recrutement dans le domaine informatique (enseignants, enseignants-chercheurs et personnels techniques) ; - Taux de couverture de la charge d'enseignement par des enseignants et enseignants-chercheurs permanents un peu faible mais en progression
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Développement de l'apprentissage pour répondre aux besoins des entreprises régionales et nationales pour augmenter les ressources propres ; - Participation au projet d'université européenne UNITA ; - MIAI, SHINE, Avenir(s) 	<ul style="list-style-type: none"> - Budget de fonctionnement et d'investissement dépendant des ressources propres liées à l'apprentissage et à la formation continue ; - Concurrence potentielle d'écoles privées, notamment dans le domaine informatique ; - Dépendance du budget et des ressources humaines de l'école vis-à-vis des ressources de l'université Savoie Mont Blanc.

⁶⁸ <https://www.auvergnhonealpes.fr/actualites/enseignement-un-plan-regional-pour-les-ingenieurs-et-les-techniciens>

B. LE MANAGEMENT DE L'ÉCOLE : SON PILOTAGE, SON FONCTIONNEMENT ET SON SYSTÈME QUALITÉ

Consciente de l'importance des processus d'amélioration continue dans une école d'ingénieur, la gouvernance du réseau Polytech a mis en place un groupe de travail « Qualité » dans lequel chaque école est représentée. En s'appuyant sur les référentiels utiles aux écoles (R&O CTI, ISO 9001, ISO 21001, ESG, QUALIOPI...), le groupe fait évoluer les pratiques grâce à la présentation des systèmes de management de la qualité, des audits internes croisés, des bilans d'audits externes, des retours d'expérience sur les outils liés à l'amélioration continue et de la veille sur les référentiels. Les commissions nationales du réseau Polytech, dont les missions sont validées annuellement en Comité Exécutif dans une lettre de mission, travaillent en synergie à la production d'indicateurs, qui consolident les informations à l'échelle des 15 écoles du réseau Polytech : admissions des élèves ingénieurs, Postbac, Bac+3 (Commission Nationale Admissions), réussite en 3ème année, réussite B2 (Commission Nationale Pédagogique), insertion professionnelle - sur le format de l'enquête CGE (Commission Nationale Relations Entreprises), mobilités sortantes et partenariats internationaux (Commission Nationale Relations Internationales et Européennes). Une réunion annuelle du Comité exécutif consacrée aux données CTI-CDEFI permet également une compréhension partagée des informations à produire.

B.1. Principes de pilotage, gestion

Le pilotage stratégique de l'école repose sur une démarche structurée intégrée au Système de Management de la Qualité (SMQ). Il s'articule autour de deux axes majeurs : la définition de la stratégie et le pilotage de l'école, ainsi que le développement de l'amélioration continue.

Le travail sur les axes stratégiques est encadré par les instances de l'école : les axes stratégiques sont définis par le comité d'orientation stratégique (COS), qui se réunit au moins une fois par période d'accréditation des formations ingénieur (« périodique CTI »), et sont validés par le conseil d'école.

Ensuite, un pilote ou un groupe de travail, encadré si nécessaire par une lettre de cadrage validée par le comité de direction (CODIR), établit une feuille de route qui définit les actions à mener. Ces actions sont décrites sous la forme d'un plan d'actions. Une présentation annuelle a minima est réalisée devant le CODIR pour garantir une cohérence et un alignement des objectifs et des actions avec la vision globale de l'école.

L'évaluation et l'amélioration continue sont assurées par un suivi rigoureux :

- Évaluation de la performance des actions via une revue de direction ;
- Bilan du suivi des actions à travers une revue de processus.

Ce suivi s'appuie sur les processus existants en impliquant les différentes parties prenantes pour assurer une mise en œuvre efficace et cohérente des stratégies définies. Ce cycle garantit une gestion dynamique et cohérente des projets stratégiques, alignée avec les principes du SMQ pour assurer l'efficacité et la qualité des actions mises en œuvre.

La Figure 8 illustre ce fonctionnement à travers les interactions entre deux des neufs processus du SMQ de l'école (cf. section B.2.1 pour la cartographie complète des processus). Ces deux processus sont le processus « Définir la stratégie et piloter l'école » et le processus « Développer l'amélioration continue ».

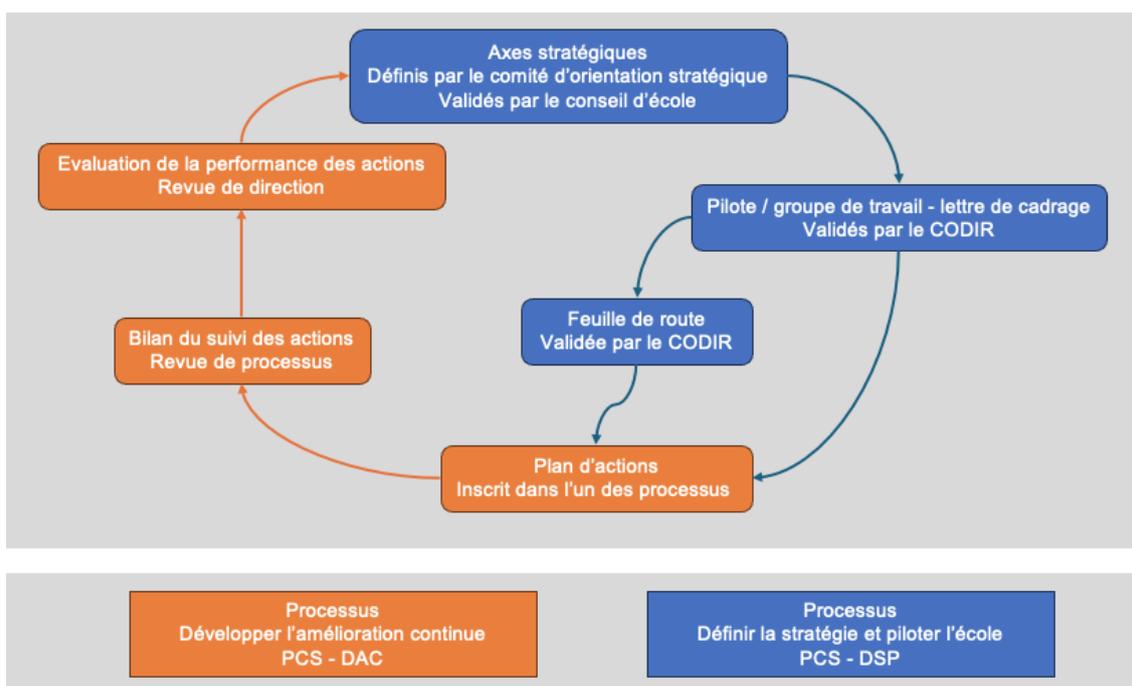


Figure 8 Interactions entre le processus « Définir la stratégie et piloter l'école » et le processus « Développer l'amélioration continue » pour le pilotage de l'école

B.2. Démarche qualité

B.2.1. Politique de qualité

L'école est engagée depuis de nombreuses années dans une démarche qualité et amélioration continue. La politique qualité existe depuis de nombreuses années et est revue annuellement au printemps, pour une diffusion au sein du manuel qualité⁶⁹ à la rentrée de septembre. Signée par l'ensemble des membres de la direction, cette politique présente les axes stratégiques de l'école et les objectifs qualité. Elle décline, et ainsi s'approprie les valeurs fortes du réseau Polytech (cf. A2 Stratégie).

L'école a déployé l'approche processus telle que préconisée par la norme ISO 9001 pour permettre le pilotage de l'amélioration continue au sein de l'ensemble des activités de l'école et de cascader des actions d'amélioration continue à chaque niveau. La cartographie des processus illustrée Figure 9 a été établie afin de couvrir l'ensemble des activités de l'école.

Chaque personnel se retrouve a minima dans un processus. Cette cartographie couvre aussi bien les activités pédagogiques qu'administratives. Chaque processus est décrit précisément⁷⁰, revu annuellement, et définit et suit ses indicateurs de suivi et de progrès dans un tableau de bord⁷¹.

Cette démarche est déclinée selon un planning annuel itératif. La direction mène une revue une fois par an pour faire le point sur le système de management de la qualité. Les revues de processus sont réalisées pour évaluer et définir les actions d'amélioration. Chaque pilote surveille son processus à l'aide d'indicateurs définis conjointement entre la coordinatrice qualité et la direction. Les audits internes sont planifiés et réalisés pour améliorer les processus et le SMQ au regard de la politique qualité et de la norme ISO 9001. L'avancement des axes stratégiques est mesuré dans le tableau de bord d'indicateurs, certains des indicateurs étant rattachés à un axe stratégique et à un processus,

⁶⁹ Élément de preuve, DN : B.2.1. - Manuel_Qualité_PAC.pdf

⁷⁰ Élément de preuve, DN : B.2.1. – Fiche_identité_processus_GHF.pdf

⁷¹ Élément de preuve, DN : B.2.1. – Tableau_de_bord_PAC.pdf

constituant de ce fait des indicateurs de progrès. Des tableaux de suivi⁷² (un par processus) permettent de piloter les plans d'actions de l'ensemble des processus en fonction des résultats, dysfonctionnements, problèmes potentiels ou encore des opportunités d'amélioration.

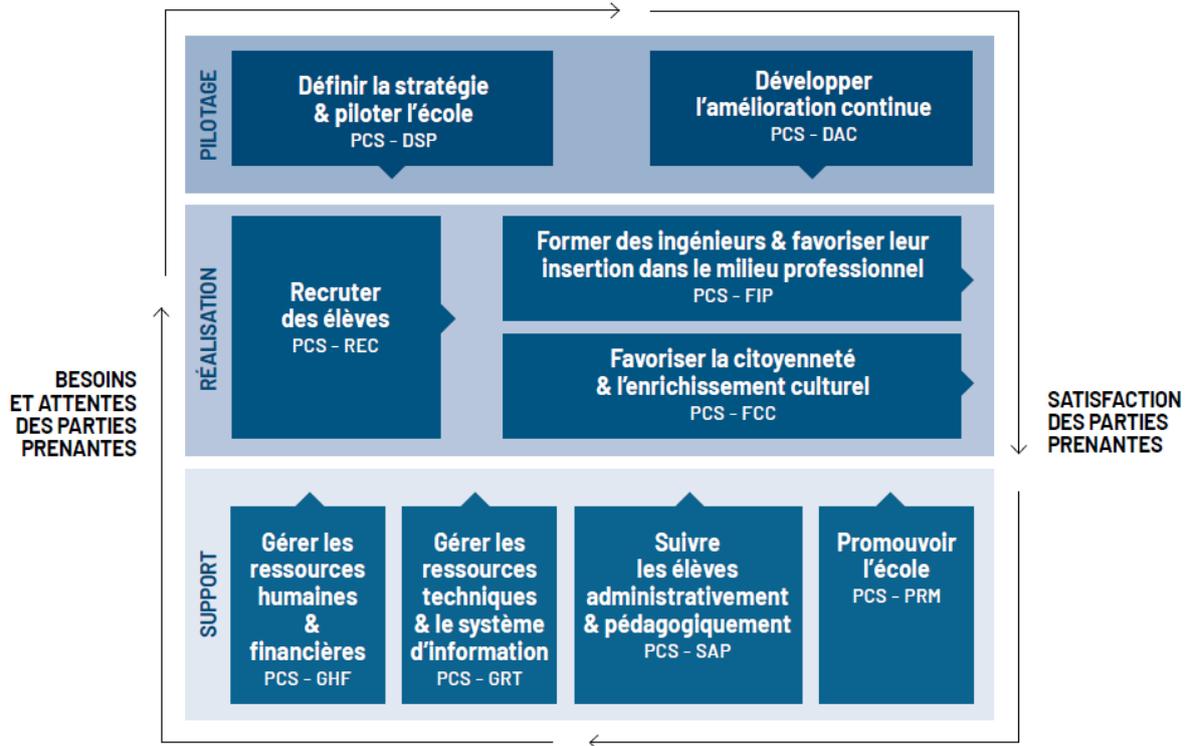


Figure 9 cartographie des processus

Ce fonctionnement et ce mode d'organisation permettent naturellement à l'école de se conformer aux critères du référentiel RNQ Qualiopi.

L'amélioration continue est partout au sein de l'école avec un personnel engagé et soucieux du service rendu à l'étudiant. Aussi pour améliorer l'appropriation du système par tous, l'équipe de direction de Polytech a fait le choix de capitaliser sur un outil robuste, partagé et accessible à tous : l'outil collaboratif Teams, et son miroir 'page web' Sharepoint. Une ébauche de mini-site Sharepoint a été réalisée, reprenant le descriptif des processus, et le développement des outils Teams via les applications associées 'Planificateur' (pour la planification des actions), 'Power BI' (pour un tableau de bord d'indicateurs) est réalisé petit à petit. Les fichiers partagés seront publiés dans l'équipe Teams.

B.2.2. Amélioration continue

L'ensemble des processus de Polytech Anancy-Chambéry bénéficie de plusieurs évaluations internes et externes chaque année. L'école organise systématiquement chaque année trois audits internes, neuf revues de processus, une revue de direction, un audit de tierce partie, et à différentes occasions plus ou moins formalisées, reçoit des évaluations de ses parties prenantes. Ces échanges sont inscrits dans un calendrier⁷³ afin de garantir les retours d'information et leur prise en compte.

Ainsi, si une nouvelle idée d'amélioration intervient, elle peut être traitée et discutée à différents moments du fonctionnement de l'école, réunion d'équipe de direction, comité de direction, groupe de travail, séminaire qualité, revues de processus, revue de direction. Dès lors que l'idée est validée, elle est alors inscrite au tableau de suivi des actions d'amélioration du processus (cf. B.2.1. Politique de qualité) en charge de son déploiement, avec la désignation d'un pilote, l'enregistrement d'un suivi

⁷² Élément de preuve, DN : B.2.1. - Suivi_actions_amélioration_GHF.pdf

⁷³ Élément de preuve, DN : B.2.2. - Calendrier parties prenantes.pdf

et un délai de mise en place. Ce tableau est tenu à jour régulièrement par le pilote de processus et une revue complète est réalisée lors de la revue du processus.

L'école organise l'amélioration continue de ses formations grâce notamment à une enquête d'évaluation de la satisfaction des enseignements par les élèves⁷⁴. Démarche présente depuis de nombreuses années au sein de l'école, et représentée par un chargé de mission Évaluation des Enseignements, l'école bénéficie depuis le 1^{er} semestre 2023-2024 d'un processus généralisé de l'évaluation de tous les enseignements, piloté par l'Université.

En plus de cette enquête, l'école a mis en place des réunions bilans de semestre entre les élèves et les responsables de semestre (et/ou de spécialité) afin de faire remonter les remarques et/ou problèmes que l'enquête ne permettrait pas d'identifier. Les remarques sont envoyées aux responsables de modules qui doivent faire un retour aux promotions concernées.

Ces mesures ont permis une amélioration du taux de réponse aux enquêtes (40% aux semestres impairs de 2024-2025), mais cela reste à poursuivre. Le taux de satisfaction atteint les 80 %.

Pour terminer ce chapitre, nous pouvons citer les exemples d'améliorations suivants :

Sur la formation

Le processus de réflexion et d'amélioration de la formation a formellement débuté lors de la réunion de rentrée des personnels en août 2024 et s'est construit lors de réunions ciblées sur des sujets émergents.

- Une réflexion et des actions en profondeur ont été mises en place afin d'améliorer la réussite académique de nos élèves. Nous avons fait le choix d'intégrer dans nos maquettes, et donc à l'emploi du temps, des moments d'accompagnement de nos élèves. Cette recommandation n°2023-6 prend forme avec une Remise à niveau/Tutorat en mathématiques (MAraTHon) dès le semestre de la rentrée pour les FISE3 et se poursuit avec un accompagnement adaptatif et dégressif au fil des semestres (64h en S5, 32h en S6, 16h en S7 et 16h en S8) ;
- Nous avons également profité de la remise en question des maquettes pour redéfinir ce que nous considérons comme enseignement de tronc commun. La volonté d'impliquer les élèves dans la démarche Compétences a conduit à la création d'un module lié à l'APC au S5 ; Les enjeux de l'Intelligence Artificielle font l'objet d'un module au S6. Pour chacun de ces 2 sujets, la direction a décidé de nommer un chargé de mission pour la mise en place, le suivi et l'amélioration des actions associées ;
- Afin de faire progresser la mobilité entrante pour permettre l'internationalisation de nos formations, et donc l'ouverture à l'international des élèves ingénieurs, nous avons fait le choix d'intensifier les échanges avec les pays francophones et de langue romane, en lien avec la stratégie de l'alliance Unita à laquelle l'USMB appartient. Les accords avec des établissements belges, marocains, canadiens et brésiliens notamment ont été intensifiés. Cela permet également par effet rebond d'obtenir plus de place en mobilités sortantes. L'école a aussi répondu à des appels à projet afin de faire venir des étudiants étrangers grâce à des bourses d'échanges.

Sur les fonctionnements administratifs :

- Afin de mieux centraliser la gestion de la présence de l'école dans les forums d'information aux lycéens et faciliter la réalisation d'un bilan (et des ajustements éventuels), cette activité transversale a été revue et confiée en pilotage au service communication. Elle était auparavant gérée en direct par les enseignants concernés ;
- Un projet est en cours pour structurer la mise en place d'une plate-forme technique d'enseignement et de recherche entre le site du Bourget-du-Lac (Halle Technique) et l'un des

⁷⁴ Élément de preuve, DN : B.2.2. - Questionnaire USMB Evaluation des Enseignements par les Etudiants.pdf

trois laboratoires rattachés à l'école, le LOCIE. A terme, il est envisagé un fonctionnement mutualisé sur les deux sites de l'école en concertation avec les autres laboratoires rattachés, le SYMME et le LISTIC. Cette mutualisation devrait améliorer la fluidité du service rendu et permettre de minimiser les pénuries de recrutements sur les postes techniques et informatiques.

B.2.3. Démarche qualité externe hors CTI

Dans le cadre des évaluations synchronisées HCERES-CTI, les deux masters et les trois laboratoires de recherche rattachés à l'école, le LISTIC, le SYMME et le LOCIE, sont en train de réaliser leur auto-évaluation dans le cadre du processus d'accréditation du HCERES.

Du fait de l'organisation de son système qualité, l'école a naturellement fait le choix de demander la certification ISO 9001⁷⁵. Elle bénéficie de cette certification depuis décembre 2018 pour les formations ingénieurs sous statut étudiant et depuis décembre 2021 pour l'ensemble des formations ingénieurs, quel que soit le statut, par extension du périmètre de certification lors de son premier renouvellement.

Enfin, des partenaires très proches de Polytech Annecy-Chambéry ont également fait le choix d'une démarche qualité externe, ce qui s'en ressent dans nos fonctionnements communs quotidiens. Il s'agit de l'Institut Universitaire de la Formation Professionnelle de l'établissement⁷⁶, de l'ITII 2 Savoies⁷⁷ et du CFAI Formavenir⁷⁸, qui sont certifiés Qualiopi sur le périmètre des actions de formations.

B.2.4. Suivi de l'évaluation CTI

Le suivi des recommandations est disponible dans le fichier Suivi_recommandations.xlsx⁷⁹

B.3. Analyse SWOT – Chapitre B

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - Implication naturelle des personnels dans l'amélioration continue (ex : séminaires qualité) ; - Démarche ancrée depuis plus de 10 ans et certification ISO 9001 depuis 2018 ; - Réseau d'auditeurs internes (et audits croisés) croissant (USMB + partenaires). 	<ul style="list-style-type: none"> - Actions d'améliorations pas toujours visibles dans le système qualité ; - Peu de visibilité sur les actions résultant des évaluations des enseignements par les élèves.
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Développement de nouveaux outils collaboratifs pour améliorer la visibilité des actions d'amélioration continue ; - Certification Qualiopi de nos partenaires CFA ; - Démarche de transformation (dématérialisation / simplification) de l'USMB. - Expertise extérieure régulière via les audits de certification 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de poste dédié en interne à l'école, la compétence technique étant détenue à l'USMB ; - Groupe de travail qualité du réseau à réactiver.

⁷⁵ Élément de preuve, DN : B.2.3. – Certificat_ISO_9001_PAC.pdf

⁷⁶ Élément de preuve, DN : B.2.3. – Certificat_Qualiopi_IUFP.pdf

⁷⁷ Élément de preuve, DN : B.2.3. – Certificat Qualiopi 2024 2027 ITII.pdf

⁷⁸ Élément de preuve, DN : B.2.3. – Certificat Qualiopi 2024 2027 CFAI Formavenir.pdf

⁷⁹ Élément de preuve, DN : Suivi_recommandations.xlsx

C. LES ANCRAGES ET PARTENARIATS

C.1. Ancrage territorial

L'école inscrit ses actions aux échelles locales (Pays de Savoie), régionale et nationale.

Pour développer ses relations avec les entreprises à l'échelle des Pays de Savoie, l'école bénéficie du soutien fort de l'ITII 2 Savoies et du Club des Entreprises de l'Université Savoie Mont Blanc sur lesquelles elle s'appuie pour actionner 3 grands leviers :

- l'apport de compétences issues du monde de l'entreprise pour professionnaliser les enseignements (plus de 2500 heures- dans toutes les spécialités de l'école) ;
- la promotion des formations auprès des entreprises pour développer les collaborations ;
- l'organisation d'une dizaine d'évènements phare pour créer du lien et favoriser l'insertion professionnelle (voir section G.1).

Les professionnels sont largement associés à la vie de l'école notamment dans les instances décisionnelles (Conseil d'École, COMité PÉdagogique, Comité d'Orientation Stratégique) dans lesquelles ils représentent environ le tiers des membres. Des comités de perfectionnement ont été également mis en place afin de mieux cerner les attentes des entreprises. Les collectivités territoriales du grand Annecy et du grand Chambéry, les CCI de Savoie et de Haute-Savoie, l'agence économique Auvergne-Rhône-Alpes entreprise et le MEDEF sont également représentés au niveau du conseil d'école et donnent leur avis sur les orientations de l'école. Un chargé de mission du Club des Entreprises participe également aux réunions hebdomadaires de l'équipe de direction et aux comités de direction pour apporter la vision du monde des entreprises sur le fonctionnement de l'école. La direction de l'école est par ailleurs invitée aux assemblées générales ainsi qu'aux conseils d'administration du Club.

Polytech Annecy-Chambéry développe ses actions envers la création d'entreprise aussi bien à travers le parcours "entrepreneuriat" ouvert aux étudiants que de façon plus ciblée en étroite collaboration avec les incubateurs étudiants de Savoie Technolac et de Galileo à Annecy, le club des entreprises, les réseaux Entreprendre 73 et 74 et le pépite OZER de Grenoble. Les projets pluridisciplinaires pitons (AMI PIA4) développés par l'USMB permettent aux étudiants désirant s'orienter vers un parcours d'innovation d'acquérir avec les acteurs du territoire une expérience d'intrapreneuriat assez unique en France durant leur stage de fin d'études.

Coté recherche, l'école bénéficie à l'échelle régionale des grandes infrastructures de recherche Minatec et INES pour développer ses recherches. Ses trois laboratoires s'appuient également sur les pôles de compétitivité Plastipolis, Minalogic, Tenerrdis, Axelera pour développer leurs liens avec les entreprises. Les laboratoires de l'école sont épaulés pour développer leurs liens avec les entreprises par la fondation de l'Université, qui organise des rencontres régulières pour promouvoir les échanges.

L'école accueille régulièrement des lycéens pour leur faire découvrir ce qu'est le métier d'ingénieur et les études qui y conduisent dans le cadre de journées organisées par l'université ou de journées spécifiques sur le site d'Annecy et de Chambéry. Elle soutient également les actions organisées par l'association « Ingénieure au féminin » à destination des étudiants et des lycéennes. Au total, une dizaine de lycées ont été visités par les étudiantes de l'association et plus d'une centaine de lycéennes ont été accueillies à l'école cette année et l'année dernière afin de leur offrir l'opportunité de parler avec des ingénieures en poste et d'aborder le sujet de la place de la femme dans les métiers de l'ingénierie.

L'école développe depuis 3 ans ses liens avec le monde socioéconomique à l'échelle de la région Auvergne Rhône-Alpes (AURA) au travers des parrainages de promotion (voir section C.2). Polytech Annecy-Chambéry développe également des actions avec la pépite OZER de Grenoble dans le sens de la création d'entreprise.

Au niveau national, un support associé aux entreprises du réseau Polytech (16 écoles d'ingénieurs) est également disponible, en particulier via la commission dite « relations entreprises » du réseau, l'une des 4 commissions pérennes inscrites dans le règlement intérieur de la fondation. Cette commission suit les relations écoles-entreprises et propose au comité exécutif du réseau des orientations en lien avec les entreprises. Cette commission se réunit en moyenne toutes les six semaines. Elle est composée du référent « relations avec les entreprises » de chacune des écoles du réseau. Elle permet une écoute privilégiée des attentes du milieu socio-économique au niveau national et international.

C.2. Partenariats avec l'entreprise

Le parrainage est une des formes de partenariat qui permet aux élèves-ingénieurs, à l'école et aux entreprises marraines⁸⁰ de spécialité de créer un lien fort et de développer une collaboration active sur les 3 années de formation ingénieur d'une promotion depuis son admission jusqu'à sa diplomation. Les actions déployées tout au long de l'année font l'objet d'échanges entre les spécialités et l'entreprise. Elles comprennent des actions récurrentes comme les simulations d'entretiens, la participation au forum des stages, la participation aux tables rondes des anciens et des actions spécifiques comme les visites d'entreprises associées à des conférences métiers, les déjeuners RH, la mise en œuvre de challenge en innovation ou des séquences « vis ma vie », la réalisation de projets R&D.

Les entreprises membres du Club des Entreprises de l'USMB⁸¹ sont également des partenaires privilégiés, participant activement aux événements organisés pour l'ensemble de l'université ou pour l'école d'ingénieur en particulier.

Les enseignants de la spécialité sont également invités à faire témoigner les entreprises dans le cadre de leurs enseignements pour permettre aux élèves de mieux appréhender comment les ingénieurs mettent en œuvre leurs connaissances et compétences dans le cadre de leur travail. Ces actions permettent aux élèves de mieux se projeter sur leur futur métier, de développer leur projet professionnel, aux entreprises de mieux connaître leurs futurs collaborateurs et à l'école de pouvoir intégrer dans ses enseignements un volet compétence des entreprises. Plus d'une centaine de professionnels participent aux enseignements à hauteur d'environ 2500 heures d'enseignement.

Les responsables de spécialités font appel aux entreprises qui s'impliquent dans leurs formations pour réfléchir sur l'évolution des métiers et des impacts que cela a sur le contenu des formations au travers de conseils de perfectionnement. A noter que l'école répond actuellement avec le réseau Polytech à l'AMI CMA – Appel à Manifestation d'Intérêt Compétences et Métiers d'Avenir 2021-2025 dans le cadre du PIA – Programme d'Investissements d'Avenir - Porté par l'ANR et la Caisse des Dépôts dont les enjeux majeurs sont de soutenir l'émergence de talents et d'accélérer l'adaptation des formations aux besoins de compétences des nouvelles filières et des métiers d'avenir tout en s'inscrivant dans les priorités de France 2030.

Les partenariats de l'école avec les entreprises se développent également à travers les activités de collaboration entre les laboratoires rattachés à l'école et les entreprises de nombreux projets exploratoires, stages de recherche appliquée et thèses CIFRE voient le jour grâce à ces activités.

C.3. Politique d'innovation et d'entrepreneuriat

L'école entretient des contacts réguliers avec les entreprises innovantes au travers des parrainages de promotion mentionné ci-dessus et des projets de recherche avec les laboratoires (chaires⁸², CIFRE⁸³,

⁸⁰ Élément de preuve, DN : C.2 Liste des entreprises marraines.pdf

⁸¹ <https://www.club-entreprises.univ-smb.fr/nos-membres/>

⁸² Élément de preuve, DN : C.3 Liste des Entreprises Associées aux CHAIRES.pdf

⁸³ Élément de preuve, DN : C.3 Liste des Entreprises Associées aux CIFRE.pdf

contrats d'accompagnements⁸⁴). Le club des entreprises travaille avec l'école sur le développement de ces liens dans le cadre des projets R&D. La fondation de l'Université développe avec les laboratoires des chaires de recherches qui fédèrent chercheurs, entreprises et acteurs du territoire autour de sujets de recherche novateurs, vecteurs d'avancées scientifiques et d'innovations majeures. Dans ce cadre, Le LOCIE est porteur de la chaire CITEE Chaire d'Innovations Transfrontalières sur l'Efficacité Énergétique et est également partie prenante de la chaire MIRE Montagne infrastructures risques et environnement. La fondation apporte également un soutien au développement de projets de recherche exploratoires autour des problématiques de transition. Une liste des brevets⁸⁵ récents en lien avec les laboratoires de l'école est également donnée dans le dossier numérique.

Les projets R&D réalisés au semestre 9 permettent aux élèves de développer leurs compétences recherche sur des sujets innovants proposés par ces entreprises. Ils peuvent être également l'occasion d'initiation de collaboration avec les laboratoires.

Le parcours entrepreneuriat et le statut d'étudiant entrepreneur sont ouverts à l'ensemble des étudiants de l'école peu importe leur année de formation. Ces dispositifs sont présentés aux étudiants en début et en fin de chaque année scolaire ainsi que dans le module SHES 703 d'insertion professionnelle. Ces présentations permettent d'identifier les étudiants intéressés et de les accompagner si nécessaire jusqu'à un aménagement d'études si le projet est en lien avec la formation suivie (adaptation du modèle de gestion des étudiants SHN/AHN avec étalement du cursus ingénieur sur 4 années au lieu de 3).

C.4. Partenariats et réseaux nationaux

L'appartenance au réseau Polytech est un élément structurant pour l'école sur le plan national. Le réseau Polytech, sa structure, sa gouvernance partagée, ses dispositifs communs et ses projets ont été décrits en section A.3.3, comme partie intégrante de l'école et de sa gouvernance. L'image du réseau Polytech auprès des différentes parties prenantes (candidats, élèves-ingénieurs, acteurs du monde socio-économique etc.), sa couverture territoriale et ses objectifs ambitieux décrits dans la note de politique générale, sont de réels atouts pour l'école.

L'école est fortement impliquée dans le fonctionnement du réseau Polytech, comme détaillé dans les sections A.1.1.b et A.3.3. L'école participe activement aux commissions (Commission Nationale Pédagogique Polytech, Relations internationales, Relations Entreprises, Admission, Transition Écologique et Sociétale) et aux groupes de travail du réseau Polytech (Administration, Alternance, PeiP, Langues, Communication, Qualité, etc.). Un groupe de travail a également été récemment mis en place sur l'entrepreneuriat (recensement des pratiques, modalités de partage de pratiques et étude des convergences) au sein du réseau.

L'école s'implique également dans des événements nationaux comme les tournées de l'innovation dans les territoires en organisant des étapes.

L'école, à travers son appartenance à l'USMB, est membre du Cluster MIAI (*Multidisciplinary Institute in Artificial Intelligence*), consortium comprenant 3 membres (Université Grenoble Alpes, Université Clermont Auvergne et USMB) et dont les activités en innovation sont soutenues par les entreprises implantées dans la région AURA. Des enseignants-chercheurs de Polytech Annecy-Chambéry sont membres des différents comités (scientifiques, formation, innovation) et bureau exécutif du MIAI.

⁸⁴ Élément de preuve, DN : C.3 Liste des Entreprises avec Contrats d'Accompagnements.pdf

⁸⁵ Élément de preuve, DN : C.3 - Liste Brevets labos polytech 2023-2024.pdf

C.5. Partenariats internationaux

Programmes de mobilité

Par son appartenance à l'Université Savoie Mont Blanc, Polytech Annecy-Chambéry s'appuie sur plusieurs programmes structurants tels que **ERASMUS+** (mobilité étudiante, enseignante et formation), **ORA** (Ontario) et **ISEP** (États-Unis). À travers le réseau Polytech, l'école est impliquée dans trois projets **BRAFITEC** (Brésil) portant sur les thématiques suivantes : génie civil, industrie 4.0 éco-responsable, et gestion durable de l'eau et de l'environnement. Ces projets sont soutenus par une participation active aux forums annuels des programmes BRAFITEC.

L'école est également membre des initiatives nationales **Polytech France** et **Polytech Green**, cette dernière soutenant financièrement les mobilités étudiantes et du personnel dans une logique de durabilité.

Alliance UNITA Universitas Montium

En tant que composante de l'USMB, Polytech Annecy-Chambéry est partie prenante de l'alliance **UNITA Universitas Montium**, un réseau dynamique de douze universités européennes réparties dans cinq pays (France, Italie, Portugal, Roumanie, Espagne). Soutenue par l'initiative des universités européennes, cette alliance promeut des valeurs de coopération renforcée, visant à transformer l'espace européen de l'éducation supérieure.

UNITA est un levier stratégique pour l'internationalisation de l'école, notamment à travers des projets favorisant l'internationalisation des formations, la mobilité étudiante et enseignante, et le développement de collaborations interuniversitaires. Avec plus de 165 000 étudiants et 15 000 personnels impliqués, cette structure fédérative permet de conjuguer autonomie institutionnelle et actions collectives dans les domaines de la formation, de la recherche et de l'innovation.

Double diplômes et coopérations bilatérales

Polytech Annecy-Chambéry s'est engagée activement dans la mise en place de plusieurs accords de double diplomation avec des partenaires stratégiques, dans le but de diversifier l'offre existante et de stimuler la mobilité entrante. Les accords sont signés avec ETS Montréal, UQAC, Université de Sherbrooke (Canada), UFF (Brésil), ZIE (Burkina Faso), ENSMR (Maroc). En parallèle, des accords sont en cours de signature avec :

- la Haute École de la province de Liège (HEPL) en Belgique ;
- l'université fédérale de Santa Catarina (UFSC) et l'Université fédérale de Rio de Janeiro (UFRJ) au Brésil ;
- l'université de Cuyo en Argentine ;
- l'université Laval au Canada ;
- l'université de Kumamoto au Japon ;
- les ENSA de Béni Mellal et de Marrakech au Maroc.

L'école répond de manière proactive à tous les appels à projets permettant de soutenir ces doubles diplômes et a récemment obtenu des financements dans le cadre de projets MIC Erasmus+, Ambitions Internationales Auvergne Rhône-Alpes, Brafitec, ainsi que des projets initiés par l'Ambassade de France au Maroc en collaboration avec le réseau Polytech.

Diplôme Universitaire Recherche (DU Recherche)

L'école s'est dotée d'un DU Recherche qui permet d'accueillir des étudiants souhaitant s'initier à la recherche dans l'un des laboratoires de l'école. Ce dispositif offre également aux étudiants issus de partenaires internationaux la possibilité de suivre des cours axés sur la recherche tout en menant des projets dans nos laboratoires. Ce programme contribue à stimuler la mobilité entrante et à accueillir

des étudiants dont la maîtrise du français n'est pas encore excellente, tout en facilitant leur intégration au sein de l'établissement.

Polytech America

Le réseau Polytech participe activement au projet **Polytech America**, financé par l'ensemble des écoles du réseau et piloté depuis les États-Unis. Ce projet vise à renforcer les partenariats entre les écoles Polytech et l'Amérique du Nord. Il travaille en étroite collaboration avec des universités, laboratoires universitaires et entreprises pour faciliter les échanges d'étudiants (académiques et stages). En parallèle, un programme d'échange de type "summer school" est en cours de développement avec le correspondant sur place, dans l'objectif d'améliorer significativement la mobilité entrante au sein de l'école.

Semaine Franco-Japonaise de la Mécatronique

Chaque année, l'école organise la Semaine Franco-Japonaise de la Mécatronique, un événement international qui réunit enseignants-chercheurs et étudiants français et japonais. Durant cette semaine, les participants collaborent sur divers projets innovants, favorisant les échanges culturels et techniques. Cet événement permet également de renforcer les liens avec nos partenaires académiques japonais et les entreprises de la région Rhône-Alpes, stimulant ainsi l'innovation et les opportunités de partenariat local et international.

Partenariats stratégiques avec la Suisse

La proximité géographique avec la Suisse est un atout pour Polytech Annecy-Chambéry, facilitant les mobilités dans le cadre de projets d'entreprise ou académiques. À titre d'exemple, un partenariat a été établi avec l'entreprise suisse CBTW, offrant des opportunités d'intégration professionnelle transfrontalière.

La liste complète des accords internationaux, des doubles diplômes et des mobilités entrantes/sortantes sont données dans le dossier numérique⁸⁶.

⁸⁶ Élément de preuve, DN C5. – accords PAC 2025

C.6. Analyse SWOT – Chapitre C

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - Appartenance au réseau Polytech ; - Partenariats diversifiés et solides avec des entreprises de renom et des associations - Fort soutien des collectivités locales ; - 6 doubles diplômes existants ; - Soutien fort du Club des entreprises et de la fondation de l'USMB ; - Parrainage des spécialités par des entreprises ; - Mise en place d'un diplôme universitaire orienté recherche, destiné aux universités partenaires étrangères, favorisant la mobilité entrante tout en contribuant à l'activité des laboratoires de recherche de l'école ; - Parcours entrepreneuriat, Projet PITON et Fablabs qui encouragent la créativité et l'entrepreneuriat ; - Semaine Franco-Japonaise de la Mécatronique : Événement annuel renforçant les collaborations internationales et les liens avec les entreprises de la région Rhône-Alpes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Difficulté à trouver des entreprises marraines sur les secteurs/métiers qui ne sont pas en tension sur le recrutement ; - Difficulté à créer des liens avec des grandes entreprises dont l'implantation est faible dans les pays de Savoie ;
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Appartenance au Cluster MIAI en Intelligence Artificielle ; - Membre de l'alliance UNITA, catalyseur de l'internationalisation ; - Dématérialisation de certaines démarches administratives dont les dossiers de vacation à partir de juin 2023 ; - Soutien du Club des entreprises pour augmenter les interventions des entreprises dans la formation ; - Interactions avec les pôles de compétitivité et instituts de recherche en lien avec les activités des laboratoires de Polytech ; - Dynamisme économique et démographique de la région et des pays de Savoie ; - Besoin en ingénieurs dans la région Auvergne Rhône-Alpes - 8 doubles diplômes à venir ; - Polytech America : Partenariat stratégique avec Polytech America, facilitant les échanges académiques et les opportunités de recherche conjointe. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de places de semestres d'échange à la baisse chez certains partenaires (Québec) ; - Enjeux DDRS (empreinte carbone) difficiles à concilier avec les mobilités lointaines ; - Augmentation des coûts liés à la mobilité internationale ; - Risque de diminution du nombre de bourses régionales pour les mobilités. - Mobilité entrante en progression mais dépendante des financements externes - Rareté des logements étudiants dans la région et coût de la vie assez élevé.

D. LA FORMATION D'INGÉNIEUR

D.1. Élaboration du projet de formation

L'offre de formation d'ingénieur de l'école est conçue pour répondre aux besoins en compétences des entreprises, collectivités et autres organisations, tout en garantissant une insertion professionnelle optimale de nos diplômés. Cette élaboration repose sur un dialogue structuré et continu avec les parties prenantes académiques et professionnelles.

L'évolution de l'offre de formation s'appuie sur une veille constante des besoins du marché, menée à travers les travaux des équipes pédagogiques, les retours d'expérience des entreprises et des diplômés, ainsi que l'analyse d'observatoires métiers (synthèses et observatoires⁸⁷). Cette démarche s'inscrit dans un processus d'amélioration continue conforme à la norme ISO 9001.

Les Conseils de Perfectionnement⁸⁸, réunissant représentants du monde socio-économique, enseignants, élèves et anciens diplômés, jouent un rôle clé dans l'ajustement des profils de formation aux évolutions technologiques, sociétales et environnementales. Leurs recommandations alimentent le Comité Pédagogique (COPE), qui assure une veille prospective et propose des évolutions au Conseil d'École.

Les responsables de spécialité, accompagnés de leurs équipes pédagogiques, assurent alors le suivi et le développement des différentes formations de l'école.

Les ajustements validés se traduisent par la mise à jour annuelle des documents de référence (Modalités de Contrôle des Connaissances et des Compétences, Règlement des Études, Syllabus de formation⁸⁹) et par l'actualisation des référentiels métiers et des fiches RNCP⁹⁰ à chaque accréditation. Ces mises à jour sont approuvées par les instances décisionnelles, dont le Conseil d'Administration de l'ITII 2 Savoies, le Conseil d'École et la CFVU de l'USMB, garantissant ainsi la pertinence et la qualité de la formation.

D.2. Compétences visées

Dans le cadre du programme ANR AVENIR(s) – France 2023 (référence ANR-21-DMAV-0001, <https://avenirs-esr.fr/le-volet-esr-du-programme-avenirs-france-2030/>), les écoles du réseau Polytech s'engagent progressivement en tant que « Terrains d'avenir » dans l'évolution de leurs formations vers une Approche par Compétences (APC). L'approche par compétences, telle que proposée dans ce programme, s'appuie sur le cadre conceptuel développé par le LabSET (Poumay et al, 2017). La compétence y est définie comme « un savoir-agir complexe s'appuyant sur la mobilisation et la combinaison efficaces de ressources internes et externes à l'intérieur d'une famille de situations » (Tardif, 2006). Ce cadre structurant permet d'aider les équipes pédagogiques à préciser ou réviser leur projet pédagogique et à le rendre opérationnel pour le développement et l'évaluation des compétences des élèves-ingénieurs et apprentis. À partir des blocs de compétences des fiches RNCP, des éléments pédagogiques sont définis tels que les composantes essentielles (critères qualité) et les apprentissages critiques (apprentissages attendus en fin de chaque niveau). Conformément à la littérature, ils constituent la trajectoire de développement des élèves-ingénieurs et apprentis.

Dans cette démarche, chaque élément du dispositif de formation et d'évaluation (pour les enseignements, projets, stages) est mis en cohérence avec le référentiel de compétences. Ainsi, le réseau Polytech propose un cadre commun permettant d'explicitier le projet pédagogique de chacune

⁸⁷ Élément de preuve, DN : D.1. - Synthèses sur le suivi de la formation (??? documents pdf)

⁸⁸ Élément de preuve, DN : D.1. - 5 Conseils de Perfectionnement.pdf

⁸⁹ Élément de preuve, DN : D.3.1. - Syllabus (cinq documents pdf)

⁹⁰ Élément de preuve, DN : D.2. - Fiches RNCP, dans le statut « en rédaction » (cinq documents pdf)

des formations des écoles. Le [Tableau 4](#) correspond, pour les formations Terrain d'AVENIR(s), au tableau croisé entre les compétences du référentiel en APC (blocs de compétences, composantes essentielles et apprentissages critiques associés) et les unités d'enseignement et/ou les modules.

Pour les spécialités hors AVENIR(s), un tableau croisé classique entre les compétences des fiches RNCP et les unités d'enseignement et/ou les modules est proposé.

Toutes les spécialités FISE et FISA de Polytech Annecy-Chambéry se sont engagées dans la démarche APC. Elles ne sont cependant pas toutes au même niveau de progression, certaines comme EIT, IDU et SNI sont plus avancées car elles ont bénéficié de l'expérience en APC des enseignants qui y sont impliqués depuis des années. Aussi une feuille de route⁹¹ pour le déploiement / recentrage sur les compétences métier de l'APC par spécialité est élaborée. Les étapes principales sont les suivantes :

- ◁ La révision / définition des compétences métier, en partant des fiches RNCP et en s'appuyant sur un travail collaboratif lors d'ateliers organisés par l'équipe Avenir(s), de conseils de perfectionnement, de comités de pilotage, impliquant des représentants du monde industriel, d'élèves /apprentis et d'enseignants. Les référentiels de compétences⁹² servent à la fois à la lisibilité de la spécialité pour les élèves/apprentis, acteurs du monde professionnel et personnel de l'école, et, également comme outil de vérification de l'alignement entre les compétences attendues de la formation, les situations permettant de les développer et leur évaluation.
- ◁ L'élaboration des tableaux croisés compétences / UE(EC)⁹³ pour les spécialités de l'école.
- ◁ La mise en place, à chaque niveau de la formation, d'activités de mise en situation (AMS) permettant le développement et l'évaluation des compétences visées. Des cartographies d'AMS sont en cours de finalisation pour les spécialités TA les plus avancées dans l'APC : EIT et SNI⁹⁴.
- ◁ Le déploiement dans le e-portfolio des nouveaux référentiels de compétences et des activités de mise en situation.

Lors de la journée des terrains d'Avenir(s) du 26/11/2024, un premier bilan des actions menées à la fois à l'école et au sein du projet Avenir(s) a été présenté pour les spécialités TA SNI et EIT⁹⁵.

Afin d'accompagner les équipes enseignantes dans cette approche, un ingénieur pédagogique, recruté dans le cadre du projet Avenir(s) pour la plaque AURA, est accueilli dans notre école depuis mai 2024.

Pour accompagner élèves et apprentis dans l'appropriation de l'approche APC, nos réflexions ont mené à l'introduction d'un EC au semestre 5 de 15 heures dont 12h spécifiques à chaque spécialité, intitulé « Accompagnement au développement de compétences (cf. B.2.2 Amélioration continue).

Comme le montre la Figure 10, les 3 spécialités terrains d'Avenir(s) SNI, EIT et IDU ont finalisé les nouveaux référentiels de compétences (AR2) et travaillent à la fois sur les activités de mises en situations (AR3) et les dispositifs d'évaluation (AR4). Les spécialités BAT et MECA continuent à avancer sur les référentiels de compétences. Des extraits de productions résultant des travaux menés par les différentes équipes sont fournis⁹⁶.

⁹¹ Élément de preuve, DN : D.2. – Feuille de route APC

⁹² Élément de preuve, DN : D.2. – Référentiels de compétences EIT, IDU et SNI (5 documents pdf)

⁹³ Élément de preuve, DN : D.2. – Tableaux croisés Compétences x UE

⁹⁴ Élément de preuve, DN : D.2. - Cartographie des AMS en EIT et SNI

⁹⁵ Élément de preuve, DN : D.2. - Bilan des actions fin novembre 2024 des TA EIT et SNI

⁹⁶ Élément de preuve, DN : D.2. - Productions APC

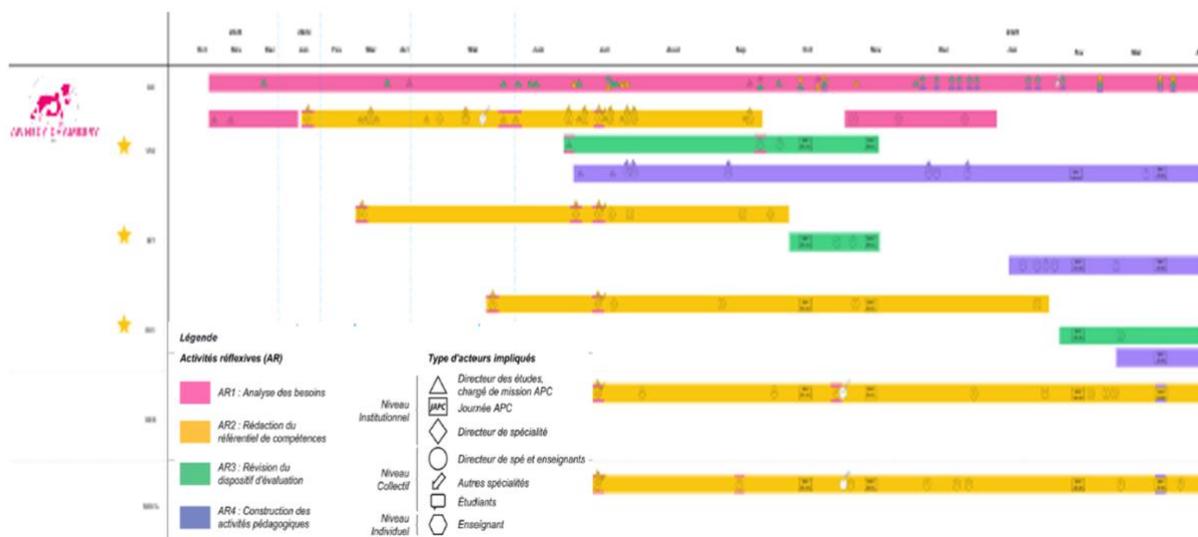


Figure 10 État d'avancement de l'ensemble des spécialités de l'école concernant l'APC en date du 31/03/2025

Le Tableau 5 présente l'état d'avancement des spécialités de l'école en date du 31/03/2025.

L'état d'avancement de chaque spécialité est évalué au regard des « repères pour l'accompagnement à l'APC dans l'enseignement supérieur » (Programme Avenir(s)) : le travail collégial, l'élaboration du référentiel et la mise en œuvre des activités pédagogiques. Pour chaque type d'activité réflexive (AR en colonne), les spécialités de l'école sont positionnées sur la ligne correspondant au niveau de progression (Initié, Avancé, Très avancé et Institutionnalisé) avec un résumé des principales actions effectuées.

État d'avancement	AR2 : Référentiel	AR3 : Évaluation	AR4 : Activités pédagogiques
Initié	Référentiel partiellement structuré en blocs, CE, AC. Sessions de travail uniquement institutionnelles ou individuelles. Implication de quelques membres de l'équipe dans l'organisation de la formation en APC.	BAT, MECA Analyse des dispositifs d'évaluation existants. Le portfolio en APC est limité aux compétences qualifiées de transversales. Implication de quelques membres de l'équipe dans l'organisation de la formation en APC.	BAT, MECA Analyse des méthodes et activités pédagogiques existantes. Implication de quelques membres de l'équipe dans l'organisation de la formation en APC.
Avancé	BAT Référentiel structuré en blocs, avec CE et AC mais non représentatif de l'ensemble de la spécialité. Plusieurs sessions de travail institutionnelles et collectives, nécessite encore la validation par l'ensemble de l'équipe.	IDU Dispositif d'évaluation et grilles en cours de révision. Plusieurs sessions de travail institutionnelles et collectives, nécessite encore la validation de l'ensemble de l'équipe. Révision du dispositif portfolio en APC.	IDU Méthodes et activités pédagogiques en cours de révision. Plusieurs sessions de travail collectives ou individuelles avec stratégie de révision en intégrant les nouvelles compétences aux APP. Participation d'une partie de l'équipe

Très avancé	MECA Complétude du référentiel, représentatif de l'ensemble de la spécialité. Plusieurs sessions de travail institutionnelles et collectives. Adhésion de toute l'équipe au référentiel.	EIT Dispositif d'évaluation, grilles et portfolio cohérents avec l'APC. Plusieurs sessions de travail institutionnelles et collectives. Adhésion de toute l'équipe au dispositif.	SNI (projets) Méthodes et activités pédagogiques cohérentes avec l'APC. Plusieurs sessions de travail collectives ou individuelles. Adhésion de toute l'équipe aux activités de révision / construction des AMS.
Institutionnalisé	SNI, EIT, IDU Utilisation du référentiel pour l'apprentissage, l'enseignement et l'évaluation. Affichage et diffusion du référentiel dans l'école.	SNI, EIT (projets et stages) Utilisation du dispositif d'évaluation des compétences. Affichage et diffusion du dispositif dans l'ensemble de l'école.	EIT (projets et stages), SNI (stages) Utilisation des activités pédagogiques visant le développement des compétences. Affichage et diffusion du dispositif dans l'école.

Tableau 5 État d'avancement des spécialités de l'école concernant l'APC en date du 31/03/2025

D.3. Diplôme d'ingénieur en formation initiale

La Commission Nationale Pédagogique Polytech (CNPP) du réseau Polytech est le lieu de discussion et de propositions concernant la structure et l'organisation pédagogique des spécialités d'ingénieur du réseau Polytech. Elle analyse les pratiques pédagogiques des écoles et formule des propositions d'innovation ou de mutualisation des procédures. Ces échanges jouent un rôle majeur dans la diffusion et la mise en place de la démarche « compétences » au sein des écoles. Elle propose également les modifications à apporter au règlement des études du réseau Polytech⁹⁷. Elle joue à la fois un rôle d'orientation stratégique et d'harmonisation des pratiques. Elle veille à la qualité et à la spécificité de la formation Polytech. Elle produit également un certain nombre d'indicateurs particulièrement importants (validation des quitus diplôme sur le niveau d'anglais et la mobilité internationale en fin d'année 5, réussite en fin d'année 3 à l'échelle des 16 écoles du réseau Polytech. La commission est sollicitée sur les volets pédagogiques des projets portés par la fondation Polytech (ex : AVOSTTI, OpenIng, Avenirs(s)). Ses missions sont précisées annuellement par le comité exécutif. Nous renvoyons à la note du réseau Polytech⁹⁸ concernant la CNPP pour plus de détails.

L'originalité du réseau Polytech et sa force résident dans la mobilité des élèves-ingénieurs au cours de leur 3 ou 5 années de cursus de formation au sein des 16 écoles du réseau Polytech :

- La mobilité des PeiP après la validation de leur BAC+2, se fait dans le cadre d'une procédure nationale (cf § 0). Chaque élève a alors le choix de poursuivre dans une spécialité dans l'une des 16 écoles du réseaux Polytech. Globalement 50% des élèves ayant validé leur PeiP, continuent leur formation dans une spécialité d'une autre école que leur école d'origine. Une note du réseau Polytech précise le fonctionnement des PeiP⁹⁹ à l'échelle du réseau Polytech.
- Le transfert des élèves-ingénieurs en fin de 3^{ème} année, est une possibilité offerte au sein du réseau Polytech à des élèves qui, dans le cadre de leur projet de diplôme, souhaitent revoir ou affiner leur orientation. Ces transferts se font avec l'accord des écoles respectives de départ et d'arrivée et selon des règles précises communes (admission en 4^{ème} année, ou redoublement en 3^{ème} année).

⁹⁷ Élément de preuve, DN : D.3. - 2024-25_RdE-réseau version définitive_20_03_2024.pdf

⁹⁸ Élément de preuve, DN : D.3. - 2024-25_LettreMissionCNPP_PROJET.pdf

⁹⁹ Élément de preuve, DN : D.3. - Réseau - Peip.pdf

- Les élèves en 5^{ème} année ont aussi la possibilité d'effectuer leur dernière année de formation dans une spécialité du même domaine du réseau Polytech, profitant ainsi de la diversité des formations proposées au sein des écoles. Ces mobilités se font avec l'accord des écoles respectives de départ et d'arrivée et selon des règles précises communes.

D.3.1. Architecture et programme de la formation d'ingénieur

La formation d'ingénieur de l'école se déroule sur 10 semestres (5 ans) et comprend un cycle préparatoire intégré (PeiP) de 4 semestres et un cycle ingénieur de 6 semestres.

Le PeiP assure une formation scientifique et méthodologique solide, préparant les élèves à intégrer le cycle ingénieur. Ce dernier vise à développer les compétences techniques et managériales nécessaires à l'exercice du métier d'ingénieur, avec une insertion rapide en entreprise.

À partir de 2026, l'école proposera cinq spécialités sous statut étudiant (FISE) et en apprentissage (FISA), à l'exception de la spécialité "Écologie Industrielle", qui ne restera proposée qu'en FISE.

La formation alterne enseignements académiques et périodes en entreprise, avec des stages pour les étudiants et des projets et missions pour les apprentis. Le CFAI Formavenir, l'ITII 2 Savoies et l'Université Savoie Mont Blanc collaborent via une convention¹⁰⁰ pour l'organisation des spécialités en alternance, avec Polytech Annecy-Chambéry assurant la responsabilité pédagogique.

Le cycle ingénieur repose sur un socle commun en sciences fondamentales, DDRS, intelligence artificielle, langues vivantes, SHES, stages/missions en entreprise (en FISE : 83 ECTS au total ; en FISA : 95 ECTS au total), complété par des enseignements spécifiques et des projets. Les enseignements sont organisés en unités d'enseignement (UE), validées par des crédits ECTS et intégrées au référentiel de compétences. Les programmes de formation (Syllabus¹⁰¹) et les modalités de contrôle des connaissances et compétences (MCCC) constituent les documents de référence. La formation conduit, en cas de succès, à la délivrance du titre d'ingénieur diplômé¹⁰² de l'école, titre qui confère le grade de master.

Le règlement des études¹⁰³, encadre les règles pédagogiques et prévoit des aménagements spécifiques pour les étudiants en situation particulière (handicap, sportifs/artistes de haut niveau). Les réunions de rentrée sont l'occasion privilégiée de présenter ces dispositifs, les ressources et les référents associés (Guide handicap CDEFI 2023¹⁰⁴). Ces aménagements sont formalisés dans un contrat individuel¹⁰⁵ détaillant les adaptations et compensations nécessaires aux besoins spécifiques.

Les tableaux "T2 Organisation FISE" et "T3 Organisation FISA" en annexe synthétisent l'organisation des spécialités concernées par cette demande d'accréditation¹⁰⁶.

D.3.1.a. Critères majeurs pour la formation

Formation ingénieur sous statut étudiant (FISE)

Les élèves ingénieurs FISE bénéficient d'une très bonne exposition à l'entreprise à travers plusieurs types d'activités :

- les interventions académiques en termes de vacations dispensés par des formateurs issus du monde socio-économique tout au long du cycle, les vacataires sont entre autres identifiées via

¹⁰⁰ Élément de preuve, DN : D.3.1. - Convention CFAI FORMAVENIR ITII USMB.pdf

¹⁰¹ Élément de preuve, DN : D.3.1. - Syllabus (cinq documents pdf)

¹⁰² Élément de preuve, DN : D.3.1. - 2 Modèles de diplôme et 2 modèles de supplément au diplôme.pdf

¹⁰³ Élément de preuve, DN : D.3.1. - 2 Règlements des études.pdf

¹⁰⁴ Élément de preuve, DN : D.3.1. - Guide Handicap CDEFI 2025.pdf

¹⁰⁵ Élément de preuve, DN : D.3.1. - 4 Modèles de contrats individuels.pdf

¹⁰⁶ Élément de preuve, Tableaux T2 et T3, Tableaux_RAE_VD_mars-2024.xlsx

- le système de « Box Expert » mis en place par le club des Entreprises de l'USMB pour connecter les potentiels intervenants avec les spécialités de l'école ;
- les conférences métiers organisées de façon spontanée par l'école ou co-organisées en partenariat avec le club des entreprises ;
- les rencontres avec les anciens élèves de l'écoles, organisées annuellement et sur chacun des 2 sites de l'école ;
- les stages, avec un minimum de 2 expériences exigées par l'école à passer en entreprises sur les 3 années d'études ;
- le parrainage de promotion par une entreprise : forme de coopération où une entreprise donnée (marraine) accompagne une promotion d'une spécialité de l'école par des activités diverses (vis ma vie, visites d'entreprise, challenges en innovation, ...) ;
- le mentorat, organisé par le club des entreprises, où un élève donné est mis, s'il le souhaite, en contact avec un membre d'une entreprise afin de recueillir des conseils spécifiques d'orientation (mentor RH) ou de compréhension métier (mentor technique).

Formation ingénieur sous statut apprenti (FISA)

L'approche et le contenu de la formation ont été construits en réponse aux besoins en « ingénieur terrain » exprimés par les professionnels avec des paliers successifs d'évolution. L'acquisition continue de compétences méthodologiques de résolution de problèmes à l'occasion de projets se double de l'acquisition de nouveaux réflexes. Ainsi, les apprentis auront à réaliser un projet par an, ancré dans les missions réalisées en entreprise avec :

- Le projet de la première année doit permettre une immersion où l'élève-ingénieur prend ses repères et apprend à connaître la structuration de son entreprise d'accueil ;
- Le projet de la deuxième année articule les dimensions « technique » et « gestion ». Sur la dimension « technique », l'élève-ingénieur apprend la gestion de projet et la résolution de problèmes, il doit évoluer en élargissant et en argumentant le champ des solutions à envisager pour la résolution d'un problème afin de pérenniser la solution retenue en entreprise. La dimension « gestion » incite et permet à l'élève ingénieur de prendre en compte de façon réflexe la dimension financière indispensable à l'enclenchement et à la conduite de tout projet dans son entreprise ;
- Le projet de la troisième année est augmenté des aspects « management/animation d'équipe » qui lui fait piloter sous l'angle humain et organisationnel une équipe au sein de son entreprise d'accueil. Fort de ces approfondissements des 3 facettes (technique, gestion, management) complémentaires de tout projet, l'élève ingénieur est alors prêt à finaliser son projet « ingénieur » durant les 6 derniers mois du cycle de formation pendant lesquels il est 100% de son temps en entreprise, présentant toutes les caractéristiques et responsabilités du métier d'ingénieur.

Ces projets en entreprise sont construits de telle manière qu'ils ne représentent pas la totalité du temps de l'alternant sur son temps en entreprise (30% à 70% selon les projets). Dans les maquettes pédagogiques, ils représentent 1/3 du nombre d'ECTS total.

Ce parcours d'évolution a été réfléchi d'emblée pour faire vivre à l'élève-ingénieur une des futures réalités du métier préparé : celle de projets à mener en parallèle avec des missions plus quotidiennes dans des temps imbriqués à prioriser.

C'est pourquoi le rythme de l'alternance a été défini en lien avec le secteur d'activité des entreprises.

- Pour la spécialité Mécanique : il a été choisi très « serré » (2 semaines entreprise/ 2 semaines école) pour lui permettre de ne pas perdre le fil du quotidien de l'entreprise, l'obliger à partager le projet, à déléguer et suivre sa délégation ;
- Pour la spécialité Bâtiment Écoconstruction Énergie : les missions de chantier ou de bureau d'étude nécessitent une alternance plus longue avec 4 semaines Entreprise/4 semaines école.

Ces rythmes représentent 65% du temps en entreprise / 35% du temps à l'école. > sur bat = 63% / 37% (voir doc joint) à vérifier sur M3C

Les périodes en entreprise font l'objet d'une restitution par l'élève permettant de partager son retour d'expérience et ses analyses de pratiques professionnelles avec les coordinateurs du pôle projets et les autres élèves de la promotion.

L'accueil en entreprise des apprentis en situation de handicap fait l'objet d'un accompagnement spécifique par le référent handicap de l'ITII 2 Savoies. Les candidats admissibles présentant un handicap bénéficient de conseils pour optimiser leur recherche d'une entreprise d'accueil et les recruteurs sont sensibilisés à la situation de ces candidats. Lorsqu'ils intègrent la formation, des entretiens réguliers avec le référent handicap permettent de recenser et mettre en place les actions nécessaires à leur intégration et évolution en entreprise.

En amont de la signature du contrat d'apprentissage, les grandes lignes des activités proposées par l'entreprise doivent être présentées dans une offre de mission. Celle-ci est analysée et validée conjointement par la chargée des Relations Entreprises de l'ITII 2 Savoies et le responsable pédagogique de Polytech avant d'aboutir à la signature du contrat d'apprentissage (formulaire d'offre de mission¹⁰⁷). Les éléments liés aux activités en entreprise font également l'objet d'un échange au cours d'une « rencontre de pré-rentrée ». Cet audit systématique permet de valider l'engagement de l'entreprise et du maître d'apprentissage, sa disponibilité pour encadrer un apprenti, l'aptitude de l'entreprise à fournir des sujets de projets techniques, gestion, management et ingénieur, quel que soit son effectif. (Grille d'audit¹⁰⁸).

Les parties signent un document d'engagement qualité décrivant les rôles de chaque entité et l'implication partagée des acteurs de la démarche d'alternance pour garantir la qualité de ce processus de co-formation (Charte d'engagement-qualité¹⁰⁹).

D.3.1.b. Critères majeurs pour la formation par la recherche

L'initiation à la recherche débute dans de nombreuses spécialités par une formation à la recherche bibliographique réalisée en partenariat avec les services de la bibliothèque universitaire au cours de la première année de cycle ingénieur. Elle se poursuit en deuxième année par une journée de présentation des activités liées à la recherche en entreprise et dans des organismes publics : à l'automne 2023, l'ensemble des formations FISA, en plus des FISE, a été convié à la journée de présentation, permettant ainsi de renforcer le lien avec la recherche pour les formations en alternances ; l'édition 2024 a été l'occasion de mettre en évidence la valeur ajoutée d'un doctorat à la formation d'ingénieurs, notamment pour les secteurs de R&D en entreprise. Les étudiants en FISE réalisent un projet recherche et développement (PRD) au semestre 9, qui est porté à 140 heures à l'emploi du temps depuis la rentrée 2023. Les PR&D incluent une partie d'étude bibliographique donnant lieu à un premier rapport (au format scientifique imposé), la rédaction d'un cahier des charges détaillé associé à un plan de travail/expérience et une mise en œuvre de ce dernier (travail expérimental, de modélisation ou de simulation numérique). Les élèves sont invités à analyser la qualité de leurs résultats et à les comparer aux résultats de la littérature. Ces projets sont réalisés en binôme des élèves ingénieurs.

L'évaluation par compétences des PR&D a été mise en place. Cette évaluation par compétences constitue une étape vers la mise en œuvre de l'évaluation de la formation par compétences qui offrira aux élèves un plus large éventail de mise en situation pour valider chacune des compétences. Dans le cadre de la formation en alternance, le moment le plus opportun pour développer ce volet pourra être

¹⁰⁷ Élément de preuve, DN : D.3.1.a - formulaire offre de mission.pdf

¹⁰⁸ Élément de preuve, DN : D.3.1.a - grille d'audit.pdf

¹⁰⁹ Élément de preuve, DN : D.3.1.a - charte d'engagement qualité.pdf

alors étudié avec l'entreprise, que ce soit en interne, ou à l'occasion de la mobilité internationale ou à l'occasion d'un projet à l'école.

Depuis 2023, les élèves ingénieurs, s'ils le souhaitent, peuvent donner une orientation recherche à leur diplôme : un cadrage a été proposé pour expérimentation afin de promouvoir le choix d'un parcours recherche. Celui-ci est composé d'un stage long en laboratoire d'au moins 16 semaines, ainsi que de la participation à des événements scientifiques académiques (fête de la Science, séminaires de laboratoire, soutenance de thèse). A partir de 2024, l'école poursuit sa stratégie de promotion de poursuite d'études en doctorat, en mettant en place un dispositif d'accompagnement pour les élèves ingénieurs, dont le parcours recherche constitue un élément. Ce dispositif démarre dès le début de la 4ème année pour tous les élèves ingénieurs, avec une présentation du profil ingénieur-docteur et de l'intérêt d'un tel profil dans le contexte actuel des enjeux scientifiques liés aux transitions. Il est prévu de soutenir les élèves ingénieurs intéressés au cours de leur expérience en laboratoire, qu'elle soit réalisée en stage en fin de 4ème année ou au cours du stage long en semestre 10. En 5ème année, en plus du projet Recherche & Développement, les élèves ingénieurs intéressés pourront bénéficier d'un accompagnement pour la préparation à un doctorat : recherche de financement, d'un sujet et d'un laboratoire.

D.3.1.c. Critères majeurs pour la formation la responsabilité sociétale et environnementale

Tous les étudiants, quel que soit leur spécialité, suivent au minimum 40h d'enseignements (soit 3 ECTS) sur les aspects de développement durable et de responsabilité sociétale.

Ces enseignements comportent les enjeux environnementaux avec une initiation au panorama énergétique mondial, aux enjeux du changement climatique et de ses impacts (1.5 ECTS). Cette approche permet d'introduire la méthode du Bilan Carbone et à l'Analyse de Cycle de vie : Tous les élèves ingénieurs sont initiés à l'utilisation de l'outil Bilan Carbone de l'ADEME et l'Analyse de Cycle de Vie. Les connaissances sont ancrées avec des exercices d'applications et des études de cas travaillés en travaux dirigés.

Les étudiants sont formés au management de l'environnement en entreprise (0.5 ECTS). Ils sont ainsi capables de citer et décrire les systèmes de management environnementaux en prenant notamment connaissance de la norme ISO14001 et de ses critères. Dans leur formation, les étudiants découvrent également les principes de la santé au travail (0.5 ECTS) : réglementation, principaux professionnels, pratiques courantes).

Les étudiants sont également formés à l'éthique et aux risques psycho-sociaux (0.5 ECTS). Ils abordent notamment les aspects de discrimination au travail, les situations de harcèlement (moral et sexuel). Le stress au travail et la charge mentale sont également abordés. Durant les séances, plusieurs cas concrets sont étudiés afin de donner consistance aux apports théoriques.

D.3.1.d. Critères majeurs pour la formation de l'entrepreneuriat

L'ensemble des élèves de l'école sont sensibilisés à l'entrepreneuriat dans le module « **d'insertion professionnelle** » au semestre 7, par la présentation des différents dispositifs mis en place par l'USMB. Ils sont formés à l'entrepreneuriat via au moins deux modules. Le module de « **simulation de gestion d'entreprise** » propose une simulation qui vise à illustrer la complexité des entreprises tout en reposant sur un modèle simplifié. Il permet de sensibiliser les élèves à l'interdépendance des fonctions de l'entreprise à travers la prise de décisions et l'analyse des résultats. Ce module leur offre la possibilité de poser les bases d'une stratégie d'entreprise. Le second module de « **management de l'innovation et créativité** » a pour objectif de fournir une compréhension approfondie du processus de créativité et d'innovation, ainsi que la capacité à piloter un projet innovant dans un contexte à la fois complexe et incertain. À l'issue du module, les élèves maîtrisent les démarches de créativité, notamment le « **design thinking** » (utile pour le déploiement d'une nouvelle activité). Ils sont

également capables de remettre en question les idées préconçues, de mobiliser les parties prenantes, de diriger avec souplesse et de saisir les opportunités avec agilité.

Le stage ingénieur en dernière année peut également être dédié à la création d'entreprise si l'étudiant a obtenu le statut national d'étudiant entrepreneur.

Le dispositif PITON créé par l'USMB a pour objectif de réunir sur un projet d'innovation d'une entreprise, d'une organisation ou d'une collectivité territoriale, une équipe étudiante pluridisciplinaire (différentes formations, de la mécatronique à l'environnement par exemple et de différents niveaux de bac+2 à bac +5) pendant 5 ou 3 mois à 100% sur le projet, entrecoupé par des formations en innovation (créativité) et gestion de projet. Ce dispositif permet d'un part à un étudiant Polytech en dernière année d'intégrer un projet en mode « start-up », d'être pro-actifs et de prendre des initiatives, notamment dans l'organisation de leur travail, la gestion du planning et l'organisation des réunions. D'autre part chaque année le dispositif PITON lance un concours ouvert aux étudiants entrepreneurs de l'université leur permettant de financer une équipe pluridisciplinaire de 4 étudiants au service du projet retenu. En 2021 et 2022, les projets PrimePark et MobaMoov, portés par des étudiants entrepreneurs de polytech avaient remporté le concours. En 2023 et 2024, ce sont 11 étudiants de l'école (élèves ingénieurs ou master) qui ont intégré une équipe en mode « start-up »

Au niveau international, une école d'été « ENR et entrepreneuriat » coorganisée par Polytech Annecy-Chambéry, les HES-SO-Suisse, l'UQTR Canada et ZIE du Burkina Faso est également proposée chaque année aux élèves de l'école.

D.3.1.e. Critères majeurs pour la formation au contexte international et multiculturel

L'école s'assure que les élèves ont une maîtrise de la langue anglaise leur permettant d'être performants dans les situations professionnelles écrite et orale. En effet, quelle que soit leur spécialité, les élèves (FISE ou FISA) suivent un module de langues d'une quarantaine d'heures à chaque semestre. Les objectifs de ces cours sont accessibles dans les syllabus en ligne sur l'intranet et ciblent les 4 compétences langagières. Le niveau en langue est évalué en interne par l'ensemble des résultats obtenus par l'élève ingénieur au cours de sa formation.

Par ailleurs, le niveau minimum en anglais attendu pour la diplomation est le niveau B2, le niveau C1 étant fortement recommandé. L'école a choisi le test TOEIC comme certification externe du niveau de langue (le niveau B2 correspondant à un score de 785 minimum). L'école reconnaît également le test Linguaskill Business, avec un score minimum requis de 160 pour atteindre le niveau B2.

Afin de limiter le nombre d'étudiants ne validant pas le niveau B2 en fin de 5e année, l'école a mis en place plusieurs mesures. Ainsi, depuis la rentrée 2018, l'école a renforcé l'accompagnement et le suivi des élèves les plus faibles par des cours de soutien obligatoires en 3e et 4e année. Par ailleurs, les conditions de passage en année supérieure pour les FISE ont été durcies dans le règlement des études afin d'obliger les élèves à progresser selon des paliers fixés par l'école. Ils doivent désormais justifier d'un score minimum à un test TOEIC blanc ou officiel pour passer en année supérieure (635 en fin de 3e année et 735 en fin de 4e année). À partir de 2024, les élèves peuvent également justifier d'un score minimum à un test Linguaskill Business officiel, avec 148 requis en fin de 3e année et 156 en fin de 4e année.

De plus, l'école s'assure que les effectifs en cours de langue ne dépassent pas 25 élèves maximum afin de garantir des conditions de travail les plus optimales possibles. L'emploi du temps est organisé pour que les cours d'anglais aient lieu sur des demi-journées communes afin de faire des groupes de niveaux, indépendamment des spécialités. Enfin, l'école offre, à tous les étudiants qui le souhaitent, un accès à la plateforme « Global Exam » permettant de travailler l'anglais et d'autres langues vivantes en autonomie semi-guidée. L'école a également mis en place un dispositif de tutorat où les élèves les plus avancés en anglais apportent leur aide à ceux qui rencontrent des difficultés. Ce tutorat est valorisé par l'octroi de polypoints ou peut être rémunéré dans le cadre de contrats étudiants.

L'école encourage et propose également l'apprentissage et la pratique d'une seconde langue étrangère (LV2) en plus de l'anglais. Les élèves ayant un bon niveau d'anglais ont la possibilité de valider le niveau B2 dès la fin du semestre 5, leur permettant ainsi de commencer l'étude d'une LV2 dès le semestre 6. Pour ceux qui souhaitent renforcer leur maîtrise de l'anglais, des cours « d'anglais avancé » sont proposés en alternative à la LV2. Ces nouvelles dispositions ont été mises en place pour inciter les élèves à valider rapidement le niveau B2, afin de leur donner accès à une offre de formation en langues plus diversifiée dès le début de leur formation. Plusieurs langues sont proposées (allemand, italien, espagnol, japonais, portugais, russe, chinois, intercompréhension en langues romanes) et sont mutualisées avec d'autres composantes de l'université (IAE, IUT). Dans la limite des places disponibles, ces cours sont également ouverts, de manière facultative, aux élèves n'ayant pas encore validé leur TOEIC.

Un séjour à l'étranger, académique, en entreprise ou en laboratoire, est réalisé par chaque élève ingénieur durant sa scolarité. L'école mobilise ses partenariats internationaux pour accompagner les élèves ingénieurs dans l'organisation de ces séjours. La politique de mobilité internationale de l'école s'applique à toutes les spécialités de l'école (FISE et FISA) : obligation de mobilité internationale pour l'obtention du diplôme ; organisation administrative et pédagogique permettant d'effectuer cette mobilité lors d'un ou plusieurs stages du cycle ingénieur ; par un semestre de formation sous le régime de transfert de crédits dans un établissement partenaire ou par la préparation d'un double diplôme. L'école encourage les séjours de durée moyenne ou longue de préférence aux séjours courts.

La durée minimum de mobilité a été ajustée à 16 semaines pour les FISE à partir de 2024, conformément aux recommandations de la CTI. L'école autorise les mobilités de formation aux semestres 8 et 9. Dans les faits, la mobilité de formation s'effectue principalement au semestre 9 pour les FISE, bien que l'école encourage également les mobilités au semestre 8 ainsi que les mobilités de stage. Le nombre d'élèves qui saisissent ces opportunités de mobilité de formation et de stage est en constante évolution, permettant une meilleure répartition des mobilités entre les différents semestres et types de mobilité.

La durée moyenne de mobilité des étudiants est revenue à son niveau d'avant la crise du COVID (Figure 11). En 2023, 67 % des élèves ont effectué une mobilité de semestre et 34 % une mobilité de stage.

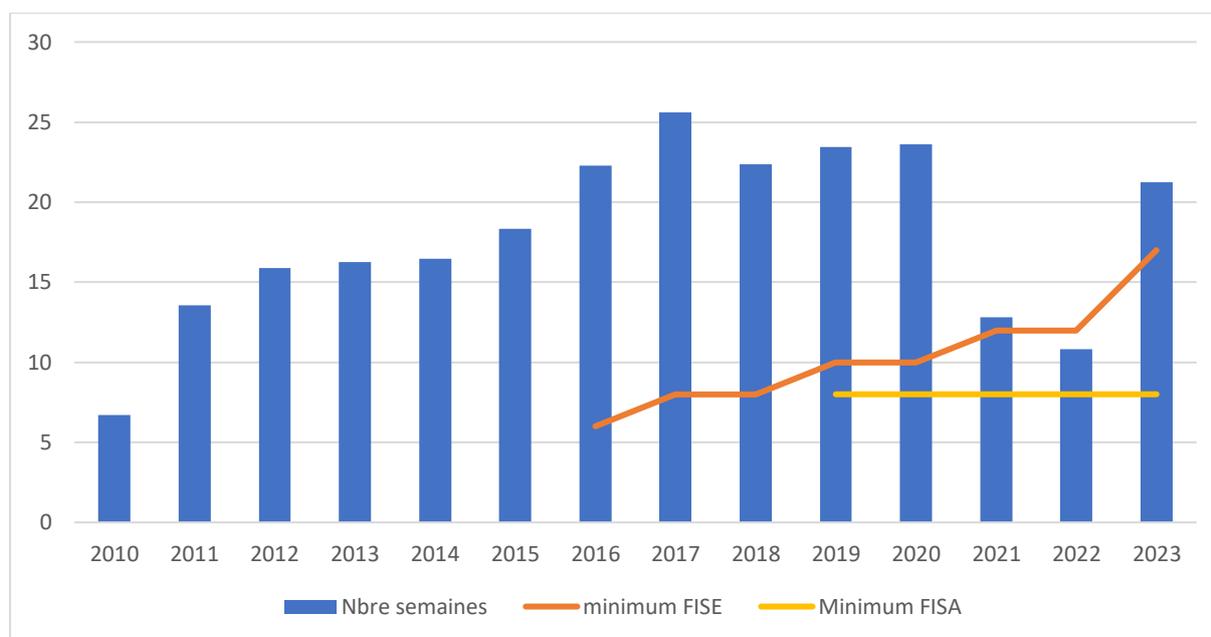


Figure 11 Durée de mobilité moyenne OUT (en abscisse : année de diplomation, les seuils à 17 semaines pour les FISE et 9 semaines pour les FISA apparaîtront donc en 2024)

L'école a choisi en 2022 de retarder la rentrée du semestre 9 à la fin du mois de septembre afin de permettre aux élèves ingénieurs qui le souhaitent de faire des stages longs à l'étranger et de valider ainsi les 16 semaines de mobilité. Le service des relations extérieures de l'école travaille à développer son offre de stages à l'étranger en s'appuyant sur le réseau de partenaires existant et sur l'alliance UNITA dont l'école est membre. Les départs en mobilité de type stage ont connu une forte hausse en 2023, notamment en 4ème année, contribuant à un meilleur équilibre entre les mobilités de formation et de stage Figure 12.

Pour assurer ces mobilités exonérées de droits d'inscription, l'école dispose de 51 partenaires Erasmus+ (dans 18 pays) et de 23 accords bilatéraux hors Europe (dans 10 pays) et participe à plusieurs projets finançant des mobilités (MIC et Fitec).

Les conditions de validation de la mobilité internationale sont définies dans l'annexe du règlement des études. La liste des partenaires et les informations nécessaires à la mobilité de formation ou la mobilité de stage sont accessibles dans l'intranet. L'information concernant la mobilité sortante est donnée lors des réunions de rentrée du cycle ingénieur. Des réunions spécifiques à la mobilité de formation (S9 et double-diplômes) ont lieu au début du semestre 7. Les réunions sur les mécanismes de financement sont organisées par les services de l'université au cours de la semaine internationale (mi-octobre). L'information sur la mobilité de semestre 8 est donnée en fin de semestre 6. Les vœux de mobilité de formation, ainsi que les résultats d'affectation, sont gérés via l'intranet de l'école.

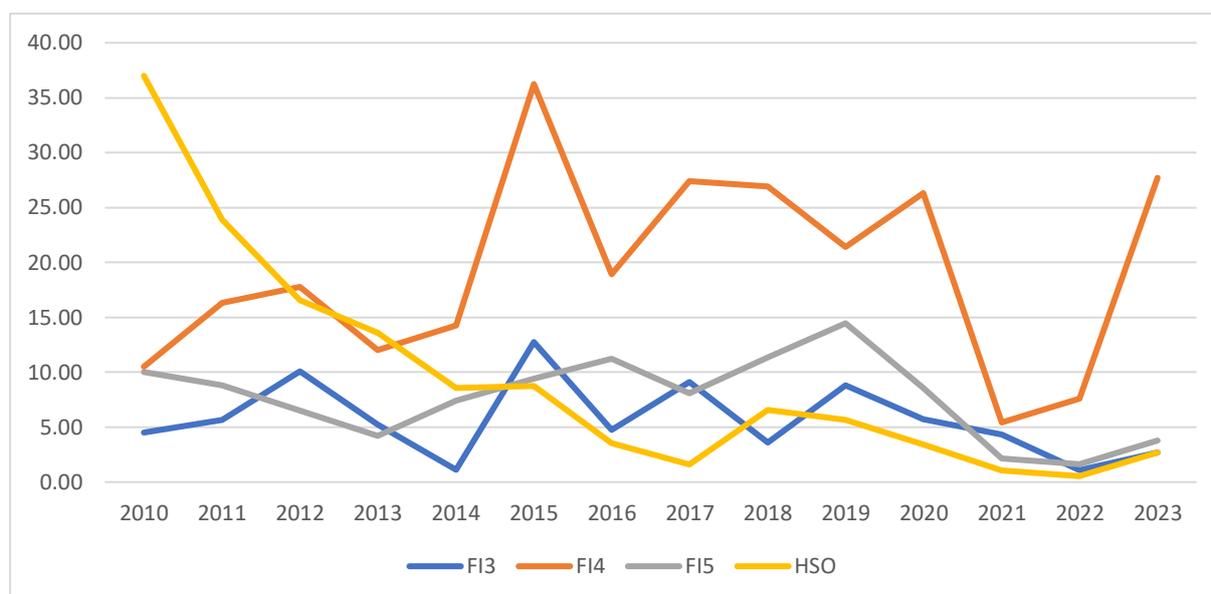


Figure 12 Nombre de mobilités de stage en pourcentage des élèves diplômés

Enfin, l'école constate une augmentation continue du nombre d'étudiants en mobilité entrante, renforçant ainsi l'internationalisation du campus et l'exposition de nos élèves ingénieurs à un environnement multiculturel. Cette évolution témoigne de l'attractivité croissante de l'école auprès de nos partenaires internationaux et contribue au développement des compétences internationales de nos étudiants.

L'internationalisation de l'école se concrétise par des modules de cours donnés en langue anglaise : modules communs entre le master Energy Solar Building et la spécialité BAT au S9, sur le thème des réseaux de chaleur et le stockage de l'énergie pour la spécialité EIT et au moins un module de cours par semestre pour la spécialité IDU.

Par ailleurs, l'école organise une semaine internationale de cours intensifs au S9 sur le thème de la mécatronique pour les spécialités mécanique. Les programmes courts de type « summer school » ou BIP constituent un outil intéressant de promotion de la mobilité entrante, en particulier pour les pays

ayant des freins aux mobilités longues (Canada, Japon...). Cette politique sera maintenue afin de favoriser les mobilités entrantes tout en renforçant la capacité des élèves ingénieurs à la pratique de l'anglais technique. Une partie de la formation se faisant sous forme de projets collectifs, l'intégration des élèves étrangers en mobilité d'échange ou en mobilité diplômante constitue une mise en situation de travail en environnement multiculturel.

D.3.2. Cohérence entre compétences visées et programme de formation

Les nouveaux référentiels de compétences des spécialités reposent sur l'organisation des compétences en termes d'apprentissages critiques et de composantes essentielles autour de métiers et situations professionnelles cibles¹¹⁰. Chaque compétence fait référence à des blocs de compétences des fiches RNCP¹¹¹. La cohérence entre les compétences visées par une formation et son programme repose sur l'alignement entre son référentiel de compétences (apprentissage critiques), les enseignements UE (EC) offerts¹¹² et le dispositif d'évaluation des apprentissages dans le cadre d'activités de mises en situation (AMS).

Les matrices croisées¹¹³ permettent de vérifier l'alignement entre le référentiel de compétences et la maquette de formation. Elles permettent également de vérifier la couverture des apprentissages critiques par l'ensemble des UE et inversement de vérifier la contribution de toutes les UE aux compétences du référentiel. La cartographie des AMS¹¹⁴ permet de vérifier l'adéquation des compétences visées dans les mises en situation (APP, projets, stages...) aux compétences définies dans le référentiel de formation. Les cartographies des AMS sont en cours de finalisation pour les spécialités FISE Terrains d'Avenir(s) : EIT, SNI et IDU. Les spécialités BAT et MECA suivront une fois les référentiels de compétences et les matrices croisées « compétence, UE (EC) » terminées.

L'usage d'un e-portfolio lors d'AMS s'il sert avant tout à évaluer et suivre la progression du développement de compétences des élèves en cours de formation, il nous permet d'identifier à des fins d'amélioration, des modifications potentielles sur le référentiel de compétences (composantes essentielles, Apprentissages critiques, niveaux de compétence...) et/ou sur les UE et les AMS.

Les référentiels, cartographie des AMS, les matrices croisées « compétence, UE (EC) » et le portfolio sont tous en cohérence avec les compétences métier d'une formation. Nous les utilisons également pour communiquer avec les élèves sur les objectifs et finalités de leur spécialité et avec les professionnels (exemple les tuteurs de stages) pour leur présenter les profils cibles de nos élèves.

D.3.2.a. Césure

La césure permet aux élèves sous statut étudiant de suspendre temporairement leur formation pour une durée maximale d'un an, sur la base du strict volontariat. Elle ne constitue pas une obligation et ne contribue pas à l'obtention du diplôme. Cette possibilité fait l'objet d'une mention dans le Règlement des études, section 2.9, Césure.

Tout projet de césure doit faire l'objet d'une demande formelle comprenant une lettre de motivation précisant les objectifs et conditions de réalisation. L'autorisation est accordée par le président de l'université, après avis du directeur de la formation, conformément aux règlements en vigueur (décret n°2018-372 du 18 mai 2018, la circulaire n°2019-030 du 11 avril 2019 et le décret n°2021-1154 du 3 septembre 2021).

¹¹⁰ Élément de preuve, DN : D.2. – Référentiels de compétences EIT, IDU et SNI (trois documents pdf)

¹¹¹ Élément de preuve, DN : D.2. - Fiches RNCP, dans le statut « en rédaction » (cinq documents pdf)

¹¹² Élément de preuve, DN : D.3.1. - Syllabus (cinq documents pdf)

¹¹³ Élément de preuve, DN : D.2. – Tableaux croisés Compétences x UE

¹¹⁴ Élément de preuve, DN : D.2. - Cartographie des AMS en EIT et SNI

Un suivi est assuré pour évaluer l'apport éventuel des activités menées lors de la césure en lien avec les compétences attendues. Depuis la dernière accréditation, le nombre de césures enregistrées est de 3 en 2023-2024 et 6 en 2024-2025.

D.3.3. Méthodes pédagogiques

L'école adopte une approche pédagogique centrée sur le développement des compétences, combinant des méthodes déductives pour l'acquisition des bases scientifiques et des pédagogies actives favorisant l'autonomie des élèves. La plateforme Moodle enrichit ces apprentissages en offrant des ressources variées (cours en ligne, autoévaluations, forums) et en facilitant la pédagogie inversée.

Les mises en situation sont largement intégrées dans la formation : projets et stages représentent environ 30 % des ECTS en FISE et plus de 40 % en FISA. L'alternance, spécifique aux FISA, favorise l'articulation entre théorie et pratique, la responsabilisation et l'engagement des apprenants, avec un accompagnement personnalisé et une collaboration étroite entre l'école, les entreprises et l'ITII.

Le département APPRENDRE¹¹⁵ de l'Université Savoie Mont Blanc accompagne les enseignants dans l'évolution des pratiques pédagogiques et l'intégration des outils numériques.

Le tableau « T5 Modalités pédagogiques » en annexe détaille la répartition des enseignements (cours, TD, TP) selon les spécialités concernées.

D.3.4. Équipe pédagogique

L'école dispose de 86 enseignants : 67 enseignants-chercheurs (professeurs ou maîtres de conférences), 11 enseignants du second degré et 8 sont contractuels (ATER, PAST, CPJ, enseignants contractuels)¹¹⁶. Le détail est précisé dans la section 0. Les enseignants peuvent intervenir dans une ou plusieurs spécialités de l'école, au sein du cycle préparatoire PeiP et dans l'un des deux parcours de masters de l'école.

D.4. La formation d'ingénieur de spécialisation

Polytech Annecy-Chambéry ne propose pas de formation d'ingénieur de spécialisation.

D.5. Diplôme d'ingénieur par la formation continue et par la VAE

D.5.1. Formation continue

L'ITII 2 Savoies est le partenaire historique de Polytech Annecy-Chambéry dans le cadre de la FCD. Elle est adossée à la formation initiale par apprentissage de la spécialité concernée et s'adresse aux techniciens titulaires d'un Bac +2 justifiant d'au moins 1 an d'expérience professionnelle et qui ont montré en milieu professionnel leur potentiel et leur motivation pour évoluer vers une fonction d'ingénieur. La formation a pour objectif de leur donner une meilleure et plus large approche des réalités de terrain pour s'investir opérationnellement dans l'évolution de leur entreprise et accompagner les transitions d'aujourd'hui et de demain. Le mixage des stagiaires de la « formation continue » avec les « apprentis » intervient après une remise à niveau au cours du semestre 5. Cette phase préparatoire, dont le contenu et la pédagogie est adaptée à ce type de public, permet l'acquisition et la consolidation du socle des matières scientifiques indispensables à la spécialité préparée. Cette mise à niveau est jalonnée de cours de développement cognitif leur permettant de réapprendre à apprendre et qu'ils suivent en commun avec les apprentis. Des cours d'anglais sont également dispensés pendant cette période. La suite du cursus de formation ingénieur est organisée autour de 3 pôles : les sciences et techniques de l'ingénieur, la méthodologie de l'ingénieur, le management et l'anglais. Le stagiaire de formation continue acquiert progressivement les compétences d'ingénieur au travers des différents apports académiques, des travaux de groupes

¹¹⁵ Département APPRENDRE : <https://www.univ-smb.fr/apprendre/>

¹¹⁶ Élément de preuve, Data sheet DS3 : Ressources humaines

partagés, de la conduite de projets professionnels (développés sur les dimensions « technique », « gestion », « management » et « ingénieur ») ainsi que des missions qui lui sont confiées en entreprise. Les modalités de validation du diplôme sont précisées dans le règlement des études.

L'ITII 2 Savoies, partenaire historique de Polytech Annecy-Chambéry, propose une formation continue diplômante adossée à la formation initiale par apprentissage. Destinée aux titulaires d'un Bac +2 avec au moins un an d'expérience professionnelle, elle s'adresse aux techniciens souhaitant évoluer vers une fonction d'ingénieur.

Après une remise à niveau au semestre 5 (sciences fondamentales, développement cognitif, anglais), les stagiaires intègrent le cursus ingénieur aux côtés des apprentis. La formation est structurée autour de trois pôles : sciences et techniques de l'ingénieur, méthodologie, management et anglais. L'acquisition des compétences repose sur des enseignements académiques, des projets professionnels et des missions en entreprise.

Les modalités de validation du diplôme sont définies dans le règlement des études.

D.5.2. Validation des acquis de l'expérience

Le service Formation Continue de l'université gère les demandes d'information. Depuis la réforme de 2022, aucune candidature n'a abouti à un dépôt de dossier de recevabilité, principalement en raison de l'écart entre les exigences du diplôme (compétences RNCP, niveau d'anglais B2) et le statut des candidats. Polytech Annecy-Chambéry n'a donc accompagné ni diplômé de candidat par cette voie depuis la réforme. Toutefois, la validation d'études supérieures (VES) a permis à un ancien élève de Polytech de valider le diplôme Bâtiment Ecoconstruction Energie cette année.

D.6. Analyse SWOT – Chapitre D

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - Lien fort des spécialités de l'école avec les activités des laboratoires de recherche de l'école ; - Partenariat avec l'ITII 2 Savoies ; - Soutien du club des entreprises pour l'implication des entreprises et collectivités locales aux enseignements ; - Spécialités en lien avec les grandes transitions (écologique, numérique, énergétique) - Valorisation du métier d'ingénieur au travers d'actions spécifiques (IngénieurE au féminin) . 	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de réels créneaux communs à l'ensemble des formations de l'université pour le développement des activités transversales ; - Difficulté d'attractivité des femmes au métier d'ingénieur dans certaines spécialités.
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Présence de 2 Incubateurs étudiants (Pays de Savoie) ; - Dispositif PITON créé par l'Université Savoie Mont Blanc et sa Fondation ; - Dispositif national AVENIR(s) sur le développement du portfolio de compétences dans l'enseignement supérieur ; - Reconnaissance par les entreprises qui accompagnent l'école dans l'évolution de l'offre de formation en fonction des transformations des métiers. 	<ul style="list-style-type: none"> - Formations privées qui se développent en Haute Savoie ; - Faible promotion des métiers de l'industrie dans les collèges et lycées.

DA. LA FORMATION D'INGÉNIEUR – Mécanique

DA.1. Élaboration du projet de formation

La formation de techniciens et d'ingénieurs en mécanique est historique à Annecy : le département « Génie mécanique et productique » a été créé à Annecy par l'université de Savoie dès la création des IUT en France, en 1973¹¹⁷. À sa suite, une maîtrise de « Productique appliquée aux industries mécaniques » avait été créée à Annecy en 1986, embryon de la future école supérieure d'ingénieurs d'Annecy (ESIA), en 1992, qui deviendra, en 2006¹¹⁸, Polytech Annecy-Chambéry, avec une spécialité ingénieur « Mécanique – Matériaux » (MM) sous statut étudiant.

Simultanément à la création de l'ESIA, un Institut des techniques d'ingénieur de l'industrie (ITII) est créé¹¹⁹ pour former des ingénieurs en Mécanique-productique, par la voie de la formation continue, puis, un peu plus tard, par la voie de l'apprentissage. D'abord indépendant de l'ESIA, les deux organismes se rapprochent vraiment en 2000 pour créer la spécialité en alternance « Mécanique – productique » (MP).

Ce faisant, deux voies de formation aux métiers de l'ingénieur en mécanique ont coexisté pendant des années dans les locaux de Polytech.

A l'issue de l'audit de l'école par la CTI en 2020, les deux spécialités MM et MP ont été accréditées pour la durée maximale. La CTI a cependant judicieusement recommandé à l'école de fusionner ses deux spécialités de mécanique ; l'objectif étant de clarifier l'offre de formation de l'école et de favoriser les synergies entre les élèves FISE et FISA, ainsi qu'entre les équipes pédagogiques.

Par la lettre d'intention adressée à la CTI par la Direction de l'école le 22 juin 2022, l'école a indiqué son souhait de réaliser cette opération pour ne proposer, en 2024, plus qu'une seule spécialité en Mécanique, aux côtés de ses quatre autres spécialités.

Dans son rapport d'audit d'octobre 2023, la commission soulignait **la réussite de la fusion des deux spécialités en une seule**. Elle recommandait de « **faire apparaître au moins un bloc de compétences optionnel correspondant à chacun des parcours** » (voir DA.2.2.).

Pour le projet présenté ici, les programmes des parcours FISE ont été améliorés par :

- L'intégration de nouveaux modules :
 - o « Enjeux de l'Intelligence Artificielle » ~20h ;
 - o « Éco-conception mécanique » ~20h ;
 - o « Techniques de gestion de projet orienté métier » ~10h ;
 - o et « Accompagnement au développement de compétences » ~15h.
- La suppression du module « Théorie des organisations ».
- La diminution des heures de face-à-face de certains modules.
- La restructuration plus cohérente des Unités d'enseignement (UE).

Pour les programmes des parcours FISA, des évolutions ont été amenées :

- Introduction d'un module dédié aux enjeux de l'intelligence artificielle au semestre 6.
- Organisation de la mise à niveau au semestre 5, pour tenir compte des diverses provenances des étudiants apprentis entrants (diversité de BUT, Licences, PEIP, classes préparatoires, diplômés étrangers).
- Organisation d'heures d'accompagnement pour les étudiants en difficulté.
- Refonte des heures d'accompagnement aux projets menés en entreprise : séance de lancement, TP de validation, de suivi et de préparation aux soutenances.

¹¹⁷ <https://www.univ-smb.fr/2016/04/25/les-iut-fetent-leur-50-ans/>

¹¹⁸ <https://www.polytech.univ-smb.fr/ecole/historique.html>

¹¹⁹ <https://www.itii-2savoies.com/presentation/itii/>

- Rééquilibrage des volumes horaires et des ECTS sur les 6 semestres.

La **nouvelle unique spécialité « mécanique »** a donc intégré sa première promotion à la rentrée 2024 (les anciennes promotions terminant leur cursus dans les deux spécialités « mécanique » initiales) avec :

- un nouveau nom d'usage : **“Mécanique Mécatronique Matériaux composites”**
- deux statuts possibles : étudiants (FISE) ou apprentis (FISA)
- quatre parcours possibles :
 - o Mécatronique & industrialisation (**MI**) en FISE (48 élèves)
 - o Matériaux composites (**MC**) en FISE (24 élèves)
 - o Conception et mécatronique (**CM**) en FISA (24 élèves)
 - o Génie industriel (**GI**) en FISA (24 élèves).

L'apprenti choisit son parcours dès sa candidature ; alors que l'étudiant le choisit en fin de première année. S'il choisit et obtient le parcours MC, il continue en 2e et 3e année du cycle ingénieur sur le site de Chambéry de l'École.

DA.2. Compétences visées

DA.2.1. Contexte régional

Le contexte régional est propice au soutien de formations développant un socle de compétences en mécanique. En effet une large part de l'activité industrielle locale est associée au domaine du décolletage, réalisé par un tissu dense de PME et TPE. Quelques entreprises de tailles intermédiaires (ETI) de la région telles que NTN, SEB-Téfal, SOMFY, Valeo, Stäubli, Pfeiffer, Ugitech, etc. sont des acteurs importants sur ce créneau et participent à une dynamique importante vers la mécatronique et la performance industrielle.

De plus la proximité du Jura avec son bassin d'Oyonnax et le pôle Plastipolis conforte la légitimité d'un parcours Matériaux Composites, avec des évolutions potentielles vers la plastronique ou, à plus long terme, la « compositronique » (matériaux composites intelligents).

DA.2.2. Remaniement des compétences affichées

Dans un premier temps il nous a fallu travailler à la création d'une **nouvelle fiche pour le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)** pour remplacer celles des deux anciennes spécialités « mécanique » de l'école.

La réunion du **conseil de perfectionnement** de la spécialité, le 21/03/2024, a permis de valider les éléments suivants pour la future fiche RNCP :

- **Secteurs/domaines d'activités** (issus de la Nomenclature des Activités Françaises, NAF, révision 2) :
 1. Industrie manufacturière ;
 2. Activité d'ingénierie ;
 3. Activité de contrôle et d'analyse technique.
- **Métiers des diplômés** (non exhaustif) :
 - o Concepteur produit
 - o Concepteur mécanique
 - o Concepteur machines spéciales
 - o Mécatronicien
 - o Ingénieur en matériaux composites
 - o Préparateur méthodes
 - o Chargé/chef de projet industrialisation

- Coordinateur de production
- Coordinateur maintenance
- Chargé/chef de projet amélioration continue
- Qualiticien
- Métrologue
- Responsable essais

Sur la recommandation de la commission de la CTI d'octobre 2023, une seconde réunion du Conseil de perfectionnement, le 17/10/2024, a permis d'aboutir à une première proposition de trois compétences communes aux quatre parcours ; plus une compétence spécifique à chacun.

Cette première proposition a ensuite été travaillée suivant l'APC (cf section D.2.) lors de cinq réunions avec les enseignants pour aboutir aux trois compétences communes et une spécifique suivantes :

Trois compétences communes aux quatre parcours :

- **Concevoir des produits manufacturés**
- **Industrialiser des produits manufacturés**
- **Piloter les procédés de fabrication**

Plus une compétence spécifique aux parcours :

- Pour GI : **Optimiser les procédés de fabrication**
- Pour MC : **Concevoir des produits en matériaux composites**
- Pour MI et CM : **Concevoir des systèmes mécatroniques.**

Le travail se poursuit actuellement pour définir les composantes essentielles de ces compétences, ainsi que leurs apprentissages critiques de chaque année.

DA.3. Diplôme d'ingénieur en formation initiale (sous statut étudiant et apprenti)

DA.3.1. Architecture et programme de la formation d'ingénieur

Du fait de l'historique des parcours, mais aussi de l'alternance pour les parcours FISA, les programmes de formation sont différents entre les parcours :

- Les programmes sont quasi-identiques entre les deux parcours FISA, Génie Industriel (GI) et Conception & mécatronique (CM)
- Les programmes des deux parcours FISE, Mécatronique & Industrialisation (MI) et Matériaux composites (MC) diffèrent fortement sur les semestres 7 à 9. En semestres 5 et 6 les élèves n'ont pas encore fait leur choix de parcours et suivent tous le même programme à Annecy.

Malgré ces programmes différents, beaucoup d'enseignements sont identiques ou quasi-identiques (voir section suivante, « Enseignements communs aux parcours »).

En 2022 les disciplines d'appartenances des différents modules ont été explicitées pour **plus de lisibilité par les élèves et par les enseignants**. En effet, jusqu'alors, trop étaient classées à tort dans la discipline « Mécanique » alors que les modules en question relevaient du « Génie industriel » ou de la « Conception mécanique » par exemple. Pour ce projet quelques nouvelles disciplines ont fait leur apparition. La section « Profil de chaque parcours de la spécialité Mécanique » plus bas donnera la proportion d'enseignement dans chacune des disciplines suivantes pour chacun des quatre parcours :

- Chimie (CHIM) ;
- Conception mécanique (CMEC)
- Enjeux de l'intelligence artificielle (DATA) ;
- Électronique, automatique, signal et instrumentation (EASI) ;
- Fabrication (FABR) ;
- Génie industriel (GIND)
- Informatique (INFO) ;

- Matériaux (MATE) ;
- Mathématique (MATH) ;
- Mécatronique (MCTR) ;
- Mécanique (MECA) ;
- Physique (PHYS).

De façon parfois plus arbitraire et pour ce projet, nous avons aussi classé ces modules dans les cinq grands groupes de discipline définis par le référentiel de la CTI :

- Langues vivantes (LV) ;
- Sciences de base (SB) ;
- Sciences de spécialité (SS) ;
- Sciences et technique de l'ingénieur (STI) ;
- Sciences Humaines Economiques, Juridique et Sociales (SHEJS).

La ventilation des volumes horaires, dans ces cinq groupes de discipline, est présentée en détail dans les tableaux « T2 Organisation FISE » et « T3 Organisation FISA »¹²⁰.

Il est évident que plusieurs disciplines font partie du groupe « Sciences de spécialité » comme la MECA, la Conception MECa...

Enseignements communs aux parcours

Une majorité des enseignements scientifiques sont communs aux parcours. Le détail en est donné dans élément preuve non obligatoire du dossier numérique¹²¹. La Figure 13 ci-dessous illustre ces enseignements communs.

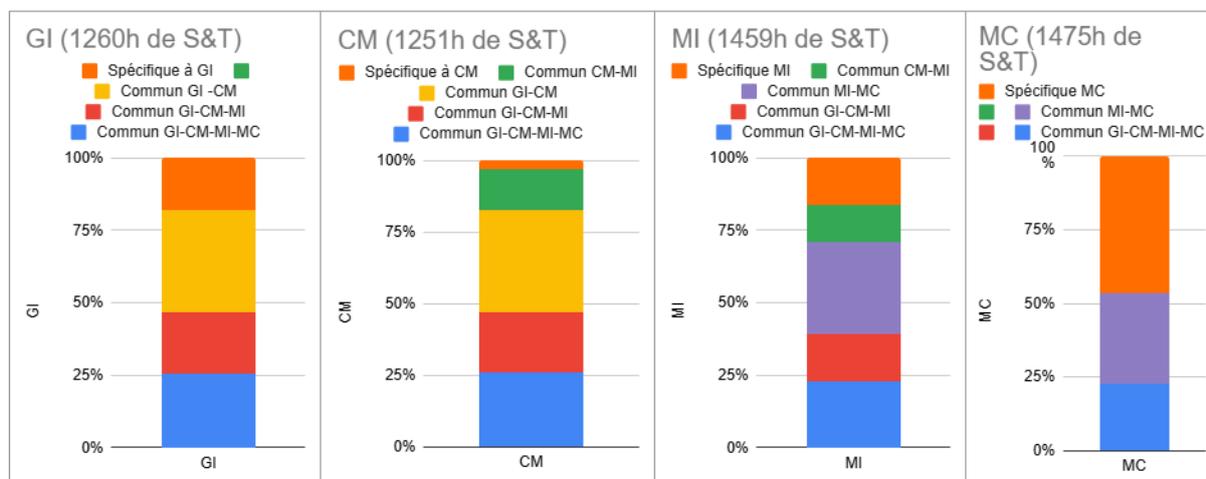


Figure 13 Enseignements scientifiques communs à quatre, à trois ou à deux des parcours

En rapport du volume total d'heures d'enseignements scientifiques dans les deux parcours FISA (~1255h) ou deux parcours FISE (~1465h) :

- 26% ou 22% sont communs aux quatre parcours (en bleu sur la figure) ;
- 20% ou 17% sont communs aux 3 parcours d'Annecy, GI, CM et MI (addition des proportions bleu et rouge) ;
- 31% sont communs aux 2 parcours FISE (addition des proportions bleu et violet) ;
- 35% sont communs aux 2 parcours FISA, (addition des proportions bleu, rouge et jaune) ;
- 15% ou 13% sont communs aux 2 parcours « mécatronique », CM et MI (en vert).

¹²⁰ Élément de preuve, Tableaux T2 et T3

¹²¹ DA MECA ModulesCommunsOuSimilaires2026

Les totaux d’enseignements communs entre deux parcours sont plus importants comme l’illustre la figure ci-dessous.

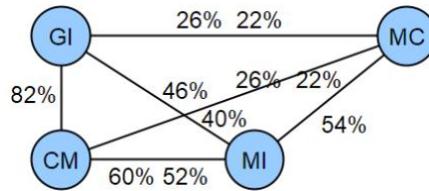


Figure 14 Parts des enseignements scientifiques et techniques communs entre les parcours, relatives au total d’heures soit pour FISA (1re proportion), soit pour FISE (2nd proportion)

Par exemple l’enseignement commun entre CM et MI (les deux parcours « mécatroniques ») représente 60% pour les FISA et de 52% les FISE (addition des barres bleues, rouges et vertes sur la Figure 14

Parmi les enseignements scientifiques communs, plusieurs permettent de réunir les élèves en FISE et en FISA :

- 40h de « Projet Bureau d’Études », dans lesquels des équipes mixtes GI&CM/MI sont créées pour travailler à la conception et au prototypage de produits mécaniques ou mécatroniques ;
- 24h de CM et de TP de « Robotique industrielle » pendant lesquelles GI&CM et MI-T (option mécatronique de MI) sont réunis ;
- 12h de CM-TD de « Tolérancement ».

Profil de chaque parcours de la spécialité Mécanique

La figure ci-dessous donne le profil de formation de chaque parcours vis-à-vis des disciplines scientifiques présentées précédemment :

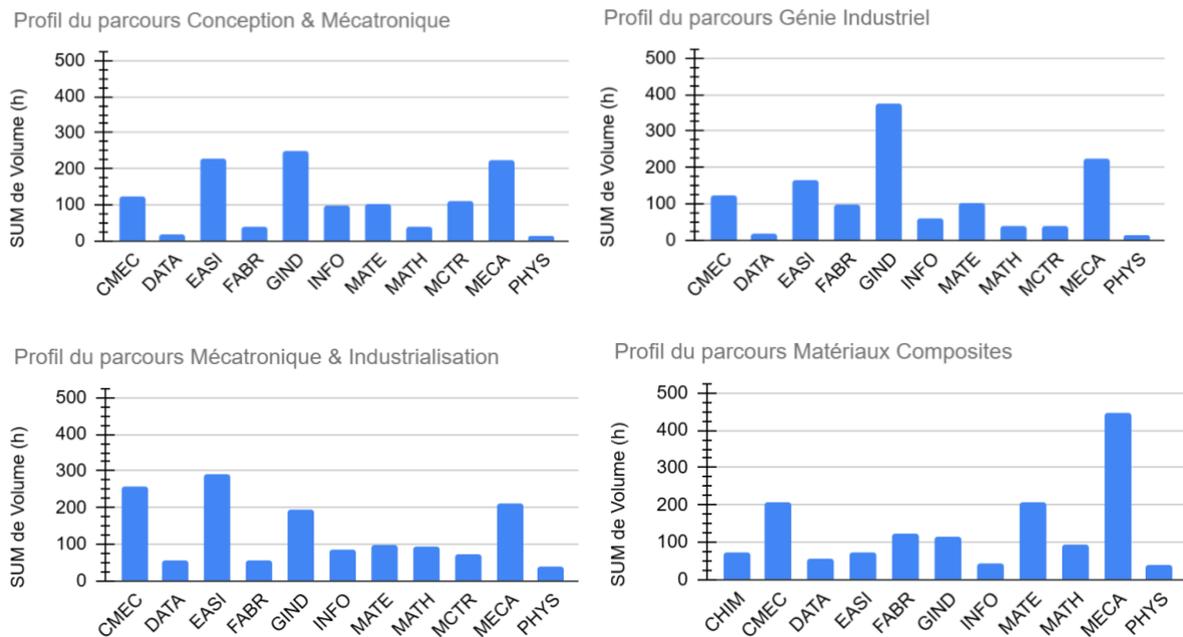


Figure 15 Profils de formation des quatre parcours

Les deux parcours “mécatronique”, MI et CM, ont des profils proches (histogrammes de gauche) avec néanmoins davantage de Génie industriel pour les FISA.

Le parcours Génie industriel, GI, a une dominante dans ce domaine (histogramme de droite en haut), alors que celui de Matériaux composites, MC, a une dominante en mécanique notamment en raison des enseignements relatifs aux calculs de résistance des matériaux, plus complexes pour ces matériaux

Répartition en cours magistral (CM), travaux dirigés (TD) et travaux pratiques (TP)

La ventilation des heures en « face à face » en CM/TD/TP sur les trois années (détaillée dans le tableau 5) est illustrée sur les figures ci-dessous pour chaque parcours.

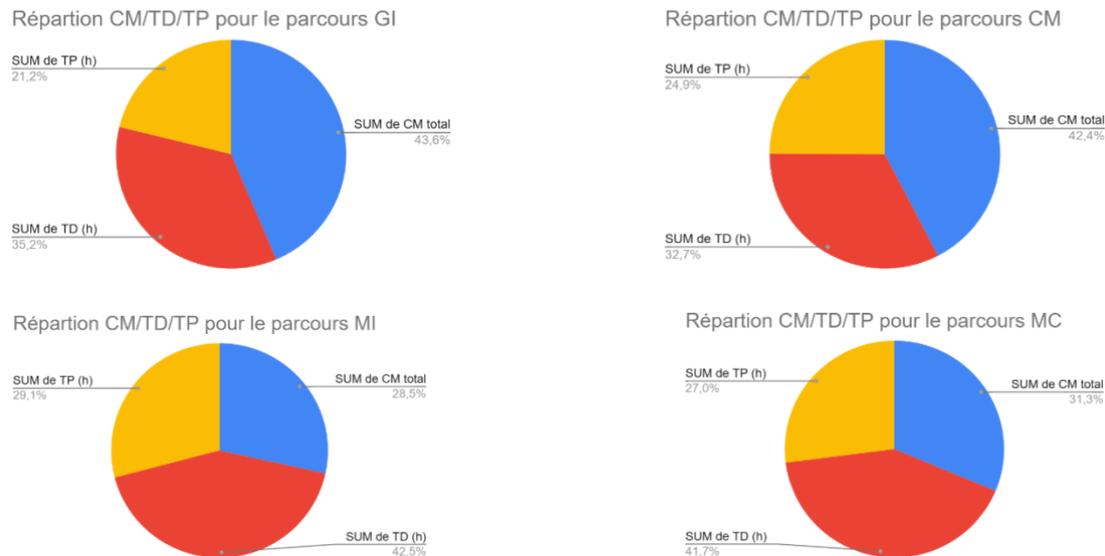


Figure 16 Ventilation des heures CM/TD/TP dans chacun des quatre parcours

Les cours magistraux (CM) restent minoritaires face aux travaux dirigés (TD) et travaux pratiques (TP).

DA.3.1.a. Critères majeurs pour la formation

Cette partie a été traitée de manière générique au niveau de l'école dans le paragraphe DB.3.1.a.

En complément, pour les alternants, un parcours d'évolution a été réfléchi pour faire vivre à l'élève-ingénieur une des futures réalités du métier préparé : celle de projets à mener en parallèle avec des missions plus quotidiennes dans des temps imbriqués à prioriser. Ce parcours, commun aux spécialités FISA de l'école, est décrit dans la section D.3.1.a.

DA.3.1.b. Critères majeurs pour la formation par la recherche

Cette partie a été traitée de manière générique au niveau de l'école dans le paragraphe D.3.1.b.

En complément, pour les alternants, cette exposition sera effectuée à plusieurs reprises pendant le cursus des élèves :

- Lors des visites des laboratoires de Polytech, la présentation de la démarche scientifique et des livrables (publications, brevets, ...) leur est faite, ainsi qu'une présentation des thématiques et des activités de recherche à Polytech, suivie de démonstrations expérimentales ;
- Pour les élèves du parcours CM, la semaine de la mécatronique au semestre 9 est l'occasion d'assister à des conférences scientifiques
- Pour les élèves du parcours GI, il y a plusieurs événements, regroupés sous l'intitulé « usine 4.0 » au semestre 9, dont des conférences scientifiques ;
- Au cours de visites d'entreprises, des responsables R&D détaillent les recherches qu'ils effectuent : innovations produits (mécatronique, prototypes pour motorisations électriques), matériaux (métaux, céramiques, élastomères, lubrifiants), procédés (superfinition), essais (fatigue, corrosion, frottements) ;

- Un module de SHES aborde la créativité, le management de l'innovation et les brevets ;
- Le cahier des charges du projet technique inclut un état de l'art sur le sujet, une recherche bibliographique, ainsi qu'une recherche de brevets ;

Plusieurs enseignants-chercheurs donnent un éclairage scientifique sur les sujets de recherche liés à leur module : mécatronique, matériaux innovants, performance industrielle...

DA.3.1.c. Critères majeurs pour la formation la responsabilité sociétale et environnementale

Cette partie a été traitée de manière générique au niveau de l'école dans le paragraphe D.3.1.c

En complément, les alternants bénéficient de modules dédiés à la RSE :

- Au semestre 5, « Initiation au développement durable » (6h de cours et 4h de TD) dans le module SHES511_PACYFISA axé principalement sur les bases des RSE ;
- Au semestre 6, des compléments sont apportés (10h de cours et 10h de TD) dans les modules SHES611_PACYFISA et SHES612_PACYFISA, axés sur la politique DD et le Système de Management Environnemental (SME) d'une entreprise ;
- Au semestre 7, « Développement durable – Approche produit » (4h de cours et 2h de TD et 20h de TP) dans le module SHES711_PACYFISA est orienté sur l'écoconception, l'ACV et les contraintes réglementaires ;
- Au semestre 9, il y a une partie sur l'ingénierie soutenable (8h de cours dans le module SHES901_PACYFISA sur le numérique responsable et la décarbonation) ;

Lors du projet management, il est demandé aux apprentis de restituer ce qui se pratique en termes de DDRS dans leur entreprise d'alternance, dans le rapport ainsi que pendant la soutenance.

DA.3.1.d. Critères majeurs pour la formation la responsabilité sociétale et environnementale

Cette partie a été traitée de manière générique au niveau de l'école dans le paragraphe D.3.1.d.

DA.3.1.e. Critères majeurs pour la formation au contexte international et multiculturel

Cette partie a été traitée de manière générique au niveau de l'école dans le paragraphe D.3.1.e.

Les élèves en FISA doivent effectuer leur mobilité internationale sur les périodes passées en entreprise. Une durée de 12 semaines leur est conseillée, avec un minimum de 9 semaines. Ils privilégient les missions en lien avec leur entreprise, sur un site à l'étranger, chez un client, un fournisseur ou un partenaire de projets par exemple.

DA.3.2. Cohérence entre compétences visées et programme de formation

La cohérence entre les compétences visées par la spécialité Mécanique et les programmes est mise en évidence par les tableaux croisés^{122 123} des composantes essentielles des compétences avec les unités d'enseignement de chaque semestre de la formation.

DA.3.3. Méthodes pédagogiques

Voir section générale D.3.3 ainsi que le tableau « T5 Modalités pédagogiques »¹²⁴

DA.3.4. Équipe pédagogique

Les responsables des modules de formation sont ¹²⁵ :

¹²² Élément de preuve, Tableau 4 D.3.2. - Tableau croisé des UEs Compétences acquis de l'apprentissage_MECA_FISE_2024_2025.pdf

¹²³ Élément de preuve, Tableau 4 D.3.2. - Tableau croisé des UEs Compétences acquis de l'apprentissage_MECA_FISA_2024_2025.pdf

¹²⁴ Élément de preuve, Tableau T5, RO_2022_Tableaux_RAE_Polytech_Annecy-Chambéry.xlsx

¹²⁵ DA MECA Équipe pédagogique actuelle

- 30 enseignants-chercheurs, dont 19 du laboratoire SYMME, et 7 enseignants de l'école ;
- 10 spécialistes professionnels ;
- 7 enseignants-chercheurs et enseignants des deux autres composantes de formation du campus d'Annecy.

Des intervenants extérieurs, non listés ici, participent également à certains modules et font bénéficier les élèves de leur expérience professionnelle.

Pour la formation FISA, des intervenants et des consultants industriels interviennent de manière importante en sciences humaines, en management, en sciences économiques, juridiques et sociales. Ils effectuent le lancement et le suivi des différents projets (technique, gestion, management et ingénieur) auprès des maîtres d'apprentissage et des tuteurs industriels, ce qui donne une dynamique et une efficacité reconnue par les entreprises. La part d'intervenants extérieurs sur la formation est d'environ 21% en FISA.

DA.4. Diplôme d'ingénieur par la formation continue et par la VAE

DA.4.1. Formation continue

Il y a environ 10 étudiants en formation continue par promotion FISA, qui se répartissent sur les parcours Génie industriel et Conception & mécatronique. Ce sont des techniciens en poste depuis plusieurs années dans leur entreprise, qui souhaitent évoluer vers des responsabilités nécessitant un diplôme d'ingénieur. Leur entreprise les accompagne dans cette démarche, en étant parfois à l'origine du projet, pour les fidéliser et pour pouvoir leur confier des missions plus larges, notamment sur le plan du management et de la gestion. Il y a une période de remise à niveau de 6 mois, avec des enseignements de mécanique, de mathématiques, de résistance des matériaux, d'anglais et de développement cognitif. A l'issue de cette période, un jury examine leurs résultats et décide de leur aptitude à entrer dans la formation. Ceux qui sont autorisés à poursuivre, rejoignent les apprentis. Nous veillons à les répartir de manière homogène dans les groupes de TD et de TP.

DA.4.2. Validation des acquis de l'expérience

Aucune VAE n'a été demandée ces dernières années.

DA.5. Analyse SWOT – Chapitre DA

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - Formation pluridisciplinaire à dominante mécanique, avec, notamment, une part importante d'enseignements dans le domaine électronique, automatique, signal et instrumentation (EASI) pour GI, CM et MI ; - Des enseignements appliqués et orientés « métiers », appréciés par les entreprises ; - Très bonne synergie entre l'école et l'ITII2Savoies 	<ul style="list-style-type: none"> - Compétences en Fabrication et en Génie industriel qui reposent sur peu d'enseignants ; - Difficulté à attirer des jeunes femmes pour augmenter la diversité des élèves.
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Le besoin d'ingénieurs en mécanique se renforce avec la réindustrialisation actuelle des pays occidentaux ; - L'évolution des technologies demande des connaissances et compétences actualisées (mécatronique, industrie 4.0) ; - Liens avec le campus des métiers et le CETIM. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'évolution des origines des élèves recrutés pourra nécessiter l'adaptation des méthodes pédagogiques ; - Mutation des industries aéronautiques et automobiles vis-à-vis des enjeux et transitions à venir qui pourra avoir des incidences sur les métiers et l'insertion professionnelle de nos élèves.

DB. LA FORMATION D'INGÉNIEUR – Bâtiment Écoconstruction Énergie

DB.1 Élaboration du projet de formation

L'ouverture, en septembre 2021, de la spécialité d'ingénieur « Bâtiment Écoconstruction Énergie » résulte de la restructuration de l'ancienne spécialité « Environnement Bâtiment Energie » (96 élèves sous statut étudiant) en deux nouvelles spécialités :

- La spécialité « Bâtiment Écoconstruction Energie » déclinée selon les deux voies de formation :
 - o Formation initiale sous statut **étudiant** (FISE) avec un flux de 48 élèves-ingénieurs ;
 - o Formation initiale sous statut **apprenti** (FISA) avec un flux de 24 élèves-ingénieurs ;
- La spécialité « Écologie Industrielle et Territoriale » (24 élèves en FISE).

L'objectif majeur de cette restructuration était de donner une meilleure lisibilité des spécialités proposées par l'école, tant du point de vue des candidats au recrutement dans notre école, que du point de vue des entreprises des secteurs d'activité concernés.

Les principales spécificités de la spécialité « Bâtiment Écoconstruction Énergie » de Polytech Annecy-Chambéry sont :

- Une formation dédiée aux activités et missions du seul secteur du bâtiment ;
- Toutes les missions d'ingénierie depuis les phases amont des projets de construction, jusqu'aux phases de réalisation et d'exploitation des bâtiments et de leurs installations techniques entrent dans le champ des compétences de cette spécialité ;
- La spécialité s'inscrit pleinement dans le cadre des enjeux de la loi de « Transition Énergétique Pour la Croissance Verte », et par voie de conséquence elle développe de manière significative les objectifs et les impacts de la loi sur le secteur du bâtiment. Ainsi, les enjeux de la rénovation énergétique massive des bâtiments et de la lutte contre la précarité énergétique seront traités par la voie d'études de cas et/ou de projets ;
- Une place majeure est donnée à l'apprentissage de la maquette numérique du bâtiment, élément de la transition numérique des entreprises de ce secteur d'activités, et qui doit participer au management de la qualité de l'intégralité du processus de construction des bâtiments.

DB.2 Compétences visées

Le référentiel de compétences de la spécialité « Bâtiment Écoconstruction Énergie » est construit sur **quatre compétences** :

- Concevoir le système constructif
- Garantir la performance
- Mettre en œuvre les processus liés au cycle de vie
- Piloter un projet de bâtiment

Le travail se poursuit actuellement pour finaliser les composantes essentielles de ces compétences, ainsi que leurs apprentissages critiques sur trois niveaux.

Par sa formation pluridisciplinaire, l'ingénieur de la spécialité « Bâtiment Écoconstruction Énergie » peut accéder à un large spectre de métiers du secteur d'activités du bâtiment :

- Ingénieur assistance à maîtrise d'ouvrage ; ingénieur assistance à maîtrise d'œuvre ; ingénieur d'études ; ingénieur recherche et développement ;
- Ingénieur conducteur de travaux ; ingénieur projets ;
- Ingénieur contrôle et diagnostic technique du bâtiment ;
- Ingénieur en patrimoine et immobilier ; ingénieur d'exploitation.

DB.3 Diplôme d'ingénieur en formation initiale

DB.3.1 Architecture et programme de la formation d'ingénieur

Les informations présentées ci-dessous sont complétées par les tableaux « T2 Organisation FISE » et « T3 Organisation FISA »¹²⁶.

Le calendrier d'alternance école/entreprise sur les 3 ans¹²⁷ a été choisi en concertation avec les acteurs du secteur du bâtiment lors de la création de la formation : en moyenne, il est établi sur des périodes successives de 4 semaines entreprises / 4 semaines école.

Les périodes de fin d'année universitaire (mai à septembre) sont dédiées à de longues périodes en entreprise (minimum 15 semaines), durant lesquelles les apprentis peuvent programmer leur mobilité internationale obligatoire. La dernière période en entreprise (24 semaines) est dédiée au projet ingénieur.

Le programme de la formation d'ingénieur Bâtiment (volume horaire total de 1905 heures en FISE et 1700 heures en FISA) est élaboré sur la base d'unités d'enseignement correspondant à des blocs de compétences tels que sciences du bâtiment, ingénierie de la construction, énergétique du bâtiment, processus de conception & BIM, etc.

Afin de garantir la meilleure continuité possible dans l'apprentissage de l'anglais, des heures de formation à distance en anglais sont programmées lors des périodes en entreprise (18 heures en première année et 12 heures en deuxième année). Cette disposition particulière, dont les élèves reconnaissent l'utilité, est suivie de manière régulière par l'équipe pédagogique auprès des apprentis et des entreprises.

La maquette de la spécialité Bâtiment a été construite de manière à assurer un mixage régulier des élèves-ingénieurs sous statut étudiant (FISE) et ceux sous statut apprenti (FISA) tout au long du cycle ingénieur :

- Les élèves FISA et FISE bénéficie de 377 heures de formation mixte¹²⁸ sur l'ensemble du cycle ingénieur (soit plus de 20% de la formation sous forme de cours, TD, TP ou projets selon le cas) ;
- L'année 5 en FISE est conçue selon un calendrier identique à celle des élèves en FISA ; le rythme d'alternance est adapté de manière à permettre aux élèves en FISE de 3ème année du cycle ingénieur qui le souhaitent, de bénéficier d'un contrat de professionnalisation.

Les dernières modifications sur la maquette ont permis de mettre en valeur l'écoconstruction en augmentant le volume horaire dédié à la réhabilitation des bâtiments et en avançant la construction bois au S8 (au lieu du S9).

DB.3.1.a Critères majeurs pour la formation

Cette partie a été traitée de manière générique au niveau de l'école dans le paragraphe D.3.1.a.

La formation à l'Entreprise passe aussi par l'apport et l'expérience de vacataires pédagogiques du secteur du bâtiment ; la spécialité Bâtiment bénéficie d'un poste de PAST et s'appuie sur un large réseau de vacataires (cf. DB.3.4).

DB.3.1.b Critères majeurs pour la formation par la recherche

Cette partie a été traitée de manière générique au niveau de l'école dans le paragraphe D.3.1.b.

¹²⁶ Élément de preuve, Tableaux T2 et T3, RO_2022_Tableaux_RAE_Polytech_Annecy-Chambéry.xlsx

¹²⁷ Élément de preuve, DB. ??? – Calendrier alternance.pdf

¹²⁸ Élément de preuve, DB.3.1 - CoursMixtes-FISA&FISE.pdf

De manière plus spécifique, l'ouverture à la recherche se fait en plusieurs temps, et sous des formes diverses :

- Pour chaque promotion, visite du laboratoire LOCIE (LabOratoire proCédés énergle bâtimEnt), dont une grande majorité des enseignants-chercheurs participent à la formation des apprentis et des étudiants de la spécialité Bâtiment. C'est l'occasion d'échanger avec eux, et de découvrir les supports d'expérimentation et leurs thématiques de recherche ;
- Plusieurs modules d'enseignement délivrés par ces chercheurs sont en lien direct avec leurs activités de recherche ; on peut citer : géothermie, énergie solaire, réhabilitation structurelle des bâtiments, écoconstructions en terre ...

Pour la formation FISA, la partie PR&D se distingue en deux parties pouvant être complémentaires, selon les possibilités offertes par le poste occupé par l'apprenti :

- **Formation à la recherche par l'école au semestre 9** (56 heures dans le module PROJ982) : il s'agit d'un travail individuel de recherche et d'analyse bibliographique. Le sujet d'étude est généralement choisi en concertation avec l'entreprise dont dépend l'apprenti, mais peut également porter sur un sujet proposé par un enseignant chercheur si besoin ;
- **Formation à la recherche par l'entreprise dans le cadre du projet Ingénieur du semestre 10** ; l'entreprise d'accueil propose des axes de réflexion et de développement autour de nouvelles méthodologies et/ou outils, de matériaux ou procédés constructifs en lien et en fonction du domaine d'activités de chaque entreprise.

Dans l'idéal, la partie PR&D à l'école permet de constituer la base théorique et bibliographique sur laquelle la partie R&D du projet ingénieur s'appuie.

DB.3.1.c Critères majeurs pour la formation la responsabilité sociétale et environnementale

Cette partie a été traitée de manière générique au niveau de l'école dans le paragraphe DA.3.1.c.

En supplément du socle commun, plus de 8 ECTS des formations BAT FISE et FISA sont dédiés aux énergies renouvelables et à la gestion de l'énergie.

DB.3.1.d Critères majeurs pour la formation innovation et recherche & développement

En plus des dispositions générales de l'école présentées dans la section D.3.1.d, la spécialité BAT FISA propose une sensibilisation à l'innovation et à l'entrepreneuriat, traitée en 12 heures dans le module PROJ982 innovation, entrepreneuriat et recherche & développement au semestre 9. Ce module est un préambule au projet recherche et développement (PR&D).

Le PR&D a des développements et des terrains d'application au sein de l'école et de l'entreprise (cf. DB.3.1.b) ; il servira donc de support pour développer des propositions d'innovation.

DB.3.1.e Critères majeurs pour la formation au contexte international et multiculturel

L'ensemble des élèves de la spécialité Bâtiment est soumis aux conditions de validation d'un niveau B2 en anglais (voir section D.3.1.e). Les FISE, de bénéficient des programmes de mobilité et des partenariats présentés en section C.5. Le nombre de semaines à effectuer lors de ce séjour à l'étranger a été porté à 16 semaines. Le calendrier pédagogique des FISE donne la souplesse nécessaire afin de permettre ce séjour durant un semestre d'étude (semestre 8 ou 9) ou durant une période de stage (stage de 4^{ème} ou de 5^{ème} année).

La mobilité des FISA correspond à un minimum de 9 semaines, avec la recommandation de porter la durée du séjour à 12 semaines. A contrario des FISE, cette mobilité ne peut correspondre à un semestre d'études, mais les possibilités sont malgré tout variées. Cette période peut s'effectuer dans une filiale ou une entreprise partenaire, dans une entreprise fréquentée par les précédents apprentis. Il peut également d'agir d'un stage en laboratoire ou d'une mission pour une ONG. Le calendrier pédagogique

des FISA permet également de réaliser cette mobilité durant chacune des périodes d'été, de la 3^{ème} à la 5^{ème} année), voire de scinder la mobilité en deux périodes distinctes.

DB.3.2 Cohérence entre compétences visées et programme de formation

La formation BAT est structurée autour de trois compétences spécifiques, chacune décomposée en composantes essentielles. Les situations d'apprentissage englobant les stages (ouvrier, assistant ingénieur, ingénieur), les APP, le projet technique et le projet de recherche et développement.

L'acquisition des compétences suit une progression sur trois niveaux, correspondant aux années de formation, avec des apprentissages critiques propres à chaque étape. Les APP sont conçus pour favoriser une montée en compétence progressive, en confrontant les étudiants à des situations de plus en plus complexes. La matrice croisée montre la cohérence entre les compétences métiers et le programme de formation.

DB.3.3 Méthodes pédagogiques

Au-delà des indications précédentes (section D.3.3), les maquette (FISE et FISA) de la spécialité ont été révisées afin d'améliorer la cohérence chronologique des enseignements. Autant que possible, le rythme de l'alternance est également exploité afin de grouper les enseignements d'un même module – ou d'une partie de module – au sein d'une seule et même période. Cela permet d'assurer une certaine continuité de l'apprentissage pour les FISA. Ces nouvelles maquettes ont également été l'opportunité d'introduire de nouveaux enseignements pratiques pour certains enseignements scientifiques de base (mécanique des fluides, mécanique appliquée). L'objectif est de favoriser la compréhension des phénomènes enseignés dans ces matières, souvent considérées comme trop théoriques par les élèves. Cette consolidation des connaissances a également pour but de faciliter l'apprentissage des enseignements scientifiques de spécialité.

DB.3.4 Équipe pédagogique

Les formations Bâtiment FISE et FISA bénéficient d'infrastructures spécifiques (bâtiment Polytech et halls techniques pour délivrer les enseignements de travaux pratiques), et d'une équipe pédagogique conséquente et reconnue pour son expertise dans les sciences et techniques du bâtiment. La très grande majorité de l'équipe pédagogique¹²⁹ est composée d'enseignants-chercheurs (au nombre de 17) du LOCIE (LabOratoire proCédés énergle bâtimEnt), laboratoire qui travaille sur les aspects structurels et énergétiques des bâtiments autant dans le contexte du neuf que de l'existant.

Pour assurer des vacances dans des domaines très variés de l'ingénierie du bâtiment, la spécialité Bâtiment s'appuie sur un large réseau régional d'anciens élèves et de partenaires industriels historiques, qui sont des interlocuteurs privilégiés, tant sur le plan des enseignements académiques (CM, TD et TP), que pour l'encadrement et le suivi de projets. La part d'intervenants du monde socio-économique est de 25,6%¹³⁰ pour la FISE et de 26,3%¹³¹ pour la FISA.

Enfin, l'ITII 2 Savoies apporte en FISA son expérience pédagogique dans le domaine des sciences humaines, économiques, juridiques et sociales appliquées au secteur d'activités du bâtiment, ainsi que dans l'organisation et la gestion administrative de cette nouvelle formation.

¹²⁹ Élément de preuve, DB.3.4 - Equipe pédagogique_BAT.pdf

¹³⁰ Élément de preuve, DB.3.4. - Intervenants socio-économique_BAT FISE

¹³¹ Élément de preuve, DB.3.4. - Intervenants socio-économique_BAT FISA

DB.4 Diplôme d'ingénieur par la formation continue et par la VAE

DB.4.1 Formation continue

La formation continue en Bâtiment a été montée en 2024 pour une ouverture durant l'année 2024-2025. Si aucun contrat ne s'est finalement concrétisé, en raison de la conjoncture, la possibilité d'accueillir des élèves dans le parcours FC est projeté pour l'année à venir.

Le format retenu pour la FC se distingue en deux phases. Une remise à niveau dans les matières scientifiques de base est réalisée sur un rythme d'un jour et demi par semaine. A la suite de cette période, les élèves en FC doivent valider les examens de période afin de pouvoir poursuivre la formation. Ils sont alors regroupés avec les apprentis FISA en début de semestre 6 et suivent ensuite le même rythme d'alternance de 4 semaines jusqu'à la fin de leur formation d'ingénieur.

DB.4.2 Validation des acquis de l'expérience

Cette partie a été traitée de manière générique au niveau de l'école dans le paragraphe D.5.2.

DB.5 Analyse SWOT – Chapitre DB

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - Équipe pédagogique expérimentée (tant en interne qu'au niveau des vacataires professionnels) ; - Appui fort du laboratoire LOCIE et de l'INES dans la formation ; - Les cours en commun FISE+FISA montrent une bonne complémentarité des étudiants ; - Augmentation des enseignements liés à l'écoconstruction ; - Plateau technique avec de nombreux TP ; - Bonne synergie ITII 2 Savoies / Polytech. 	<ul style="list-style-type: none"> - Charge importante pour l'équipe pédagogique ; - Réorganisation de l'équipe technique.
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Secteurs d'activité en mutation (numérique et environnementale) ; - Élargissement des compétences et missions abordées en entreprise. - Réseau de professionnels bien développé (vacataires, stages) - Mobilités entrantes en forte augmentation en FISE. 	<ul style="list-style-type: none"> - Impact de la réforme BUT sur le vivier de recrutement ; - Niveau des prises en charge financières des parcours en apprentissage ; - Un peu plus de difficulté à attirer des jeunes femmes.

DC. LA FORMATION D'INGÉNIEUR – Écologie Industrielle et Territoriale

DC.1 Élaboration du projet de formation

DC.1.1 Historique

Les formations dédiées aux enjeux environnementaux et aux énergies renouvelables sont ancrées de longue date sur le site de Chambéry. Dès 1975, la Maîtrise de Sciences et Techniques « Air et Eau, Génie de l'Environnement » est créée puis, en 1988, transformée en spécialité d'ingénieur « Génie de l'Environnement » à l'occasion de la création de l'ESIGEC. En 2001, l'école se positionne sur le domaine des énergies renouvelables avec l'ouverture du Master VERDEC. En 2006, à l'occasion de la création de l'EPU Polytech Annecy-Chambéry, les spécialités d'ingénieur « Ingénierie du Bâtiment » et « Génie de l'Environnement » fusionnent avec le Master pour former la spécialité « Environnement – Bâtiment – Énergie » (EBE), comprenant trois parcours. Au cours de toutes ces années, les liens avec le monde économique n'ont cessé de se renforcer, notamment grâce au réseau des anciens élèves.

Une réflexion initiée en 2015 a conduit à repenser la spécialité EBE, envisageant sa séparation en deux cursus distincts. Cette démarche, guidée par l'évolution des enjeux de transition écologique et sociétale et s'appuyant sur les expertises de l'équipe pédagogique et de recherche, a naturellement orienté cette révision vers la gestion, l'optimisation, le recyclage et la valorisation des ressources, ouvrant ainsi la voie, en 2021, à une nouvelle spécialité en Ecologie Industrielle et Territoriale.

DC.1.2 Évolution de la formation

Après deux années de fonctionnement, les conseils de perfectionnement réunis le 1 février 2024¹³² et le 21 mars 2025¹³³ ont confirmé les choix fondamentaux de l'équipe pédagogique, attestant que la formation répond aux besoins des professionnels, qu'ils soient privés ou publics, dans les domaines de l'énergie et de l'environnement, dans le contexte de l'économie circulaire. Le conseil de perfectionnement du 1 février 2024 a permis également de mettre à jour la fiche RNCP de la spécialité¹³⁴.

La principale évolution de la maquette de formation réside dans le renforcement des enseignements sous forme d'apprentissages par projets et problèmes (APP), accompagné du déploiement de la démarche APC. En effet, la spécialité EIT s'est positionnée en tant que leader dans le développement de cette approche méthodologique, dans le cadre du programme Terrains d'AVENIR(s) du réseau Polytech.

En parallèle, la proportion des enseignements dispensés par les intervenants issus du milieu socio-économique a augmenté, passant de 17% à 21%¹³⁵, ainsi que le volume des travaux pratiques, désormais fixé à 27% dans la nouvelle maquette, en accord avec la recommandation de la CTI d'octobre 2023.

DC.2 Compétences visées

Les ingénieurs en Écologie Industrielle et Territoriale assurent des missions d'ingénierie visant à optimiser l'usage des ressources (énergie, eau, matières solides) et à gérer et minimiser les rejets et effluents (solides, liquides, gazeux). Leur rôle est notamment de favoriser des synergies d'échanges entre les différents acteurs d'un territoire, en mettent en place des stratégies "gagnant-gagnant". Ils interviennent à l'échelle d'un process, d'un site industriel, d'une zone d'activités, d'un quartier intégré, d'une collectivité, d'un territoire en intégrant une approche globale du développement durable. Les compétences des ingénieurs EIT, établies en lien avec la fiche RNCP, couvrent :

¹³² Élément de preuve, DN : DN : D.1. - Conseil de perfectionnement_EIT_2023-2024.pdf

¹³³ Élément de preuve, DN : DN : D.1. - Conseil de perfectionnement_EIT_2024-2025.pdf

¹³⁴ Élément de preuve, DN : DN : D.1. - Fiche RNCP_EIT.pdf

¹³⁵ Élément de preuve, DN : DC.1.2. - Intervenants socio-économique_EIT.pdf

- ! L'ingénierie des systèmes énergétiques et des énergies renouvelables. Ils conçoivent et dimensionnent des systèmes énergétiques en intégrant les ressources énergétiques locales, y compris les énergies renouvelables et la valorisation des déchets.
- ! Le traitement des effluents et rejets. Ils conçoivent et dimensionnent des unités de traitement des eaux résiduaires, des gaz et des déchets, en répondant aux enjeux émergents tels que la réutilisation des eaux, les pathogènes émergents et polluants éternels, etc.
- ! La réduction et la maîtrise de l'empreinte environnementale des activités industrielles tout au long de leur cycle de vie.
- ! La création, le développement et l'animation de réseaux d'échanges et de synergies, visant à optimiser les ressources et minimiser les rejets fatals. Ils identifient les interlocuteurs appropriés dans les différentes organisations territoriales et coordonnent les acteurs autour de projets communs.

Le référentiel de compétences¹³⁶

- ! Concevoir une stratégie intégrative des enjeux liés à l'écologie industrielle et territoriale.
- ! Proposer et mettre en œuvre des méthodes d'ingénierie (énergétique, gestion et traitement des effluents et des déchets) avec une vision stratégique globale.
- ! Conduire un projet dans un contexte d'écologie industrielle et territoriale.

DC.3 Diplôme d'ingénieur en formation initiale

DC.3.1 Architecture et programme de la formation d'ingénieur

L'équipe pédagogique s'est attachée à renforcer la cohérence pédagogique des semestres et à développer l'apprentissage par problèmes, méthodologie dans laquelle une partie de l'équipe a acquis une longue expérience. Désormais, chaque semestre intègre un module sous forme d'APP qui mobilise tout ou partie des connaissances acquises au cours du semestre, favorisant une approche intégrée et transversale. Ces APP allient des savoirs transdisciplinaires, reflétant l'essence de l'EIT, en associant connaissances fondamentales et appliquées (enjeux de DDRS, aspects réglementaires, gestion de projet, analyse multicritère, etc.). Le tout est mis en pratique à travers des problématiques concrètes et authentiques de l'EIT. Chaque module d'APP comprend 40 à 57 heures en face-à-face étudiant, complétées de 40 heures de travail en autonomie, inscrites à l'emploi du temps, ainsi que d'une ou plusieurs visites de sites industriels.

Les dominantes de chaque semestre sont conçues pour assurer une progression logique dans l'acquisition des connaissances et compétences :

- ! Le **semestre 5** introduit les fondements de l'EIT à travers l'exemple de la collecte et de la valorisation des déchets. Il aborde les aspects réglementaires, l'organisation territoriale liée aux déchets, ainsi qu'à l'eau, l'assainissement et l'énergie. Une méthodologie pour établir des bilans macroscopiques de matière et/ou d'énergie au sein d'un système est également enseignée, fournissant aux étudiants un outil essentiel pour l'analyse des flux. Le module d'APP (*PROJ521_EIT APP : Dynamique territoriale et gestion des déchets*) comprend deux volets complémentaires : l'un plus spécifiquement dédié aux enjeux territoriaux et l'autre visant à concevoir une filière de traitement de la matière organique, réalisé en partenariat avec des étudiants de L3 en AES (Administration Économique et Sociale), favorisant ainsi une approche transdisciplinaire.
- ! Le **semestre 6** introduit les sciences de l'ingénieur essentielles à l'EIT (thermodynamique, mécanique des fluides, transferts thermiques, bases de l'électricité). En parallèle, il offre un aperçu des ressources naturelles, en examinant leur accessibilité et leur potentiel d'exploitation. Au cours de l'APP (*PROJ621_EIT APP : Transferts de masse et d'énergie*), les

¹³⁶ Élément de preuve, DN : D.2 - Référentiel compétences_EIT.pdf

étudiants sont amenés à réaliser le dimensionnement énergétique et hydraulique d'un réseau de chaleur alimenté par une production solaire thermique et une pompe à chaleur.

- ! Le **semestre 7** couvre les vecteurs énergétiques et la conversion d'énergie, les enjeux liés à la pollution atmosphérique et aux rejets gazeux en lien notamment avec l'incinération, les procédés de filtration de l'air, la valorisation énergétique des déchets, et inclut un module de DDRS. Ces connaissances théoriques sont ensuite mises en application dans l'APP (*PROJ721_EIT APP : Collecte et incinération des déchets*) qui analyse les aspects opérationnels, environnementaux et techniques de l'unité de valorisation énergétique et de traitement des déchets (UVETD) de Chambéry.
- ! Le **semestre 8** est principalement consacré aux enjeux du traitement et de la réutilisation de l'eau. Il aborde les défis émergents dans ce domaine, le dimensionnement des bioréacteurs et des procédés de traitement de l'eau. Pour mettre en pratique ces connaissances, l'APP (*PROJ821_EIT APP : Traitement des effluents*) met les étudiants en situation professionnelle. Ils doivent rédiger et défendre un avant-projet sommaire en réponse à un appel d'offres pour la construction ou la réhabilitation d'une station d'épuration des eaux usées. En parallèle, un module est consacré aux outils d'optimisation technico-économiques des transferts et systèmes énergétiques.
- ! Le **semestre 9** présente trois thèmes que sont les énergies renouvelables (ressources, transformation, stockage et exploitation de l'énergie) et les réseaux d'énergie, la valorisation des déchets organiques (méthanisation, compostage, procédés de traitement du biogaz) et le droit de l'énergie et de l'environnement. L'APP (*PROJ921_EIT APP : Écologie Industrielle et Territoriale*), quant à lui, propose de répondre aux enjeux environnementaux d'une collectivité par une approche d'économie circulaire, de quantification et interconnexions des flux de diverses natures et origines. L'étude de cas porte sur la zone industrielle de Bissy (Chambéry) qui intègre, entre autres, un méthaniseur, l'injection du biométhane, un réseau de chaleur urbain, une chaufferie bois-énergie.

Le programme de formation de la spécialité EIT comprend 1873 heures d'enseignement en face-à-face (542 h CM, 820 h TD, 280 h TP « banc d'essai », 216 h APP, 15 h PRD)¹³⁷. En complément, 172 heures de travail en autonomie sont programmées sur les emplois du temps pour la réalisation des APP afin de répartir la charge de travail des étudiants tout au long des semestres de formation (Figure 17).

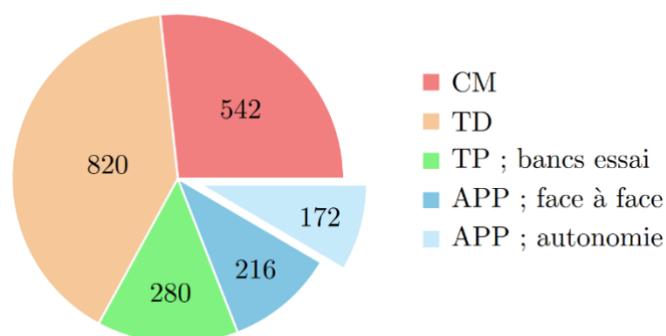


Figure 17 : Répartition en heures des modalités d'enseignement (hors stages et PRD)

Ces heures se répartissent comme suit¹³⁸ :

- Les sciences humaines et langues du tronc commun école (370 h)
- Les sciences de base du tronc commun et les sciences de l'ingénieur (357 h)
- Les sciences techniques et humaines de l'ingénieur EIT (854 h) :
 - o Dynamique territoriale et enjeux environnementaux (183 h)

¹³⁷ Élément de preuve, Tableau T5 : Tableaux_RAE_Polytech_Annecy-Chambéry.xlsx

¹³⁸ Élément de preuve, Tableau T2 : Tableaux_RAE_Polytech_Annecy-Chambéry.xlsx

- Pollutions et procédés de traitement des effluents et rejets (338 h)
- Ingénierie des systèmes énergétiques et des énergies renouvelables (333 h)
- Les projets d'application authentiques à l'EIT (293 h)

DC.1.3.a Critères majeurs pour la formation

Cette partie a été traitée de manière générique au niveau de l'école dans le paragraphe D.3.1.a

Les relations avec les entreprises de la région sont denses et anciennes. Le parrainage de la première promotion par le bureau d'études Inddigo et de la seconde par le cabinet Merlin en témoigne. En ce qui concerne les enseignements spécifiques à l'EIT, environ 30 vacataires issus du milieu socio-économique interviennent pour un total de 260 heures.

Le lien entre formation et réalité professionnelle a été particulièrement renforcé grâce aux apprentissages par problèmes, conçus en collaboration avec des partenaires industriels, tels qu'Inddigo, Trialp, Réalités Environnement, le cabinet Merlin et Arol Energie. Ces partenaires participent activement à la définition des mises en situation, à la mise à disposition des données, aux visites de sites et à l'accompagnement des étudiants durant la résolution du problème.

DC.1.3.b Critères majeurs pour la formation par la recherche

Cette partie a été traitée de manière générique au niveau de l'école dans le paragraphe D.3.1.b

En plus du contact avec la recherche accessible à tous les élèves, incluant une formation à la recherche bibliographique, une visite du laboratoire LOCIE et le PRD, le parcours EIT permet aux étudiants d'orienter leur stage de 4e année vers la recherche. Cette opportunité se concrétise soit au sein du laboratoire LOCIE, soit au travers du réseau de partenaires internationaux, dans un laboratoire de recherche à l'étranger. C'est notamment le cas en Indonésie, où neuf élèves partiront en 2025 pour un séjour de 16 semaines dans trois universités différentes.

DC.1.3.c Critères majeurs pour la formation la responsabilité sociétale et environnementale

L'écologie industrielle constitue par nature une composante essentielle de la responsabilité sociétale et environnementale. Ainsi, la formation en EIT place naturellement la dimension environnementale de la RSE au cœur de son programme, en proposant, en plus des modules communs à l'école :

- Des ECUE en sciences humaines, tels que le droit de l'énergie et de l'environnement ainsi que l'organisation territoriale liée aux déchets, à l'eau et à l'énergie (4 ECTS) ;
- L'approfondissement des outils du développement durable, dont le bilan carbone, l'analyse du cycle de vie et l'économie circulaire (2,5 ECTS) ;
- Des ECUE consacrés aux ressources naturelles, déchets et nouveaux enjeux environnementaux (7 ECTS), aux pollutions et procédés de traitement (20 ECTS), ainsi qu'à la conversion, le stockage, les réseaux d'énergies et les énergies renouvelables (20 ECTS) ;
- Cinq modules d'APP permettant une approche transversale de l'EIT (20 ECTS).

Les stages offrent également des opportunités de découvrir la responsabilité sociétale, notamment à travers des stages ouvriers en ESAT ou au sein d'ONG, ainsi qu'en 4e année en Indonésie, où les stages consistent généralement en une recherche appliquée à la vie des communautés locales.

La RSE inclut également la promotion de l'égalité des genres et de l'équité des chances dans le recrutement. Bien que notre influence directe sur cet aspect soit limitée à nos efforts de communication, les résultats sont encourageants. Les quatre premières promotions affichent une répartition équilibrée, avec une répartition de 58% d'hommes et 42% de femmes.

DC.1.3.d Critères majeurs pour la formation

Cette partie a été traitée de manière générique au niveau de l'école dans le paragraphe D.3.1.d.

En complément à ce qui se fait au niveau de l'école, un module d'innovation et créativité (*SHES522_EIT Innovation et créativité*) a été introduit en tout début du semestre 5 pour découvrir et expérimenter des techniques, outils et méthodes de créativité pour répondre à un défi sur l'écologie industrielle et territoriale.

DC.1.3.e Critères majeurs pour la formation au contexte international et multiculturel

Cette partie a été traitée de manière générique au niveau de l'école dans le paragraphe D.3.1.e

Grâce à un réseau de partenaires développé depuis près de 30 ans avec les formations en génie de l'environnement et en énergie, le nombre de places en mobilité dépasse aujourd'hui le nombre d'élèves EIT. La mobilité de formation s'effectue principalement au semestre 9, avec 22 élèves sur 32 pour la première promotion, 19 sur 19 pour la deuxième, et 12 sur 17 ayant formulé un vœu de départ pour la troisième. L'école encourage également les mobilités au semestre 8, ainsi un élève est actuellement en mobilité sur cette période.

Concernant la mobilité entrante, nous avons accueillis en EIT cinq élèves en double diplôme provenant d'universités partenaires (UFF Brésil et 2IE Burkina Faso), une élève sénégalaise recrutée par le circuit normal du concours de recrutement d'élèves de l'étranger, ainsi que neuf élèves en mobilité de semestre pour le S9, en provenance des universités Cheikh Anta Diop (Sénégal), Sultan Moulay Slimane (Maroc) et 2IE (Burkina Faso).

DC.3.2 Cohérence entre compétences visées et programme de formation

La formation EIT s'articule autour de trois compétences spécifiques, chacune déclinée en composantes essentielles. Les situations d'apprentissage et d'évaluation ont été précisées, incluant les stages ouvrier, assistant ingénieur, ingénieur, ainsi que les cinq APP et le projet recherche et développement. Le développement de chaque compétence est structuré en trois niveaux correspondant aux années de formation, avec des apprentissages critiques spécifiques à chaque niveau¹³⁹. Les APP sont conçus pour permettre une progression graduelle sur ces trois niveaux, en confrontant les étudiants à des savoir-agir de complexité croissante.

La matrice croisée¹⁴⁰ démontre la cohérence entre les compétences métiers et le programme de formation. Sur ce tableau croisé, les cellules en vert correspondent aux UE où sont évaluées les compétences. Chaque activité de mise en situation (AMS) est décrite par une fiche d'évaluation qui est retranscrite sur l'e-portfolio KAPC+. A titre d'exemple, la fiche d'évaluation par APC de l'APP *Transferts de masse et d'énergie* du semestre 6 a été déposée dans le dossier numérique¹⁴¹.

DC.3.3 Méthode pédagogique

La formation allie des approches pédagogiques traditionnelles et l'apprentissage par problèmes. Les connaissances fondamentales sont transmises à travers des cours magistraux, des travaux dirigés et des travaux pratiques, permettant l'acquisition des savoirs disciplinaires et des concepts clés du domaine. En parallèle, un ECUE sous forme d'APP est intégré à chaque semestre pour permettre aux étudiants d'aborder les problématiques d'EIT de manière globale et transdisciplinaire en les appliquant à des contextes concrets et authentiques.

Pour encourager la réflexivité des étudiants, l'évaluation des compétences au cours des activités de mise en situation se fait via l'e-portfolio KAPC+. Cela permet aux étudiants d'analyser leur progression, de valoriser leurs acquis et de développer leur autonomie.

¹³⁹ Élément de preuve, DN : D.2 - Référentiel compétences_EIT.pdf

¹⁴⁰ Élément de preuve, DN : D.3.2.– Tableaux croisés Compétences x UE_EIT.pdf

¹⁴¹ Élément de preuve, DN : DC.3.2. – Fiche d'évaluation APP S6_EIT.pdf

DC.3.4 Équipe pédagogique

L'équipe pédagogique est organisée en trois cercles concentriques¹⁴². Le noyau central est constitué de membres permanents de Polytech, comprenant huit enseignants-chercheurs en 62e section, répartis également entre génie des procédés et énergétique, tous rattachés au laboratoire LOCIE ainsi que deux professeurs en 31e section (chimie théorique, physique, analytique) rattachés au laboratoire EDYTEM. Le second cercle élargit les compétences en intégrant des enseignants de l'USMB hors Polytech, apportant une dimension multidisciplinaire grâce, entre autres, à leur expertise en géographie, économie et écologie. Enfin, le troisième cercle s'ouvre sur les partenaires extérieurs, incluant les vacataires issus du monde socio-économique, notamment d'anciens élèves, et des enseignants en mobilité ERASMUS.

DC.4 Diplôme d'ingénieur par la formation continue et par la VAE

DC.4.1 Formation continue

RAS.

DC.4.2 Validation des acquis de l'expérience

Cette partie a été traitée de manière générique au niveau de l'école dans le paragraphe D.5.2

DC.5 Analyse SWOT – Chapitre DC

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - Un réseau d'anciens élèves étendu ; - Une forte adéquation avec les activités de recherche des membres du LOCIE et de l'EDYTEM impliqués ; - La présence de compétences complémentaires et pluridisciplinaires au sein des autres UFR de l'USMB ; - Un diplôme unique, créé par la CTI, spécifiquement dédié à l'écologie industrielle ; - Une reconnaissance internationale du concept et de l'intitulé, facilitant les partenariats. 	<ul style="list-style-type: none"> - Une charge importante pour l'équipe pédagogique ; - Une connaissance encore limitée du concept et de l'intitulé auprès des étudiants en France, avec un risque de confusion autour du terme "écologie".
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Un domaine en pleine croissance porté par les politiques de transition énergétique et environnementale ; - Un intérêt croissant pour le domaine, offrant un vivier important de candidats, notamment des jeunes femmes ; - Un appui du dispositif national AVENIR(s) pour le déploiement de l'APC. 	<ul style="list-style-type: none"> - Une multiplication de l'offre de formation (hors écoles d'ingénieur) sur des thématiques beaucoup moins techniques incluant des offres parfois opportunistes ou peu spécialisées.

¹⁴² Élément de preuve, DN : DC.3.4.-Equipe pédagogique_EIT.pdf

DD. LA FORMATION D'INGÉNIEUR – Informatique Données Usage

DD.1. Élaboration du projet de formation

L'ouverture, en septembre 2018, de la spécialité d'ingénieur « Informatique Données Usage » résultait d'une analyse de l'évolution des besoins nationaux et internationaux dans le domaine de l'ingénierie en BigData, s'appuyant également sur une analyse des formations nationales dans ce domaine.

La spécialité « Informatique Données Usage » initialement ouverte uniquement sous statut étudiant avec la dernière année en contrat professionnalisant, se déclinera selon les deux voies de formation :

- Formation initiale sous statut étudiant (FISE) avec un flux de 24 élèves-ingénieurs ;
- Formation initiale sous statut apprenti (FISA) avec un flux de 24 élèves-ingénieurs.

Deux objectifs principaux motivent cette évolution :

Tout d'abord, ouvrir notre offre de formation à travers la pédagogie de l'alternance, à son articulation et ses outils.

Ensuite, répondre aux attentes des entreprises locales et régionales : nous avons mené une première enquête auprès d'une quinzaine d'entreprises régionales. Les résultats de l'enquête montrent que 60% d'entre elles sont prêtes à prendre des apprentis et 30% sont intéressées par la formation continue. Le bassin des Savoies étant riche en entreprises des secteurs industriels et tertiaires, ces résultats sont très encourageants quant au placement des apprentis. Cette décision d'ouvrir une filière entièrement en apprentissage s'appuie également sur des échanges entamés il y a 2 ans avec nos partenaires -- CA-GIP, Sopra Steria, CA-TS -- sociétés marraines de notre formation ou membre de notre conseil de perfectionnement. Le fichier de résultats est fourni en élément de preuve.

Le parcours FISA aura un semestre 5 majoritairement dédié aux apprentis puis, pour les semestres suivants, un nombre important de modules communs avec le parcours FISE. Les CM seront dans la mesure du possible mises en commun pour maîtriser la charge induite par la FISA et garder la cohérence pédagogique FISE/FISA.

Les principales spécificités de la spécialité « Informatique Données Usage » de Polytech Annecy-Chambéry sont :

- Une formation dédiée aux activités et missions directement liées aux données et au BigData ;
- Toutes les missions d'ingénierie depuis les phases d'acquisition, jusqu'aux phases de visualisation et valorisation de la donnée en passant par les phases de traitements, de stockage et de sécurisation de la donnée ;
- La particularité de la spécialité est d'intégrer la dimension usage de la donnée au cœur de la formation en mettant en avant le coût et la valeur de la donnée, son impact sociétal à tout niveau -- personnel, national et international -- ainsi que les enjeux qu'elle représente.
- La spécialité s'inscrit pleinement dans le cadre des enjeux environnementaux « Green Computing », actuellement à titre d'indicateur pour une prise de conscience par nos élèves, cette dimension est pleinement intégrée dans la future maquette ;
- Une place de plus en plus croissante est donnée à l'IA au sens large afin de préparer nos élèves aux évolutions extrêmement rapides de ses outils et leurs impacts sur les métiers et la société.

DD.2. Compétences visées

Le référentiel de compétences de la spécialité « Informatique Données Usage » est construit autour de quatre compétences :

- Concevoir et mettre en œuvre des systèmes informatiques ;
- Collecter et traiter des données numériques ;
- Gérer les usages des données numériques en lien avec le client ;

- Gérer un projet informatique.

Ces compétences caractérisent les cœurs de métiers liés à l'informatique et le BigData. Ainsi, un large spectre de métiers est accessible pour nos élèves :

- Ingénieur Data / DevOps ;
- Ingénieur Cloud ;
- Ingénieur R&D ;
- Data Scientist/Analyst/Architect ;
- Consultant Informatique Décisionnelle ;
- Architect SI.

DD.3. Diplôme d'ingénieur en formation initiale

DD.3.1. Architecture et programme de la formation d'ingénieur

DD.3.1.a. Critères majeurs pour la formation

Cette partie a été traitée de manière générique au niveau de l'école dans le paragraphe D.3.1.a, et est naturellement intégrée à la FISA.

Que ce soit pour la FISE ou la FISA, la formation à l'entreprise passe aussi par l'apport et l'expérience de vacataires pédagogiques du secteur de l'informatique et du BigData. Leurs interventions est soit intégrée aux modules de formation classique à l'image de Datalyo qui intervient depuis 4 ans dans le module de qualité, soit dans un module dédié au S8, intitulé "dimensions métiers", où des acteurs du monde socio-économique correspondant aux métiers accessibles par la spécialité présentent sur 1 ou 2 demi-journées leur métier avec nécessairement une mise en situation métier des élèves.

DD.3.1.b. Critères majeurs pour la formation par la recherche

L'exposition à la recherche pour les FISE a été détaillée dans le paragraphe D.3.1.b.

De manière plus spécifique pour la FISE et la FISA, l'ouverture à la recherche se fait en plusieurs temps, et sous des formes diverses :

- Plusieurs modules d'enseignement délivrés par ces chercheurs sont en lien direct avec leurs activités de recherche ; on peut citer : les modules ISOC ou ceux associés à l'IA et aux systèmes distribués ;
- Un module spécifique de 38h au S9 est dédié à la veille scientifique et aux études bibliographiques sur des sujets de recherche récents en relation avec leur spécialité immerge les élèves dans monde de la recherche.

DD.3.1.c. Critères majeurs pour la formation la responsabilité sociétale et environnementale

Ces critères ont été détaillés au paragraphe D.3.1.c

En complément des éléments communs mis en place par l'école, la spécialité Informatique Données Usage pour la FISE et la FISA, à un ensemble de modules regroupé sous le thème Informatique et Société (ISOC) formant les étudiants à l'impact de l'informatique et de la donnée au sein de notre société, ainsi que les risques et les responsabilités qui en découle. Dans la future maquette, les projets intégreront des rapports de consommation des ressources afin qu'ils prennent conscience de l'impact environnemental de leurs productions.

DD.3.1.d. Critères majeurs pour la formation la responsabilité sociétale et environnementale

Cette partie a été traitée de manière générique au niveau de l'école dans le paragraphe D.3.1.d.

DD.3.1.e. Critères majeurs pour la formation au contexte international et multiculturel

Pour les élèves de la filière, ces critères ont été détaillés au paragraphe D.3.1.e.

En plus du programme de mobilité sortante défini au sein de l'école, la spécialité Informatique Données Usage à un taux de recrutement international régulier, ainsi qu'un nombre notable de mobilités entrantes. Ceci est notamment dû au travail important réalisé par l'école et l'université concernant la mise en place de partenariats et double diplôme internationaux.

DD.3.2. Cohérence entre compétences visées et programme de formation

Pour la mise en place de la future maquette de la spécialité, un référentiel de compétences a été élaboré par l'équipe pédagogique, aidée par les membres du projet ANR AVENIR dont fait partie le réseau Polytech. Ceci a permis d'identifier les incohérences de la maquette actuelle, de les corriger dans la future maquette proposée, ainsi que de définir les critères d'évaluation afin que le programme proposé permette d'atteindre les compétences visées et de les évaluer de manière appropriée.

DD.3.3. Méthode pédagogique

Les méthodes pédagogiques au sein de la spécialité Informatique Données Usage sont variées que ce soit en FISE ou FISA. Des approches classiques -- cours magistral, travaux dirigés et travaux pratiques - - sont mis en place pour acquérir les connaissances fondamentales nécessaires à l'acquisition des compétences. En plus de ces approches classiques, de nouvelles pédagogies sont mises en place afin de répondre aux besoins et spécificités cognitives de la majorité des élèves. Certains modules s'appuient sur des approches de classe inversée, l'évaluation réflexive est également mise en place dans certains modules, au-delà de l'évaluation des projets et stages écoles.

Concernant la FISA, une attention particulière sera mise en place pour privilégier les intervenants du monde socio-économique, dans un équilibre avec les intervenants académiques, afin de favoriser une pédagogie basée sur des expertises encrées dans les entreprises. Dans ce cadre, un module d'ouverture aux différents métiers IDU, avec une mise en application par projet, sera animé par des intervenants provenant du monde socio-économique au semestre 8.

Fort de l'expérience de la spécialité Système Numérique Instrumentation, la spécialité Informatique Données Usage pour la FISE a mis en place, depuis la rentrée 2013, un apprentissage par projet (APP) pluriannuel. Les étudiants travaillent pendant leurs 3 ans de cycle ingénieur, sur un projet en suivant, semestre par semestre, le trajet de la donnée : acquisition, traitement et visualisation, distribution. L'évaluation s'effectue de manière individuelle via des grilles critériées liées au référentiel de compétence et indiquant, clairement aux élèves, les requis pour chaque niveau. L'évaluation se faisant à la demande et en séance, les élèves les plus avancés sont identifiés par leurs pairs et prennent naturellement un rôle de référent envers leurs collègues, ce qui simule la formation par les pairs.

DD.3.4. Équipe pédagogique

L'équipe pédagogique au cœur de la spécialité IDU se constitue de 9 enseignants chercheurs attachés pour 8 d'entre eux au laboratoire LISTIC et 1 au LAPP. Cette équipe couvre l'ensemble des compétences de la spécialité, à l'exception de celles transversales intégrant des sciences humaines et sociales. L'équipe pédagogique est renforcée par des intervenants provenant du monde socioéconomique et scientifique internationale. Ces derniers interviennent dans plusieurs modules de la spécialité en 4 et 5e années.

Notons que la situation critique de ces dernières années avec les arrêts longue maladie de 2 collègues s'améliorera du au départ en retraite de l'un d'entre eux, et le recrutement d'un nouveau maître de conférences pour le remplacer à la rentrée 2026.

DD.4. Diplôme d'ingénieur par la formation continue et par la VAE

DD.4.1. Formation continue

La formation continue est intégrée dans la nouvelle maquette avec l'ouverture de la spécialité en FISA. Les élèves en formation continue seront intégrés avec les élèves en formation initiale sous statut apprenti.

DD.4.2. Validation des acquis de l'expérience

La VAE est possible au niveau de l'université de manière générale et de l'école de manière plus particulière. Ces demandes étant exceptionnelles dans la spécialité, 1 seule ayant été faite depuis la création d'IDU, elles sont traitées au cas par cas.

DD.5. Analyse SWOT – Chapitre DD

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - Une cohérence avec les activités de recherche des membres du laboratoire LISTIC ; - Un recrutement international important favorisant les aspects interculturels ; - Fond d'amorçage de la région pour la mise en place de la FISA et modèle économique validé avec notre partenaire, ITII, pour la pérennisation de la filière sous statut apprenti ; - Soutien des entreprises locales pour la création de FISA ; - Terreau socio-économique de l'arc alpin favorable à l'apprentissage ; - Semestre 9 en anglais facilitant l'accueil des mobilités entrantes non francophone. 	<ul style="list-style-type: none"> - 1 poste vacant pour un recrutement en 2026 ; - 1 collègue en arrêt longue maladie ; - Charge importante pour l'équipe pédagogique.
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Un domaine en pleine expansion dans un contexte national et international ; - Dispositif national AVENIR(s) sur le développement du portfolio de compétences dans l'enseignement supérieur ; - Implication forte de l'équipe pédagogique en enseignement et recherche dans le cluster IA MIAI. 	<ul style="list-style-type: none"> - Concurrence nationale de plus en plus forte ; - Manque de logements publics étudiants et coût du logement dans le parc privé ; - Impact de la réforme BUT sur le vivier de recrutement ; - Réforme du financement de l'apprentissage qui devient moins intéressant pour les entreprises.

DE. LA FORMATION D'INGÉNIEUR – Systèmes numériques – Instrumentation

DE.1. Élaboration du projet de formation

L'ouverture, en septembre 2021, de la spécialité "Systèmes Numériques - Instrumentation" (SNI) résulte de la restructuration de l'ancienne spécialité "Informatique, Automatique, Instrumentation" (IAI). Cette évolution vise à se distinguer davantage de la spécialité "Informatique, Données, Usage" (IDU), créée à Polytech Annecy Chambéry en 2018. La spécialité SNI se positionne au sein de Polytech Annecy Chambéry comme une formation intermédiaire entre la mécatronique et l'informatique. Son objectif est de former des ingénieurs disposant de compétences en systèmes robotisés et automatisés, afin de répondre aux besoins des entreprises, notamment des acteurs locaux tels que Somfy, Stäubli, Pfeiffer Vacuum, etc.

Les principales spécificités de la spécialité "Systèmes Numériques - Instrumentation" de Polytech Annecy Chambéry sont les suivantes :

Elle propose une formation d'ingénieur pluridisciplinaire où le numérique, au sens large, occupe une place centrale. Ceci s'inscrit pleinement dans la stratégie de "Transition numérique" de l'Université Savoie Mont Blanc.

Elle dispense des enseignements qui couvrent l'ensemble du cycle de développement des systèmes automatisés, depuis la conception et la réalisation de capteurs intelligents jusqu'au pilotage et à l'optimisation des systèmes industriels. Cette formation est enrichie par quatre disciplines principales : la physique expérimentale pour l'instrumentation, le traitement de l'information, l'automatique et l'informatique embarquée.

Elle intègre de nombreux projets disciplinaires et interdisciplinaires dans son programme de formation, notamment le projet pluriannuel, Apprentissage Par Projet, offrant aux étudiants des situations d'apprentissage réalistes, similaires à celles rencontrées en entreprise.

Elle se distingue au sein du réseau Polytech par l'étendue de son champ de formation, un atout particulièrement apprécié par des entreprises locales, ces dernières recherchent des ingénieurs dotés d'une vision globale et systémique des systèmes robotisés et automatisés.

Depuis septembre 2023, la spécialité a fait l'objet d'une réorganisation de son programme d'enseignement dans une démarche d'amélioration continue. Le référentiel de compétences et la maquette de formation ont été mis à jour en s'appuyant sur la fiche RNCP, les retours des étudiants et les besoins des entreprises locales. Cette réforme vise à mettre en avant la colonne vertébrale de la formation, à renforcer sa cohérence et sa vision globale, ainsi qu'à favoriser les synergies entre les quatre disciplines, en s'appuyant sur une approche par compétences. Les principaux changements portent sur 1) la réduction du nombre de places ouvertes au recrutement afin de s'adapter à la baisse du flux d'étudiants dans le secteur de l'électronique et des systèmes embarqués. 2) la clarification des compétences métiers visés par la spécialité, 3) la réorganisation des unités d'enseignement (UE) par discipline pour faciliter l'évaluation par compétences, 4) la modification de l'enchaînement de certains modules pour renforcer la cohérence du programme et 5) une évolution des contenus d'enseignements, avec un allègement des notions abordées en physique expérimentale et un recentrage sur les systèmes embarqués dans la discipline de l'informatique embarquée.

La spécialité Systèmes Numériques - Instrumentation (SNI) fait face à des difficultés de recrutement, un défi partagé par de nombreuses formations similaires à l'échelle nationale. Cette situation s'explique notamment par une baisse globale du nombre de candidats dans ces domaines et par une concurrence accrue entre établissements pour attirer les profils qualifiés. Afin de renforcer l'attractivité de la formation, plusieurs actions sont mises en place, notamment le renforcement de la

communication, le développement de partenariats avec des entreprises, la mise en avant de l'approche par compétences, ainsi que la valorisation des opportunités de mobilité internationale et des perspectives professionnelles offertes aux diplômés.

La spécialité "Systèmes Numériques - Instrumentation" est actuellement ouverte uniquement sous statut étudiant. Un questionnaire a été envoyé aux différentes entreprises du bassin local pour connaître leur intérêt pour une éventuelle ouverture d'un parcours en alternance. Sur les 43 réponses reçues, 28 ont signifié leur intérêt pour accueillir un apprenti de la formation d'ingénieur SNI. Une grande majorité des sondés a exprimé son souhait de continuer à être informé autour de cette formation par alternance. Polytech Annecy, en collaboration avec l'ITII, a donc décidé d'ouvrir cette formation SNI par la voie de l'alternance. À partir de la rentrée 2026, deux formations sous statut apprentis seront proposées avec chacune une orientation différente. Cette différence de parcours se fera à l'issue de la seconde année alors que la première année sera commune pour les deux parcours. Les apprentis choisiront son parcours dès sa candidature. Les deux parcours seront localisés sur deux sites différents :

- l'un sur le site d'Annecy, avec une orientation plus physiques appliquées et automatique ;
- et l'autre sur le site du Bourget-du-Lac avec une orientation plus électronique et systèmes embarqués.

DE.2. Compétences visées

Le référentiel de compétences de la spécialité "Systèmes Numériques - Instrumentation" est construit autour de quatre compétences :

- Concevoir un système d'acquisition
- Traiter des données issues de capteurs
- Élaborer des structures de commande et de pilotage de systèmes automatisés
- Développer un système informatique embarquée

Ces 4 compétences caractérisent les métiers visés par la spécialité,

- Ingénieurs en instrumentation/électronique
- Ingénieurs en technologies de l'information/sciences de données
- Ingénieurs en contrôle - commande – supervision
- Ingénieurs en informatique embarquée
- Ingénieurs des systèmes complexes

DE.3. Diplôme d'ingénieur en formation initiale

DE.3.1. Architecture et programme de la formation d'ingénieur

Le programme de formation de la spécialité "Systèmes Numériques - Instrumentation" comprend 1880 heures d'enseignements en présentiel pour la FISE et 1670 heures pour la FISA. Il se structure autour d'un tronc commun et des enseignements spécialisés. La répartition des heures entre CM, TD et TP-projet dans la maquette FISE est la suivante : 21 % pour les CM, 31 % pour les TD et 48 % pour les TP-projet. La répartition CM/TD/TP en FISA sera similaire à celle établie en FISE. En revanche, les projets FISA se dérouleront principalement en entreprises.

Tronc commun

Les enseignements du tronc commun reposent sur des bases scientifiques en mathématiques et informatique (au semestre 5) et incluent également des modules en Anglais et en sciences humaines,

couvrant la communication, la gestion de projet et les techniques de management en entreprise (chaque semestre).

Enseignements spécialisés

Pour le parcours FISE et FISA du site d'Annecy, les enseignements spécialisés sont organisés par discipline :

- **Physique expérimentale appliquée à l'instrumentation** : matériaux pour l'instrumentation, transmission de l'information, électronique, systèmes d'acquisition de données ;
- **Traitement de l'information** : traitement du signal, traitement des images, intelligence artificielle ;
- **Automatique** : automatique discrète, automatique continue ;
- **Informatique embarquée** : systèmes embarqués, réseaux et sécurité pour les systèmes embarqués, capteurs communicants, internet des objets.

Pour le site du Bourget, il y aura moins de modules autour de Physique expérimentale appliquée à l'instrumentation et de l'automatique mais l'informatique et l'électronique seront renforcées par des modules comme Processeur de traitement du signal (DSP), FPGA et PSOC, CEM, Bus de communication, OS Temps Réel et mise en œuvre des microcontrôleurs. Pour une meilleure illustration, les proportions par discipline (informatique embarqué, automatique, électronique, traitement de l'information et électronique) sont données sur la Figure 18 pour les 2 sites.

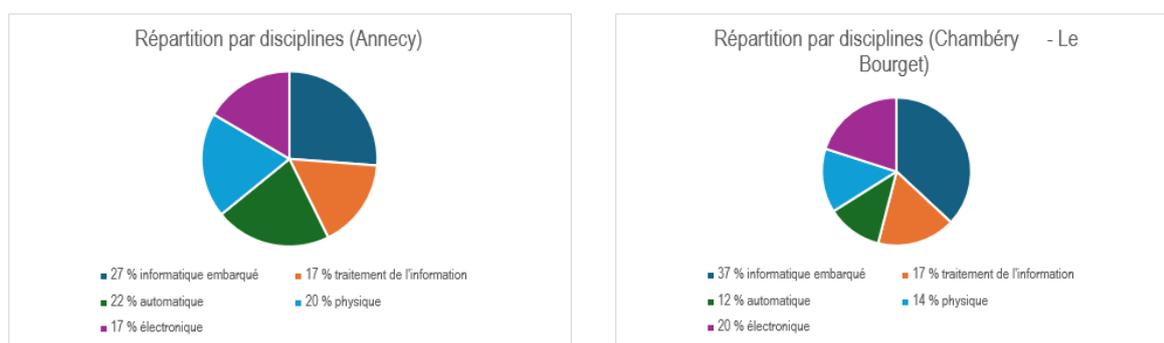


Figure 18 Répartition des enseignements scientifiques et techniques par discipline pour les deux parcours

Pour tous les parcours, ces enseignements sont répartis tout au long du cycle ingénieur. Pour chaque discipline, l'enchaînement des modules suit une progression logique dans l'acquisition des compétences, en cohérence avec les niveaux d'apprentissage critique définis dans le référentiel de compétences.

Projets et activités de mise en situation

Pour le parcours FISE, en complément des modules classiques, plusieurs types de projets sont intégrés à la formation :

- Chaque discipline comprend au moins un projet, permettant aux étudiants d'appliquer leurs connaissances disciplinaires aux problèmes concrets, puis valider les compétences liées à chaque discipline.
- Deux projets pluridisciplinaires sont mis en place, offrant des opportunités de réaliser des applications qui nécessitent de mobiliser des connaissances interdisciplinaires et les techniques de gestion de projet, permettant de valider l'ensemble des compétences visés par la formation.

- L'un au semestre 9, l'objectif étant de développer une application Android qui permet de reconnaître les visages en utilisant l'analyse en composante principale ou les réseaux de neurones. Les étudiants organisent les 3 tâches techniques : reconnaissance de visages, développement Android et communication avec un serveur, dans un projet en déployant des méthodes avancées en gestion de projet.
- L'autre, sous forme d'Apprentissage Par Projet (APP), s'articule autour de problématiques d'avenir, notamment : l'intelligence artificielle embarquée, la gestion des énergies renouvelables, l'imagerie pour l'environnement, les véhicules électriques, la robotique de service, les bâtiments intelligents et la santé. Les APP sont répartis sur quatre semestres (S6 - S9), avec un encadrement de plus en plus lâche de la part des enseignants au cours des semestres afin de mener les étudiants vers l'autonomie. La validation des compétences est thématique selon le semestre, garantissant ainsi l'acquisition progressive de l'ensemble des compétences de la spécialité.

Pour les étudiants sous statut FISA, la majorité des projets se dérouleront au sein des entreprises. Ces projets sont menés en parallèle des missions en entreprise. Ils sont définis en collaboration avec l'ITII et auront une thématique commune à tous les étudiants FISA de l'école.

DE.3.1.a. Critères majeurs pour la formation

Cette partie a été traitée de manière générique au niveau de l'école dans le paragraphe D.3.1.a.

En plus de bénéficier du parrainage et de l'expertise des vacataires pédagogiques issus du monde socio-économique, la formation en entreprise se structure autour de conférences métiers et de visites d'entreprises. Par ailleurs, les projets disciplinaires, pluridisciplinaires et les PRD sont, autant que possible, développés en collaboration avec les acteurs professionnels.

DE.3.1.b. Critères majeurs pour la formation par la recherche

Cette partie a été traitée de manière générique au niveau de l'école dans le paragraphe D.3.1.b.

En complément des événements de recherche organisée pour tous les élèves ingénieurs de Polytech Anancy Chambéry (tels que la journée de la recherche pour les étudiants de 4e année ou les visites de laboratoires), les enseignants-chercheurs de l'équipe pédagogique en Systèmes Numériques - Instrumentation (SNI) sont encouragés à intégrer leurs travaux de recherche dans leur enseignement. En particulier, pour les modules de traitement de l'information, les enseignants enrichissent les contenus de cours en s'appuyant sur leurs propres activités de recherche et invitent les élèves ingénieurs à participer aux séminaires scientifiques organisés au sein des laboratoires. Par ailleurs, l'adéquation entre enseignement et recherche constitue un critère clé dans le recrutement des enseignants-chercheurs.

La spécialité "Systèmes Numériques - Instrumentation" s'appuie sur l'expertise de deux laboratoires de recherche de Polytech Anancy Chambéry, LISTIC et SYMME. Ces laboratoires accueillent régulièrement des élèves ingénieurs de 4e et 5e année pour des stages et des projets de recherche & développement. De plus, grâce au réseau de partenaires internationaux, notamment UNITA, nos élèves ont la possibilité d'effectuer leur stage dans un laboratoire de recherche à l'étranger.

Pour les étudiants sous statut FISA, un module commun à tous les FISA permettra de les initier à la recherche et développement plus orienté vers l'entreprise que vers les laboratoires (mais évidemment il y aura des passerelles à travers la présentation d'étudiants en thèse CIFRE de nos laboratoires).

Ensuite, un projet inspiré du PRD autour de la R&D et de l'innovation sera proposé pour les étudiants au sein des entreprises.

DE.3.1.c. Critères majeurs pour la formation la responsabilité sociétale et environnementale

En complément du module "Développement durable" intégré au tronc commun (cf. D.3.1.c), plusieurs enseignants en informatique embarquée et en traitement de l'information du programme SNI intègrent la dimension "responsabilité sociétale et environnementale" dans leurs enseignements.

Pour les étudiants FISA, des modules communs à toutes les filières seront proposés aux semestres 5, 6 et 7 pour intégrer les dimensions développement durable et responsabilité sociétale et environnementale.

DE.3.1.d. Critères majeurs pour la formation

Cette partie a été traitée de manière générique au niveau de l'école dans le paragraphe D.3.1.d.

DE.3.1.e. Critères majeurs pour la formation au contexte international et multiculturel

Cette partie a été traitée de manière générique dans la section DA.3.1.e.

En plus du programme de mobilité sortante obligatoire (un semestre), comprenant 12 semaines pour la FISE et 9 semaines pour la FISA, la spécialité développe un nombre croissant de programmes de double diplôme, notamment avec l'Université Sherbrooke au Canada, l'École Mines de Rabat au Maroc et l'Université nationale de Cuyo, entre autres. L'équipe pédagogique s'investit également pour accueillir des enseignants en mobilité ERASMUS et pour accompagner les élèves ingénieurs dans la recherche de stages chez les partenaires internationaux, en particulier via le réseau UNITA. La spécialité SNI encourage également activement la mobilité internationale des enseignants.

Pour les étudiants sous statut FISA, ils privilégient des mobilités dans le cadre de missions en lien avec leur entreprise soit sur un site à l'étranger ou chez un client, un fournisseur ou un partenaire.

DE.3.2. Cohérence entre compétences visées et programme de formation

Lors de la dernière réforme de la spécialité initiée en septembre 2023, le référentiel de compétences et la maquette de la formation ont été mis à jour conjointement selon une approche par compétences. La cohérence entre les compétences métiers visés par la spécialité et le programme de formation est démontée à l'aide de la matrice croisée.

DE.3.3. Méthode pédagogique

La spécialité Systèmes Numériques - Instrumentation (SNI) est membre du programme Terrain d'Avenir. Le déploiement de l'approche par compétences au sein de la spécialité a été initié dès les années 2010 dans le cadre des APP. Depuis septembre 2023, dans une démarche d'amélioration continue, l'équipe pédagogique a étendu cette approche à l'ensemble de la formation, en cohérence avec les orientations de Polytech Annecy Chambéry.

Dans cette optique, le programme de formation et la grille d'évaluation ont été structurés de manière à rendre explicite la trajectoire du développement des compétences, tant pour les enseignants que pour les étudiants. Le programme repose sur des cours magistraux (CM), travaux dirigés (TD) et travaux pratiques (TP), qui permettent aux étudiants d'acquérir des savoir-faire, tandis que les projets disciplinaires et interdisciplinaires leur offrent des mises en situation propices au développement du savoir-agir complexe.

L'évaluation des compétences s'appuie sur un portfolio, incitant les étudiants à adopter une posture réflexive et critique sur leur apprentissage. Pour garantir une mise en œuvre efficace de cette

approche, l'équipe pédagogique a bénéficié d'un accompagnement par des ingénieurs pédagogiques, notamment dans le cadre de Terrain d'Avenir.

De nombreuses réunions pédagogiques ont été organisées pour sensibiliser les enseignants à cette nouvelle approche et les aider à faire évoluer leurs méthodes. L'objectif est de passer d'un modèle centré sur la transmission des connaissances à un modèle axé sur l'accompagnement des étudiants dans leur apprentissage. De même, l'évaluation ne se limite plus non seulement à la mesure des connaissances, mais aussi porte sur le développement des compétences dans des situations professionnelles.

Le parcours FISA sur le site d'Annecy aura un nombre important de modules communs avec le parcours FISE. Les CM seront dans la mesure du possible mis en commun. En revanche, les TDs et les TPs seront majoritairement séparés pour mettre en place une pédagogie de l'alternance spécifique. De plus une attention particulière sera mise en place pour privilégier les intervenants du monde socio-économique, dans un équilibre avec les intervenants académiques, afin de favoriser une pédagogie basée sur des expertises ancrées dans les entreprises.

DE.3.4. Équipe pédagogique

Sur le site d'Annecy, l'équipe pédagogique de la spécialité "Systèmes Numériques - Instrumentation" s'appuie sur les expertises des laboratoires LISTIC et SYMME et regroupe 30 enseignants/enseignants-chercheurs. Leurs compétences couvrent les quatre disciplines enseignées dans la spécialité. Cette équipe est complétée par des intervenants issus du monde socio-économique, des enseignants en mobilité ERASMUS, ainsi que des doctorants, enrichissant ainsi les enseignements par des perspectives variées et des approches actualisées.

Sur le site du Bourget du Lac, les enseignements de la spécialité "Systèmes Numériques - Instrumentation" s'appuieront également sur l'expertise des membres du laboratoire CROMA qui regroupe 15 enseignants/enseignants-chercheurs. Parmi les disciplines enseignées dans la spécialité, la contribution de l'équipe du laboratoire CROMA couvrira les domaines de l'électronique et des systèmes embarqués mais également ceux des télécommunications, des réseaux informatiques et de la physique appliquée. Cette équipe sera complétée par des intervenants issus du monde socio-économique, ainsi que des doctorants, enrichissant ainsi les enseignements par des perspectives variées et des approches actualisées.

DE.4. Diplôme d'ingénieur par la formation continue et par la VAE

DE.4.1. Formation continue

La nouvelle maquette intègre la formation continue avec l'ouverture de la spécialité en FISA. Les élèves en formation continue seront regroupés avec ceux en formation initiale sous statut d'apprenti.

DE.4.2. Validation des acquis de l'expérience

La VAE est accessible à l'université de manière générale et à l'école de façon plus spécifique. Toutefois, ces demandes restent exceptionnelles dans la spécialité. Elles sont donc traitées au cas par cas.

DE.5. Analyse SWOT – Chapitre DE

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - Formation pluridisciplinaire couvrant l'ensemble de la chaîne : des capteurs aux actionneurs - Équipe pédagogique dynamique et animation engageante - Forts besoins des entreprises locales. - Progrès significatif en pédagogie innovante (Membre du Terrain Avenir) - Fond d'amorçage de la région et modèle de pérennisation économique validé par le partenaire ITII pour le montage FISA 	<ul style="list-style-type: none"> - Faible encadrement en électronique - Réduction du nombre d'étudiants entrants
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation du flux d'admission locale (PEIP) - Compétences renforcées par l'équipe pédagogique du SceM - Appui financier du Cluster IA 	<ul style="list-style-type: none"> - Départ d'un enseignant clé - Difficulté de recrutement à l'échelle nationale - Pénurie de logements étudiants publics et coût élevé du logement dans le secteur privé

E. LE RECRUTEMENT DES ÉLÈVES

La stratégie des écoles du réseau Polytech, en termes d'admissions, est de maintenir un niveau académique de recrutement le plus élevé possible en incluant une large diversité sociale, mais aussi d'attirer de très bons étudiants venant d'universités internationalement reconnues. Pour cela, le réseau Polytech est structuré autour d'un service admission commun permettant une large visibilité aux 16 écoles et garantissant aux candidats les mêmes critères d'admission. Chaque école reste libre d'élaborer sa propre stratégie de recrutement : nombre de places offertes aux différents regroupements de concours nationaux ainsi qu'au concours sur titre Polytech. L'ensemble des procédures d'admissions (Bac+3) et d'orientation pour le cycle préparatoire (PeiP) sont explicitées dans des documents mis à dispositions des candidats¹⁴³ et des étudiants en cycle préparatoire¹⁴⁴. Précisons que ces mécanismes ne concernent que les admissions FISE. Bien que faisant l'objet de discussions pour tendre vers des procédures d'admissions communes, les admissions en FISA sont aujourd'hui complètement pilotées par les écoles et leur CFA partenaire.

E.1. Objectifs et filières d'admission

Les admissions en FISE à Polytech Annecy Chambéry se font via le service des admissions du réseau Polytech sur trois viviers principaux :

- le cycle préparatoire des écoles du réseau représentant environ 50% des effectifs ;
- les CPGE via les concours e3a-Polytech (MP, PC, PSI, BCPST), la banque PT (PT) ou CCINP (TSI) le concours ENSEA (ATS) représentant environ 30% des effectifs ;
- le recrutement sur titre (DUT/BUT, L2-L3, diplômés étrangers) représentant environ 20% des effectifs.

Les admissions en FISA font l'objet d'une procédure spécifique en lien étroit avec l'Itii 2 Savoies. Le recrutement est réalisé exclusivement sur dossier (DUT/BUT, BTS, Prépa, L2-L3) complété par un entretien de motivation. Les différentes étapes du recrutement pour ces deux voies de recrutement sont décrites dans la fiche d'identité *Recruter des élèves*¹⁴⁵.

Pour les FISE, le nombre de places ouvertes sur les différents concours de recrutement est validé par le comité de direction en octobre de l'année N pour une intégration en septembre de l'année N+1. Ce nombre de places est fixé par série de recrutement avec des ajustements en fonction de l'historique des années précédentes (taux de remplissage, taux de réussite des élèves). Pour garantir un niveau de recrutement conforme aux objectifs de formation, la commission admission du réseau Polytech s'appuie sur les taux de réussite des années précédentes pour fixer les barres d'admissibilité pour les chaque concours (CPGE, recrutement sur titre). La diversité du recrutement (filières scientifiques générales, filières technologiques) permet également d'assurer un recrutement diversifié tant d'un point de vue géographique que social.

Pour Polytech Annecy Chambéry, les intégrés pour chaque série de recrutement ont été reportés dans les tableaux des Data sheet 9¹⁴⁶ et 10¹⁴⁷ sur les 6 dernières années (2019 à 2024). Ces données globales ont été complétées avec les intégrés de chaque spécialité de l'école. Sur cette période, plusieurs événements ont déstabilisé le recrutement, les deux années COVID (2019 et 2020) et la réforme du DUT (2023-2024). Si les deux années COVID n'ont pas trop impacté le recrutement, la réforme du DUT a eu beaucoup plus d'impact sur le recrutement en FISE. Afin de prendre en compte l'effet de cette réforme, les places ouvertes en BUT ont été réduites (baisse de 50%) et reventilées sur les autres séries de recrutement (L2 et CPGE).

¹⁴³ https://www.polytech-reseau.org/wp-content/uploads/reseauPolytech_GuideAdmissions-1.pdf

¹⁴⁴ https://www.polytech-reseau.org/wp-content/uploads/reseauPolytech_Guide_Orientation_PeiP-1.pdf

¹⁴⁵ Élément de preuve DN : E.1. PCS_REC_01_V3_Fiche_Identite_pcs_recruter_des_eleves.pdf

¹⁴⁶ Élément de preuve DS9 : Filières admission

¹⁴⁷ Élément de preuve DS10 : Analyse recrutement

Bien que l'école ait connu une baisse du recrutement ces deux dernières années en FISE, l'école souhaite maintenir ses objectifs de recrutement avec l'ouverture de :

- 192 places sur les 5 spécialités FISE : 48 places en Bâtiment, 24 places en Ecologie Industrielle, 24 places en Informatique, 72 places en Mécanique et 24 places en Systèmes numériques - Instrumentation ;
- 120 places sur les 4 spécialités FISA : 24 places en Bâtiment, 48 places en Mécanique et 24 places pour chacune des deux demandes de création en Informatique et en Systèmes numériques et Instrumentation.

Pour faire face à la baisse du recrutement en FISE, l'école a entrepris plusieurs actions :

- l'augmentation du flux en PeiP dès 2025 en post bac via un partenariat avec l'université de Polynésie Française (ouverture de 20 places) complété par un recrutement à bac +1 pour compenser les échecs et abandons en cycle préparatoire (15%). Ces deux actions devraient nous permettre à terme d'augmenter le flux de PeiP d'environ 40 places.
- le développement d'un partenariat avec le Maroc et notamment l'ENSA de Marrakech pour un recrutement en 1^{ère} année du cycle ingénieur (10 places ouvertes)
- la création de passerelles entre les L2/L3 des universités mères des écoles du réseau et le cycle ingénieur (en cours de négociation)
- l'augmentation du recrutement en 2^{ème} année du cycle ingénieur via nos doubles diplômes (objectif 10 DD en flux entrant d'ici 2025 (4 signés et 6 en cours de signature)) (10 places ouvertes).

Concernant le recrutement en FISA, l'objectif est également d'assurer autant que faire se peut, une diversité des profils de recrutement (60% en BUT, 20 % de Classe prépa (CPGE ou prépa intégrée), 5% de profil divers (BTS, L2) et 15% de formation continue). L'ouverture des deux nouvelles spécialités en FISA devrait nous permettre de retrouver le flux de BUT perdu suite à la réforme et sera complété par des partenariats spécifiques (BTS + L3 informatique, programme Ingéplus, ...).

E.2. Suivi des résultats du recrutement

Le suivi du recrutement sur les 5 dernières années complété par le recrutement de l'année en cours, montre une baisse progressive du recrutement en FISE depuis 2022 alors que le recrutement en FISA a pu être maintenu sur cette période (Figure 19).

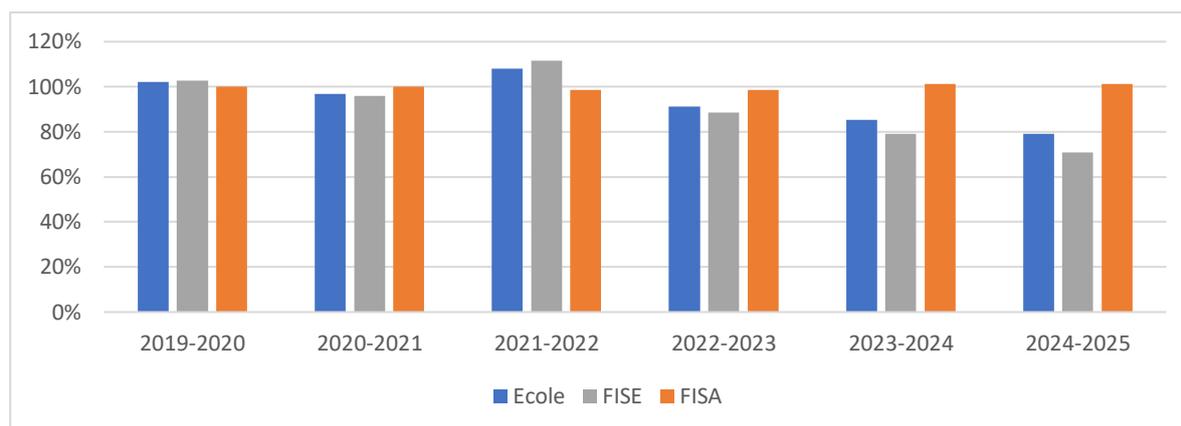


Figure 19 Taux de remplissage des différentes voies de formation

Plusieurs facteurs ont contribué à cette baisse :

- l'augmentation du nombre de spécialités dans le réseau Polytech (82 spécialités FISE en 2022, 84 en 2024 ; de 29 à 41 spécialités en FISA entre 2020 et 2024). Même si les écoles ont augmenté leur flux de cycle préparatoire, il n'en reste pas moins qu'elles deviennent concurrentes sur les autres séries ;

- l'ouverture en 2022 d'un dispositif permettant aux PeiP d'intégrer plus facilement les formations FISA (5% des PeiP intégraient les FISA en 2022 contre 11 % en 2024) ;
- avec le passage du DUT en 3 ans et souvent une dernière année en apprentissage, les étudiants de BUT poursuivant leurs études le font majoritairement dans des formations en apprentissage soit en cycle ingénieur soit en Master ;
- concurrence beaucoup plus importante en CPGE avec le report des places de DUT sur ces séries (plus de places que de candidats).

L'analyse du recrutement sur les différentes spécialités FISE de l'école montre que certaines spécialités sont plus impactées que d'autres (Figure 20) :

- jusqu'en 2021, toutes les spécialités avaient de bons taux de recrutement (> 90%) ;
- dès 2022, la spécialité Système Numérique Instrumentation a vu décroître son recrutement. Les critères énoncés au-dessus ont impacté plus particulièrement toutes les spécialités du domaine Électronique et Systèmes Numériques du réseau Polytech ;
- dans une moindre mesure, la spécialité bâtiment voit aussi chuter son recrutement en 2023 avec une amorce de remontée pour 2024. Il faudra aussi surveiller la baisse de recrutement de la spécialité informatique ;
- parmi les 5 spécialités de l'école, les spécialités Mécanique et Écologie industrielle sont les moins impactées.

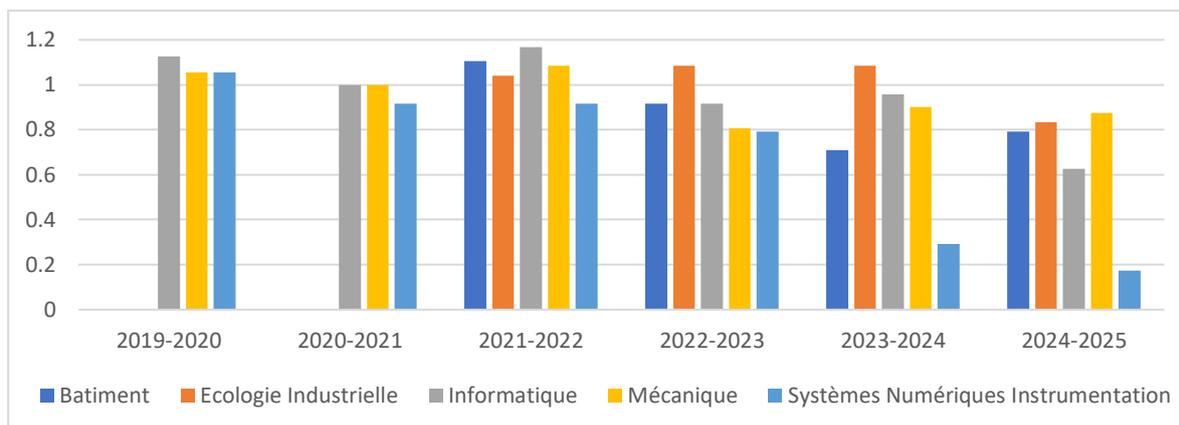


Figure 20 Taux de remplissage des différentes spécialités FISE

Pour retrouver un taux de remplissage satisfaisant (> 90%), plusieurs actions sont menées comme l'augmentation du vivier de recrutement interne (cycle préparatoire) ou en partenariat (voir section E.1), mais également l'augmentation de l'attractivité de l'école ou plus particulièrement une meilleure communication sur les spécificités des spécialités (mécatronique, écoconstruction, écologie industrielle, traitement des données massives, objets connectés).

En ce qui concerne les formations par apprentissage, les taux de remplissage sont très satisfaisants et nous poursuivrons au cours des prochaines années la diversification des publics. Jusqu'à présent seule la spécialité Mécanique mélange les publics de formation continue et d'apprentis (environ 20% de l'effectif). L'objectif pour les prochaines années est de développer la formation continue également dans la spécialité bâtiment.

En moyenne sur les 4 dernières années, parmi les intégrés :

- 48% en moyenne des élèves sont recrutés en Auvergne Rhône Alpes (AURA) en FISE et 76% en FISA. Il est à noter que la région AURA regroupe 11 départements et 4 Polytech ;
- 24% sont des filles en FISE contre 16% en FISA. La proportion de filles varie en fonction des spécialités, la spécialité Ecologie industrielle étant la plus attractive et la spécialité Mécanique la moins attractive malgré tous les efforts de l'école pour communiquer auprès des jeunes filles.

L'ensemble de ces données est reporté dans la Data sheet DS11¹⁴⁸. Le taux de boursiers sur l'ensemble de l'école varie selon les années entre 25 et 30 %¹⁴⁹.

Publics spécifiques : depuis quatre ans, le réseau Polytech propose des voies d'admission spécifiques pour les sportifs et artistes de haut niveau (SHN et AHN). Ce dispositif a permis d'accompagner sur 4 ans 23 étudiants sous statut SHN et 2 en AHN en cycle ingénieur. Plus de 70% de ces SHN pratiquent des sports de montagne (ski, vol libre, course d'orientation, VTT cross-country).

E.3. Analyse SWOT – Chapitre E

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - Appartenance au réseau Polytech : attractivité nationale du recrutement, visibilité accrue ; - Cycle préparatoire PeiP (réseau) : permet d'avoir un très bon vivier de recrutement ; - Les barres d'admissibilité fixées par le réseau Polytech permettent de garantir une qualité de recrutement pour les recrutements sur titre et concours CPGE - Mobilité des étudiants après leur PeiP dans une spécialité du réseau : 60% des étudiants changent d'école après leur PeiP ; - Ouverture de nos formations par apprentissage aux étudiants de PeiP ; - Offre de formation attractive : nos spécialités sont dans des domaines porteurs (transition environnementale, transition énergétique et industrie du futur) ; - Très bonne qualité de vie (villes moyennes, localisation entre lacs et montagnes). 	<ul style="list-style-type: none"> - Forte densité d'écoles d'ingénieurs en Auvergne Rhône Alpes (4 Polytech, INPG, Centrale Lyon, INSA...) ; - Coût de la vie élevé (nombre de boursiers sensiblement inférieur à la moyenne CGE) ; - Annecy et Chambéry ne sont pas de grands centres universitaires - Faible flux d'étudiants de licence pour une école universitaire ; - Incapacité d'augmenter le flux de PeiP à l'USMB faute de personnel encadrant (enseignants et personnels administratifs) - Le classement de l'Etudiant contribue à une faible attractivité pour certains candidats
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation du nombre d'étudiants en PeiP au niveau du réseau via un recrutement bac +1 - Création d'un PeiP en Polynésie Française - Augmentation du nombre de double diplôme - Développement de partenariats avec des lycées, des IUT de l'USMB, des écoles d'ingénieur au Maroc - Création de passerelles entre les L2/L3 des universités mères des écoles du réseau et le cycle ingénieur - Forte attractivité de l'apprentissage côté élèves mais aussi forte demande des entreprises ; - Développement de nouvelles voies d'admission dans le cadre de la stratégie réseau (SHN, AHN, étudiants en situation de Handicap). 	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution du vivier de recrutement des DUT/BUT en FISE suite à la réforme du BUT ; - Concurrence accrue sur le recrutement en CPGE - Disparition de l'exonération des droits universitaires différenciés pour les étudiants étrangers. - Augmentation des disparités entre les écoles du réseau Polytech dans les grands centres universitaires versus les centres universitaires plus modeste - L'ouverture de nouvelles spécialités ingénieur FISA dans le réseau sans l'accompagnement d'une augmentation du flux de PeiP - Diminution des aides de l'état pour l'apprentissage

¹⁴⁸ Elément de preuve DS10 : Analyse recrutement

¹⁴⁹ Elément de preuve, DS11 : Typologie Recrutement

F. LA VIE ETUDIANTE ET LA VIE ASSOCIATIVE DES ÉLÈVES-INGÉNIEURS

La vie étudiante au sein de Polytech bénéficie des services offerts par l'Université Savoie Mont Blanc, du rôle fédérateur et engageant proposé par le bureau des élèves (BDE) de Polytech, et du lien avec la direction de Polytech facilité par les responsables des études et de la vie étudiante.

F.1. Accueil et intégration des nouveaux élèves

Les primo-entrants sont accueillis dans le cadre de réunions plénières de rentrée organisées par l'école (rentrée en première année de PeiP et en première année du cycle ingénieur (3^e année)). Introduites par le discours du directeur, ces réunions permettent de présenter les informations essentielles des services de l'université et de l'école. Une présentation rapide des éléments importants du règlement des études est réalisée par les responsables des études et de la vie étudiante. Les élèves sont ensuite accueillis par les responsables de PeiP et des spécialités pour une présentation des aspects spécifiques.

Ces réunions de rentrée sont suivies d'autres interventions dans les semaines qui suivent, permettant de présenter plus en détail certains points du règlement des études, en particulier des points relatifs aux contrôles des connaissances et aux modalités de stages.

Les élèves internationaux bénéficient d'un accueil spécifique organisé par le service des relations internationales de l'université Savoie Mont-Blanc (USMB). Une semaine d'intégration leur est notamment proposée par l'USMB chaque année au mois d'août qui leur met également à disposition un « kit de survie »¹⁵⁰. Les élèves internationaux à Polytech Annecy-Chambéry sont en plus accueillis par le directeur et le service des relations internationales. Ils sont parrainés par un élève de leur promotion durant tout leur échange pour les aider à effectuer les démarches externes et à s'intégrer dans la vie de l'école comme au sein de la culture française.

Enfin les élèves présentant des situations particulières, tels que les artistes de haut niveau, les sportifs de haut niveau, et les élèves en situation de handicap font l'objet de rencontres spécifiques de façon à élaborer un aménagement et un contrat individuel d'aménagement de la formation, tel que décrits dans la section D.3.1 (voir éléments de preuves dans cette section également)

L'intégration est aussi assurée par le BDE qui, par un travail sur plusieurs années fondé sur l'échange et la responsabilité, permet une intégration sereine et respectueuse des personnes qui développe l'esprit d'école. Chaque année, la direction organise une rencontre avec le bureau du BDE entrant et le bureau sortant pour rappeler les valeurs de l'école et, entre autres, préparer l'intégration. Une charte de bonne conduite¹⁵¹ co-rédigée par le réseau Polytech et la FEDERP, visant à clarifier et préciser le cadre des activités liées à la vie étudiante et ainsi proposer un environnement sécurisant et sécurisé, est signée par l'ensemble des primo-entrants.

F.2. Vie étudiante - Vie associative

Les élèves de Polytech Annecy-Chambéry bénéficient, sur les deux sites de l'école, de l'intégralité des services offerts par l'USMB pour le bon déroulement de leurs études et de leur épanouissement personnel. Ils disposent entre autres d'un service de vie étudiante et de campus qui répond aux étudiantes et étudiants sur l'ensemble de leurs interrogations autour de la vie pratique, associative et culturelle sur les campus, du service de médecine préventive universitaire, du service des bibliothèques universitaires, du service des sports, d'une plateforme de soutien aux situations sociale, de santé, financière ou numérique, de l'aide à l'information, à l'entrepreneuriat. L'USMB propose aussi, par le biais d'associations universitaires, des activités culturelles concernant le théâtre, la musique, la

¹⁵⁰ Élément de preuve, DN : F.1. - gb-survival-kit-2024-2025.pdf

¹⁵¹ Élément de preuve, DN : F.1. - Charte réseau bonne conduite Polytech 2024

danse et le cinéma. Un service en ligne nommé « espace étudiant »¹⁵² recense l'ensemble de ces services et dispositifs ainsi qu'un agenda culturel et de formations.

Au sein de Polytech, la vie étudiante est organisée autour du BDE constitué en association loi de 1901. Des locaux spécifiques pour le BDE et les clubs qui lui sont associés sont aussi mis à disposition sur chaque site, par l'intermédiaire de conventions. Près de 90 élèves, essentiellement de 4^e année, sont impliqués dans l'organisation des activités du BDE. Les élèves de l'école peuvent également s'investir dans les associations dépendantes de l'USMB (Fiber gliss, Ingénieurs Sans Frontières, Polybot, ...).

Du fait de l'installation de l'école sur deux sites, le BDE possède une organisation qui prend en compte cette configuration. Ainsi, le BDE est structuré autour d'une équipe qui comprend un bureau dont les fonctions sont réparties sur les deux sites, qui ont ainsi chacun leur référent. Chaque année les fonctions de présidence et vice-présidence sont permutées entre les sites. Cette permutation assure l'équilibre entre les sites et a permis le développement d'une vie étudiante reconnue et appréciée. L'organisation des événements peut se faire en indépendance (événements ne se déroulant que sur un site : journée portes ouvertes, ...) mais également en coopération (événements de grande ampleur, participations aux événements du réseau Polytech). Pour cela l'école met à la disposition du BDE ses systèmes de visio-conférences, utilisés par les élèves pour définir et organiser les actions communes.

Les clubs dépendant du BDE sont des éléments moteurs de la vie étudiante. Une grande autonomie leur est laissée dans l'organisation de leurs actions et le bureau du BDE s'assure de leur bon fonctionnement. L'ensemble des activités du BDE est rappelé sur sa page web¹⁵³. Elles comprennent notamment :

- Bureau des sports (BDS) : foot masculin et féminin, aviron, ski, rugby, hand-ball, ... ;
- Bureau des activités (BDA) : danse, art, musique, robotique, jeux, ... ;
- Polytech Mont Blanc ;
- Ingénieure Au Féminin ;
- Organisation du gala ;
- ...

En complément des aides accordées par l'USMB, l'école verse chaque année une subvention au BDE pour soutenir l'ensemble des activités étudiantes. Cette subvention est votée en conseil d'école sur la base d'un budget prévisionnel décrivant les actions prévues par les membres du BDE. Actuellement de 17 500 €, elle peut être complétée sur demande pour des événements exceptionnels, par exemple des événements Réseau.

Enfin, l'école intègre dans sa formation un dispositif de Poly'Actions (antérieur à la valorisation de l'engagement étudiant de l'USMB) pour inciter les élèves à participer à des activités citoyennes, universitaires et extra-universitaires. Ces Poly'Actions contribuent à introduire une dimension citoyenne à la formation, à animer la vie étudiante de l'école et participent à l'image et au rayonnement de l'école dans la société. Ainsi ces engagements participent au développement du savoir-être des élèves.

Une présentation de ce dispositif est réalisée lors des réunions plénières de rentrée et le règlement des Poly'Actions fait l'objet d'une annexe spécifique du Règlement des Études¹⁵⁴.

Le système de valorisation de l'engagement étudiant (Poly'Actions), la préparation budgétaire, les rencontres régulières avec les présidents du BDE, sont autant de moyens mis en place par la direction de l'école pour échanger et orienter les actions de la vie étudiante.

¹⁵² Élément de preuve, lien web : <https://www.univ-smb.fr/espace-etudiant/>

¹⁵³ Élément de preuve, lien web : <https://www.polytech.univ-smb.fr/vie-etudiante/bureau-des-eleves-bde.html>

¹⁵⁴ Élément de preuve, DN : D.3.1. - 2 Règlements des études.pdf

Depuis 2018, l'école prend également en compte l'engagement étudiant selon la procédure définie par l'USMB annexée au règlement des études.

F.3. Vie inter-étudiante au sein du réseau Polytech

La Fédération Des Élèves du Réseau Polytech (FEDERP) fédère l'ensemble des activités communes et les rencontres des étudiants du réseau Polytech. Des réunions ont lieu mensuellement entre le Président de la FEDERP et son bureau, la direction de la fondation Polytech et le coordinateur du réseau Polytech.

Chaque année la FEDERP tient une assemblée générale consacrée à un thème particulier. Elle est aussi en appui ou à l'initiative de l'organisation d'évènements invitant l'ensemble des étudiantes et étudiants des écoles (rencontres sportives, Polynightwork, Poly'RSE, Participation réseau au Téléthon...). La FEDERP travaille à la diffusion de bonnes pratiques de la vie étudiante en particulier pour la gestion des associations étudiantes¹⁵⁵. Elle est aussi à l'origine d'éléments de réflexion thématique portés à la connaissance des directrices et des directeurs des écoles (ex : enquête VSS, réflexion DDRS). Elle est également à l'origine d'une charte "Attitude du réseau des élèves"¹⁵⁶ visant à régir au mieux les relations entre les associations de chaque école Polytech et ses élèves.

F.4. Analyse SWOT – Chapitre F

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - Vie étudiante diversifiée, qui intègre les apprentis et les PeiP ; - Liens avec les BDE du réseau Polytech (FEDERP) ; - Échanges réguliers BDE – Direction ; - Implication des élèves dans les actions liées au rayonnement de l'école ; - Obligation d'un engagement citoyen et universitaire des élèves valoriser par un dispositif de poly'actions ; Valorisation de l'engagement citoyen et universitaire des élèves par un dispositif de poly'actions ; - Aménagements pour les sportifs et artistes de haut niveau ; Présence de sportifs et artistes de haut niveau dans les effectifs ; - Services offerts par l'université ; - Existence d'une junior entreprise, développement du Fablab. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tous les élèves n'adhèrent pas aux actions proposées par le BDE ; - Difficulté des apprentis à intégrer pleinement les actions proposées par le BDE à cause de leur calendrier pédagogique ; - La bi-localisation est un frein aux développements d'actions communes entre les deux sites par le BDE.
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Appui de la FEDERP aux activités proposées et gérées par le BDE (sensibilisation aux problématiques d'alcool et aux violences sexistes et sexuelles) ; - Cadre de vie attractif et propice aux activités sportives extérieures. 	<ul style="list-style-type: none"> - Certains comportements individuels d'élèves lors de manifestations externes organisées par le BDE peuvent nuire à l'image du BDE et de Polytech.

¹⁵⁵ Élément de preuve, DN : F.3. - Guide de l'asso 2020.pdf

¹⁵⁶ Élément de preuve, DN : F.3. - Charte Attitude du réseau des élèves 2022/2023.pdf

G. L'INSERTION PROFESSIONNELLE DES DIPLÔMÉS

G.1. Préparation à l'emploi

La préparation à l'emploi, pilotée par le service relations entreprises dont la responsable a une expérience dans le recrutement en cabinet conseil, s'appuie sur la participation des alumni, des professionnels partenaires et le soutien du Club des Entreprises de l'USMB, notamment grâce à une chargée de projet dédiée et basée à l'école.

L'accompagnement est intégré à la formation : La préparation à l'emploi est intégrée dans la formation des élèves-ingénieurs. Un module de 17h est conçu et mis en œuvre avec la collaboration du Club des Entreprises et du Bureau d'Aide à l'insertion professionnelle de l'USMB et fait intervenir un réseau de professionnels qualifiés. Une majorité d'élèves choisissant d'effectuer leur 5^e année en mobilité internationale ou en contrat de professionnalisation, cet accompagnement se déroule principalement en 4^e année et se conclut par des simulations d'entretien avec les entreprises partenaires. En 5^e année, les élèves bénéficient d'un atelier avec l'APEC avec des conseils personnalisés permettant d'accompagner chacun dans son projet professionnel.

Une demi-journée de présentation des métiers de la recherche assortie d'une visite des laboratoires est organisée chaque année à l'intention des élèves de 4^e année. A cette occasion leur sont présentés différents parcours leur permettant d'acquérir la compétence recherche, ainsi que les possibilités de poursuite d'étude par un doctorat.

Une formation et un accompagnement à l'entrepreneuriat sont proposées par l'université Savoie Mont Blanc à tous les élèves, quel que soit leur niveau, avec un parcours spécifique en dernière année qui peut ouvrir sur un projet personnel en incubateur, dans le cadre du stage ingénieur. Il est complété par un second parcours dédié à l'intrapreneuriat, le parcours PITON, piloté par l'université.

L'apprenant est acteur de sa formation et de ses choix professionnels notamment pour les stages, véritables tremplins vers l'emploi. Pour cela, Polytech Annecy-Chambéry a mis en place des outils et des actions favorisant la réflexion personnelle, la recherche individuelle d'informations et les échanges avec des diplômés et des professionnels :

- Mise à disposition de ressources documentaires dans l'intranet ;
- Mise en ligne de témoignages de diplômés sur le site de l'École ;
- Accès aux vidéos « métier » et aux offres de stage sur le « *career center* » du réseau Polytech, « *Jobteaser* » ;
- Participation à des salons et forums professionnels (Pollutec, Syntec Ingénierie, Simodec, JEC, etc.) ;
- Participation au programme de mentorat organisé par le club des entreprises de l'USMB ;
- Programmation de conférences métiers et de séquences vis ma vie avec les parrains des promotions ;
- Organisation de tables rondes des anciens ;
- Rencontres avec des RH ;
- Participation à la semaine internationale proposée par l'USMB.

Chaque année le Club des Entreprises organise une semaine de l'emploi pour les étudiants, durant laquelle plus de 300 professionnels et experts viennent à leur rencontre pour témoigner de leur vie professionnelle. Un forum des stages est associé à cette manifestation, pour faciliter la mise en relation des élèves-ingénieurs et des entreprises pour leur recherche de stage. D'autres événements, qui visent à faciliter cette connexion, jalonnent l'année.

Polytech Alumni, 16 écoles, 90 000 ingénieurs, 1 réseau : Le réseau des anciens élèves s'est doté d'un outil de networking en 2018 dont l'objectif est de faciliter la communication et les liens entre les diplômés. Forts de ce réseau de professionnels, nos élèves et diplômés bénéficient d'événements et

conférences organisés par la communauté ainsi que des offres d'emploi destinées en priorité aux alumni.

Les **stages déployés sur les 3 années de l'école** visent respectivement à faire connaître le monde de l'entreprise aux élèves, à développer leurs capacités de travail en équipe et leur savoir être en entreprise, à renforcer leurs compétences à gérer et conduire des projets dans leurs domaines de formation, leur autonomie et leurs aptitudes à communiquer.

Les stages de 4^e et de 5^e année sont évalués par compétences. A chaque compétence sont associées des composantes essentielles et des aptitudes à déployer durant le stage. L'élève est invité à orienter son travail (en accord avec son encadrant) pour répondre aux exigences. Il doit capitaliser tout au long de son stage des traces lui permettant de montrer qu'il a répondu aux exigences. Il doit les accompagner de textes réflexifs montrant son degré d'autonomie et d'expertise pour chacune des compétences évaluées. Ce nouveau mode d'évaluation permet à l'élève de mieux se situer/projeter et se préparer à un futur emploi.

G.2. Résultats de l'insertion

L'école suit régulièrement l'évolution de l'insertion de ses diplômés des métiers au travers d'enquêtes d'insertion réalisées à 6¹⁵⁷, 18¹⁵⁸ et 30¹⁵⁹ mois. Une enquête d'insertion à 5 ans (60 mois)¹⁶⁰, réalisée tous les 2 ans, vient compléter ces 3 enquêtes depuis 2022. Ces enquêtes sont réalisées par l'observatoire de la vie étudiante de l'université Savoie Mont Blanc. L'observatoire analyse et compare ces résultats avec les enquêtes nationales pour chacune de ses spécialités, lui permettant de suivre l'évolution des métiers et de l'employabilité. L'analyse des métiers issue des enquêtes est complétée au niveau de chacune des spécialités par des retours des entreprises à l'occasion des conseils de perfectionnements. Les taux de réponses au niveau de chacune des enquêtes sont des ordres de 80% à 90%.

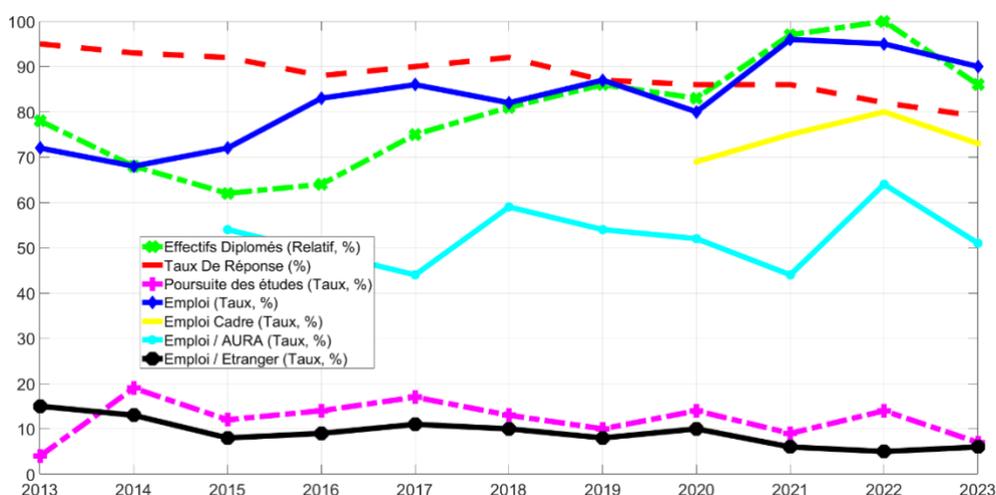


Figure 21 Taux d'insertion à 6 mois de 2013 (enquête 2014) à 2023 (enquête 2024). L'effectif des diplômés est donné en relatif pour la lisibilité de la figure. Cet effectif relatif a été calculé à partir du maximum des effectifs annuels observés sur la période d'analyse, cet effectif maximum étant de 246 obtenu pour l'année en 2022

¹⁵⁷ Élément de preuve, DN : G.2 - POLYTECH... Enquete USMB 2024 6mois.pdf

¹⁵⁸ Élément de preuve, DN : G.2 - POLYTECH... Enquete USMB 2024 18mois.pdf

¹⁵⁹ Élément de preuve, DN : G.2 - POLYTECH... Enquete USMB 2024 30mois.pdf

¹⁶⁰ Élément de preuve, DN : G.2 - POLYTECH... Enquete USMB 2024 60mois.pdf

Le taux d’emploi à 6 mois est globalement croissant comme on peut le voir sur la Figure 21 et montrant différents indicateurs d’emploi. 50% environ des emplois sont occupés en région AURA. Les taux de poursuite d’études et d’emplois à l’étranger montrent de légères baisses dans le temps.

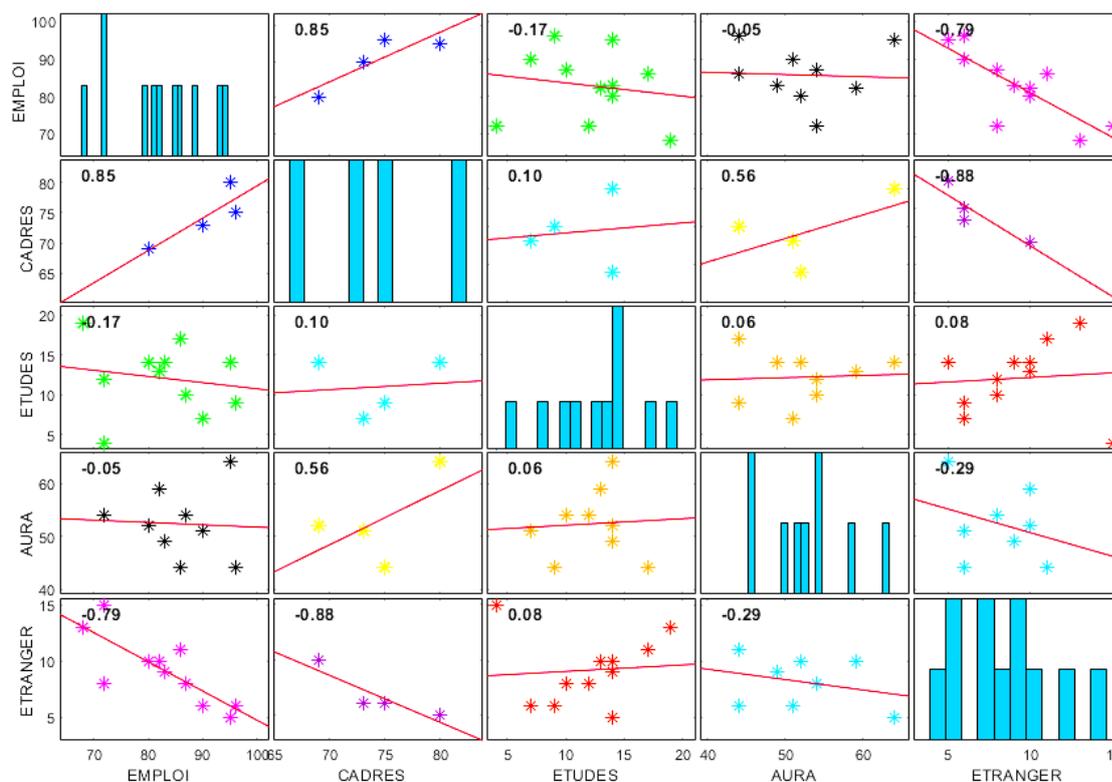


Figure 22 Corrélations des taux d’insertion à 6 mois de 2013 (enquête 2014) à 2023 (enquête 2024). L’effectif des diplômés est donné en relatif pour la lisibilité de la figure. Cet effectif relatif a été calculé à partir du maximum des effectifs annuels observés sur la période d’analyse, cet effectif maximum étant de 246 en 2022

Sur le graphique des corrélations donné à la Figure 22, on peut voir que les taux d’emplois observés annuellement sont très corrélés avec la nature cadre de l’emploi. Ainsi, l’augmentation du taux d’emploi ne signifie pas la dégradation de la qualité de l’emploi, au contraire. On observe aussi sur le même graphique, une absence de corrélation significative entre les variations des taux d’emplois et la nature géographique en AURA de l’emploi : ce dernier est en effet à peu près constant, donc quasi-indépendant de l’augmentation observée des taux d’emploi.

Le graphique des taux d’emploi à 18 mois représenté à la Figure 23 montre une relative stabilité des taux qui se révèlent toujours supérieurs à 93% sauf pour la promotion 2019 qui a été la plus impactée par la crise COVID-19. La conclusion est cependant différente pour les taux d’emploi à 30 mois représentés à la Figure 24 : la stabilité des taux ne montre pas d’impact significatif de cette crise.

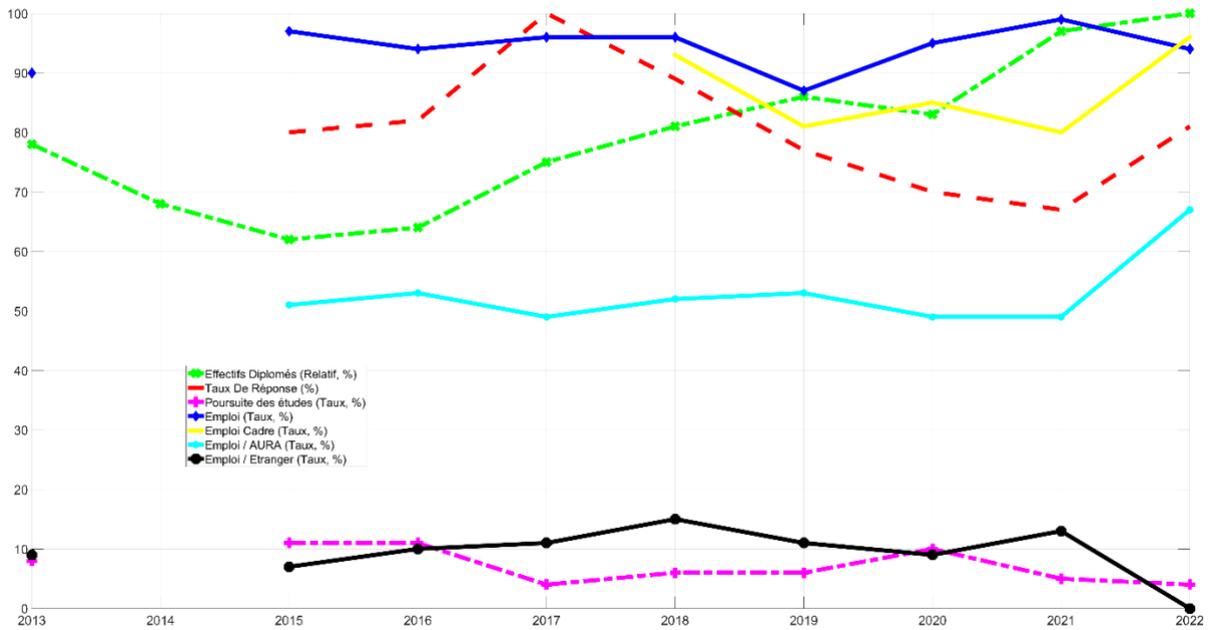


Figure 23 Taux d'insertion à 18 mois de 2013 (enquête 2014) à 2023 (enquête 2024). L'effectif des diplômés est donné en relatif pour la lisibilité de la figure. Cet effectif relatif a été calculé à partir du maximum des effectifs annuels observés sur la période d'analyse, cet effectif maximum étant de 246 obtenu en 2022

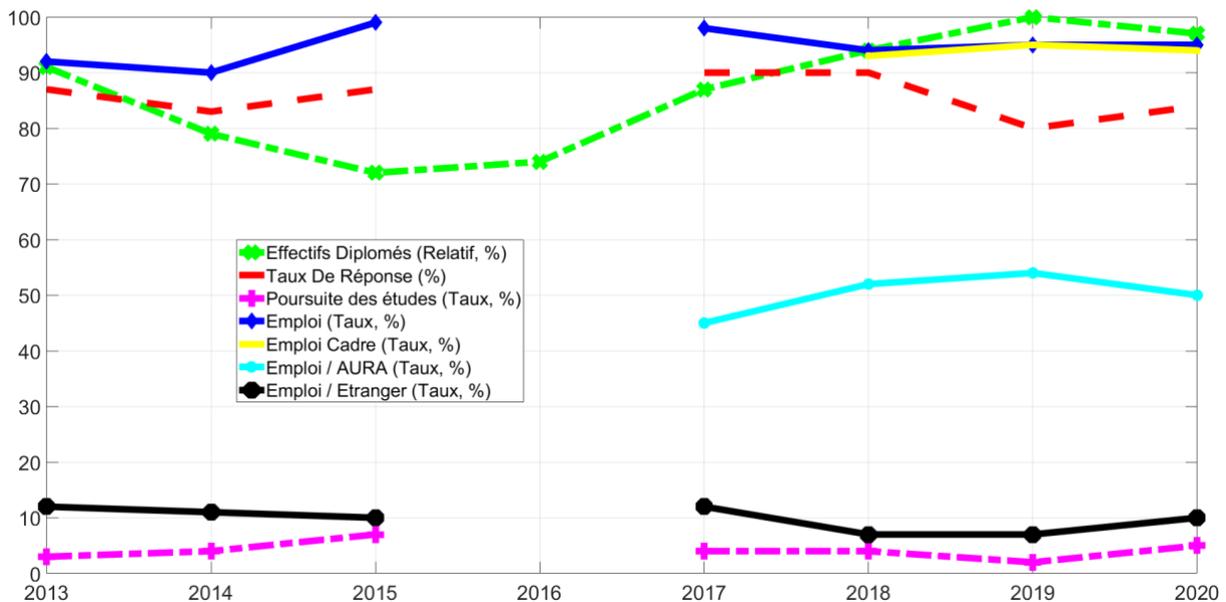


Figure 24 Taux d'insertion à 30 mois de 2013 (enquête 2014) à 2023 (enquête 2024). L'effectif des diplômés est donné en relatif pour la lisibilité de la figure. Cet effectif relatif a été calculé à partir du maximum des effectifs annuels observés sur la période d'analyse, cet effectif maximum étant de 246 en 2022

Plus généralement, les taux d'emploi moyens de l'école correspondent aux moyennes nationales issues des enquêtes CGE sur les 5 dernières années. Ces résultats sont conformes en termes de taux perspectives de l'emploi cadre réalisées par l'APEC ces dernières années qui prévoyaient une augmentation du volume de recrutement de cadres, portée par une double dynamique à la fois conjoncturelle et structurelle, liée aux transformations des entreprises (digitalisation, transition énergétique, nouveaux modes d'organisation, etc.).

Sur les détails des métiers, les volumes d'emploi à la sortie de l'école sont particulièrement élevés dans les secteurs du bâtiment et de la mécanique. Cela est essentiellement lié à la nature du tissu socio-économique local (sachant que 50% des emplois sont occupés en région AURA) et cela se reflète par

ailleurs dans les répartitions en termes de nombres d'élèves dans les différentes spécialités. Environ 50% des diplômés trouvent un premier emploi directement à l'issue de leur stage. Ce taux est plus élevé sur les formations en alternance (60% des alternants restent dans les entreprises où ils ont fait leurs stages) et les élèves de ces dernières formations restent plus généralement en région (83% des alternants) que les élèves en formation sous statut étudiant.

Les taux d'emplois à l'étranger ont baissé au fil des années, mais en nombre, ils sont restés relativement constants (une dizaine d'emplois à l'étranger) : c'est l'augmentation du nombre d'effectifs d'élèves qui justifie principalement de la baisse du taux.

10% des jeunes diplômés font une poursuite d'études, principalement au sein de l'IAE pour obtenir une double compétence scientifique et managériale dans le cadre de la convention de partenariat signée entre le réseau Polytech et le réseau IAE France. La durée des poursuites d'étude (hors thèse) est principalement limitée à 1 an.

Les médianes des salaires bruts (32000€ à 35000 euros €/an) des jeunes diplômés sont sensiblement proches ces 5 dernières années, avec une augmentation des salaires sur les 3 années après l'obtention du diplôme. Ces médianes restent cependant de 10% en dessous des médianes nationales. Ce léger écart s'explique en premier lieu par l'attachement des jeunes diplômés de l'école à la région AURA. Moins de 10% des diplômés travaillent par exemple en Île-de-France, malgré les très nombreuses opportunités d'emplois qu'offre cette région. A noter que la médiane des salaires des cadres est de 52 000 €/an en Île-de-France (qui totalise 40% des emplois cadre en France) contre 47 000 €/an dans les autres régions.

G.3. Vie professionnelle des diplômés

Les associations de diplômés des différentes écoles du réseau Polytech ont fondé en 2012 la Fédération Polytech Alumni afin de développer l'identité Polytech et d'augmenter la force du réseau. Polytech Alumni, avec le soutien des associations administratrices dispose d'une plateforme de services commune à tous diplômés du réseau Polytech. Les diplômés disposent d'un outil commun leur permettant de créer et améliorer leur propre réseau d'alumni. Cette plateforme permet de conserver une animation forte du réseau des ingénieurs de chaque école, de mettre en place des services communs, accessibles à l'ensemble des diplômés du réseau. L'accès à cette plateforme est ouvert aux élèves ingénieurs de 4^e et 5^e année afin de pouvoir favoriser les contacts entre élèves et ingénieurs Polytech. La commission « Relation entreprise » du réseau Polytech rencontre régulièrement le bureau de Polytech Alumni pour travailler sur des actions nationales (assises du réseau Polytech ; journées Polytech Alumni intégrant un volet entreprise/alumni piloté par les écoles du réseau). L'école développe également des synergies avec l'Association locale des Ingénieurs de Polytech Annecy-Chambéry (l'ADIPAC), que ce soit à l'occasion des tables rondes des anciens proposées aux élèves de 3^e année, d'actions de sensibilisation aux nouveaux outils de communication et de réseautage organisées conjointement par l'ADIPAC et le Club des entreprises, ou l'intervention d'ingénieurs dans les formations.

La vie professionnelle des diplômés passe également par les aspects de mises à jour de leurs formations. L'école est impliquée dans deux formations continues : le master 2 *Energy and Solar Building* en formation continue monté en partenariat avec INES Éducation, et le Diplôme d'Université Gestion de projet. Ces deux formations sont organisées en modules pouvant être suivis à la carte. Le pilotage administratif du développement de la formation continue et de la validation des acquis de l'expérience fait partie des missions du service relations extérieures de Polytech.

G.4. Analyse SWOT – Chapitre G

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - Région Auvergne Rhône Alpes très dynamique ; - Implication des entreprises dans la préparation à l'emploi, développement du parrainage ; - Dynamique partenariale du réseau Polytech ; - Outils d'insertion développés par le club des entreprises ; - Evénements d'insertion organisés par le club des entreprises ; - Des spécialités BAT et SNI centrées sur les métiers d'ingénieur généraliste respectivement sur le bâtiment et les systèmes numériques pour plus de visibilité par les employeurs ; - Une spécialité Mécanique sous statut apprenti très implantée localement ; - Une spécialité orientée sur les métiers à forts potentiels de recrutement que sont les <i>Big-Data</i> et l'Intelligence Artificielle ; - Une spécialité précurseur en écologie industrielle et territoriale ; - Un réseau Polytech Alumni dynamique. 	<ul style="list-style-type: none"> - Une association ADIPAC à renforcer (ce qui devrait être le cas sur une des opportunités mentionnées ci-dessous : MPN) ; - Visibilité nationale des spécialités à effectifs réduits.
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Transformation des métiers dans le bâtiment avec une montée en puissance des outils numériques (BIM ; Industries 5.0) ; - Politique de réindustrialisation ; - Convention du réseau avec les Alumnis et mise en place d'une plateforme de partage/réseau (MyPolytechNetwork ou MPN) ; - Politique de transition énergétique et environnementale ; - Développement de mentorat par le club des entreprises ; - L'École est reconnue par les entreprises. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilité de certains secteurs socio-économiques aux crises (immobilier, énergie) ;

Suivi des recommandations – Tableau Section B.2.4 - (N° 1)

Numéro de la recommandation	Périmètre	Recommandations	Mesures mises en place par l'école	Éléments de preuve	Analyse par l'école des mesures mises en place et conclusions de l'école
2020-1	École	Développer la mobilité entrante parallèlement à l'offre d'enseignement en langue anglaise, de façon homogène sur les différentes spécialités	<p>- Nous avons travaillé à développer l'offre de double diplôme pour renforcer nos partenariats actifs et en établir de nouveaux. Ainsi, de nouveaux double diplômes ont été signés avec l'ETS Montréal et l'École Nationale Supérieure des Mines de Rabat. Plusieurs autres sont en cours de validation à différents stades d'avancement, notamment au service juridique de l'USMB avec les doubles diplômes suivants presque finalisés : Université Laval au Québec (spécialités Mécatronique et Bâtiment) et Haute École du Hainaut en Belgique (spécialité Bâtiment). En cours de rédaction : double diplômes avec l'UFRB et l'UFSC au Brésil, avec l'Université de Cuyo en Argentine, avec Béni Mellal et Marrakech au Maroc, et avec l'Université de Kumamoto au Japon.</p> <p>- Dans le cadre de plusieurs appels à projets (projets MIC, projets Région et Braftec notamment), nous avons obtenu des financements permettant de proposer des bourses pour les étudiants entrants. Ces initiatives ont un effet significatif, contribuant à une hausse sensible de la mobilité entrante à l'école.</p> <p>- Concernant les enseignements en anglais, la spécialité IDU est désormais en mesure d'accueillir des étudiants anglophones. Les supports de cours sont majoritairement en anglais, et les enseignants peuvent assurer leurs cours en anglais si nous accueillons des anglophones.</p> <p>- Nous avons choisi de ne pas développer davantage l'offre de cours en langue anglaise, préférant adopter la stratégie d'internationalisation de l'USMB qui valorise les réseaux de la francophonie. Cette stratégie, centrée également sur nos partenariats (Université Européenne UNITA et réseaux de partenaires Geminae), montre des résultats encourageants en termes de mobilité entrante. Nous avons choisi de poursuivre dans cette direction et de renforcer nos partenariats avec des universités francophones (Québec, Maroc, Sénégal, Burkina Faso, Belgique, Luxembourg...).</p> <p>- Nous continuons de promouvoir l'accueil d'étudiants non francophones pour des semestres de stage ou des projets au sein de nos laboratoires. Pour cela, nous pouvons aussi nous appuyer sur notre nouveau DU Recherche, qui permet de structurer ces parcours de recherche pour des étudiants internationaux.</p>	DN, suivi mobilité entrante.xls	<p>- la mobilité entrante d'étudiants Francophones est en hausse (ex: Sherbrooke: 4 étudiants en 2021, 6 en 2022, 9 en 2023), mais aussi depuis la Belgique (Mons, Liège) ainsi que le Burkina Faso (double-diplôme avec 2IE) et le Maroc (double diplôme et accords bilatéraux avec l'ENSMR et l'ENSA Beni Mellal). Accords en cours avec l'ENSA de Marrakech, de El Jadida et de Tanger (Maroc). Projet de DD avec l'UCAD (Sénégal)</p> <p>- l'école profite des actions de l'université européenne UNITA dont elle fait partie pour travailler à l'internationalisation des formations (projet de diplôme conjoint en spécialité IDU, modules d'aide à l'internationalisation, support aux enseignants...)</p> <p>- L'école poursuit son travail de signature d'accords bilatéraux et de DD avec différents partenaires (y compris hors francophonie) et répond activement à de nombreux appels à projets pour faire vivre son partenariat. La tendance à la hausse de la mobilité entrante devrait donc se poursuivre.</p>
2020-2	École	Mettre en place des indicateurs de réussite et les mesures d'amélioration correspondantes	Chaque année, nous collectons des données à l'issue des jurys pour analyser les réussites et les échecs des étudiants dans leur parcours de formation et à la diplomation. Les critères observés correspondent à ceux nécessaires à la diplomation et au passage en année supérieure. Après analyse des résultats, nous prenons des mesures, validées en CODIR, pour améliorer la réussite des étudiants et étudions ensuite les corrélations. A titre d'exemple, en 2018, nous avons diminué la taille des groupes en anglais et mis en place des seuils TOEIC de passage en année supérieure. En 2020, nous avons distribué des licences Global Exam pour que les étudiants puissent compléter leur apprentissage de l'anglais.	Élément de preuve, DN : B.2.4 - Reco 2020-2.pdf	L'échec majeur à la diplomation pour raison de niveau d'anglais inférieur à B2 a été très fortement réduit en 2022 pour les FISE et en 2023 pour les FISA (constat des actions menées en 2018 et en 2020). Les jurys de diplôme successifs observent une poursuite de l'efficacité des mesures mises en place.
2020-3	École	Continuer la mise à jour des fiches RNCP sous leur nouveau format sur le site de France Compétences enregistrement de droit. 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.	Les fiches RNCP de toutes les spécialités ont été modifiées au cours de l'année 2021. Elles ont été validées et sont actuellement toutes publiées sur le site de France Compétences. Mis à part la fiche RNCP de la spécialité EIT dont l'échéance est fixée au 31/08/2023, les autres fiches RNCP sont valides jusqu'au 31/08/2025.	Élément de preuve, DN : D.2. - Fiches RNCP, dans le statut « en rédaction » (cinq documents pdf)	Toutes les fiches RNCP décrivent les modalités d'acquisition du diplôme par capitalisation de blocs de compétences. Les fiches RNCP sont cohérentes avec la démarche APC en cours.
2020-4	IDU	Consolider l'équipe pédagogique et le réseau d'entreprises. Bilan charge.	<p>Au cours des années universitaires 2021 à 2024, un système de parrainage de promotion par des entreprises locales (Cagip, Sopra et CatS) a été mis en place afin de faire mieux connaître la formation IDU auprès du tissu socio-économique et renforcer la vision professionnelle de nos élèves. En plus de ces parrainages, les liens ont été renforcés avec les entreprises qui prennent nos élèves en contrat pro, comme Datalyo, ainsi qu'avec nos anciens élèves pour les faire intervenir au sein de la promotion. (le cours "qualité de la donnée et du logiciel" est pris en charge à 30% par l'entreprise Datalyo; le cours "dimension métier" est pris en charge à 100% par divers entreprises; le cours "Optimisation et aide à la décision multicritère" pris en charge à 100% par un intervenant italien, réalisation en entreprises de "vis ma vie", "déjeuné RH", "projet R&D" et "projet Usage").</p> <p>La charge d'enseignement de cette spécialité reste élevée. Pour renforcer l'équipe pédagogique, l'université a accompagné l'école avec la publication d'un poste de professeur en 2021, la création d'une chaire de professeur junior en 2022 et la publication d'un poste d'ATER pour 2023 et 2024. Afin d'alléger la charge, la maquette a été reformulée pour intégrer des projets et APP tout au long de la formation et passer d'une charge d'enseignement en face à face de 2050h en 2021 à 1860h pour la maquette 2026.</p>	DD.1-maquette-informatique-donnees-usages-2026 DD.2-intervenants_Extérieurs-IDU	<p>Par les parrainages et liens informels, les entreprises interviennent à hauteur de 14% de la charge globale des enseignements pour le domaine technique et 7% pour les domaines transversaux, soit une prise en charge de la formation à plus de 21% par des intervenants du monde socio-économique.</p> <p>La chaire de professeur junior, ainsi que le professeur recruté ont permis de consolider l'équipe pédagogique, le recrutement d'un ATER à la rentrée 2023 et 2024 l'a également renforcé en attendant le retour de 2 intervenants majeurs en arrêt longue durée.</p>
2020-5	SNI	Approfondir la démarche d'amélioration continue des enseignements (SNI)	<p>Un premier groupe de travail a démarré en 2022 conduisant à disposer d'indicateurs fiables et pérennes et servant de réflexion pour une expérimentation d'une nouvelle dynamique de l'évaluation des enseignements, comme préambule au déploiement de l'amélioration continue au sein de la spécialité. Or, un groupe de travail transversal au sein de l'université a pris le pas sur cette démarche puisqu'elle a conduit à une évaluation systématique de tous les enseignements depuis septembre 2023. Le choix de l'école, et donc de la spécialité, a été de s'inscrire dans cette démarche globale. Cela s'est notamment traduit par la mise en place de réunions bilan de semestre. Ces réunions sont programmées à l'emploi du temps et se font en présence du responsable de semestre, avec les étudiants. Elles permettent de faire remonter les points de satisfaction ainsi que les points bloquants. Un compte rendu est renvoyé pour chaque module à son responsable, qui est invité par la suite à prendre en compte les remarques soulevées, et à fournir dans la foulée une réponse aux étudiants. Il est aussi sensibilisé à l'importance de revenir sur ces remarques en début de module l'année suivante, pour montrer aux étudiants que leur avis est pris en compte.</p> <p>Fort de ce dispositif d'écoute des élèves, l'amélioration continue des enseignements au sein de la spécialité s'est ensuite traduite par 3 actions principales : 1) déploiement de l'approche par compétence (mise à jour du référentiel de compétences et mise en place de l'évaluation par compétences des projets disciplinaires et interdisciplinaires) au sein de la formation, 2) constitution du conseil de perfectionnement impliquant les étudiants, les enseignants et les entreprises locales et 3) évolution de la maquette en s'appuyant sur les retours des étudiants, des diplômés et des analyses de l'équipe pédagogique, ainsi que les discussions avec les acteurs socio-économiques.</p>	D.1 - Conseil de Perfectionnement_SNI_2024-2025.pdf D.2 - Référentiel de compétences SNI.pdf DE.1-maquette-systemes-numeriques-instrumentation-2026.pdf Enquête USMB Evaluation des enseignements : B.2.4 - Bilan EEE S impairs 2021-2022.pdf B.2.4 - Bilan EEE S impairs 2022-2023.pdf B.2.4 - Bilan EEE Semestres pairs 2022-2023.pdf B.2.4 - Bilan EEE S impairs 2023-2024.pdf	<p>L'écoute des élèves et le suivi des indicateurs de satisfaction étant désormais systématiques, les réflexions ont porté sur la mise en place d'actions concrètes avec les résultats obtenus.</p> <p>Le déploiement poussé de l'APC au sein de la spécialité nécessite l'implication de l'ensemble de l'équipe pédagogique et il représente le fruit des réunions et ateliers réguliers au sein de la spécialité. Ceci permet de renforcer l'esprit d'équipe des enseignants d'une part, et d'améliorer la compréhension de la formation puis l'apprentissage des étudiants d'autre part. La mise en place du conseil de perfectionnement facilite le dialogue direct entre les étudiants, les enseignants et les acteurs socio-économiques et permet de veiller que la formation réponde aux besoins des entreprises. L'évolution de la maquette, plus précisément, le recentrage de la formation autour d'une colonne vertébrale (systèmes embarqués), l'amélioration de la cohérence interdisciplinaire et intradisciplinaire et l'allègement du programme de formation permettent de mettre en évidence les objectifs et l'intérêt de la formation et de favoriser l'apprentissage et le développement de l'autonomie des étudiants, puis d'améliorer l'attractivité de la formation.</p>
2023-1	USMB	Poursuivre la politique de soutien aux formations techniques et technologiques, dont les formations d'ingénieur, en préservant les ressources humaines enseignantes et techniques de l'école.	L'école développe son potentiel RH grâce à la transformation d'un poste d'ATER en poste de PRAG à la rentrée 2024, ainsi que par sa participation à des chaires de professeurs juniors (trois CPJ) sont en cours, démarrées en 2022, 2023 et 2024, et un autre projet est prévu pour 2025). Par ailleurs, l'école augmente ses ressources propres liées à l'alternance (renégociations abouties et augmentation des effectifs à venir). Ceci permet d'envisager la création d'emplois (pour la pérennisation des projets SNI et IDU FISA, avec le recrutement d'un chargé de projet dès 2025 par exemple).	- Effectifs enseignants et enseignants-chercheurs en augmentation (en comptant les CPJ) - Pas de perte de poste - Budget en croissance malgré la situation nationale morose	- Le taux de couverture des enseignements est en augmentation - L'école est en mesure de financer l'ensemble des demandes en investissements pédagogiques - Cette situation pourrait être amenée à se dégrader compte tenu de l'évolution du financement des universités
2023-2	École	Repenser la place du management de la qualité dans l'organigramme fonctionnel, notamment en y associant un personnel enseignant de l'équipe de direction	L'école a nommé Emmanuelle Parel, responsable administrative, comme coordinatrice qualité et pilote du processus "Développer l'amélioration continue". De plus, le management de la qualité s'appuie désormais plus particulièrement sur un personnel enseignant-chercheur, Stéphanie Marteau, également directeur adjoint en charge de la formation, en tant que référent qualité et co-pilote du processus "Développer l'amélioration continue". Le co-pilote notamment la refonte des outils qualité, le processus Formation dont il est pilote étant utilisé comme processus expérimentateur.	Nomination Emmanuelle Parel dans l'organigramme en tant que coordinatrice qualité (Élément de preuve, DN : A.3.2 - Organigramme_PAC.pdf). Mise à jour des pilotes et co-pilotes de la fiche processus "Développer l'amélioration continue".	Les mesures sont pertinentes mais les personnes nommées ont encore besoin de bénéficier du soutien technique d'un personnel de l'université. Les mesures seront efficaces à moyen terme, à savoir au minimum après une année de mise en œuvre pour avoir vécu l'ensemble des temps forts de la démarche.
2023-3	École	Renforcer le volet sociétal dans la formation à la responsabilité sociétale et environnementale	Meilleur recensement des modules en lien avec le volet SHES	- Syllabus des Modules SHES802 et SHES901 Élément de preuve, DN : B.2.4 - Reco 2023-3.pdf	Le volet sociétal était déjà abordé dans la formation mais n'a pas été bien mis en valeur lors du dernier audit

2023-4	École	Analyser l'évolution du taux de réponse des évaluations des enseignements par les élèves et mettre en place un plan d'action pour inverser la tendance	<p>Mise en place de questionnaires standardisés au niveau de l'USMB. Possibilité pour Polytech d'ajouter des questions au niveau de la composante et même module par module depuis rentrée 2023.</p> <p>Ces questionnaires sont à remplir sur Moodle, sur la base de questions fermées, auxquelles l'étudiant peut répondre rapidement. Un avertissement est affiché sur la page d'accueil de Moodle à chaque fois qu'il n'a pas fini de remplir les questionnaires.</p> <p>Des réunions bilans de semestre étudiantes et responsables de semestre (et/ou spécialité) ont été remises en place de manière à faire remonter les remarques et/ou problèmes qui ne peuvent pas être identifiés par les questionnaires. Les remarques sont envoyées aux responsables de modules qui sont priés d'envoyer une réponse aux étudiants pour leur faire part des éventuelles évolutions des enseignements suite à ces échanges.</p> <p>Malgré ces mesures, le taux de réponse des étudiants n'a que peu augmenté en moyenne dans un premier temps (d'environ 20 à 25% en 2023-2024). On remarque une forte disparité entre les modules, les spécialités et même entre les semestres, et même entre les questions. Cela s'explique que les enseignants n'insistent pas tous de la même façon sur la nécessité de remplir les questionnaires. Et que les responsables de semestre ne commencent pas tous la réunion bilan par la finalisation des questionnaires. Mais il faut noter une nette remontée du taux de réponses aux questionnaires des semestres impairs de l'année 2024-2025. On passe en effet à 40%, meilleur taux de l'Université, probablement sous-évalué puisqu'il n'est pas encore possible d'extraire des statistiques les étudiants du S9 partis en échange à l'étranger. Un paramétrage de relance sur Moodle et une campagne par affichage ont été réalisés. Ces actions seront poursuivies pour continuer à augmenter les taux de réponse.</p>	<p>Rapports EEE années universitaires 2021/2022, 2022/2023 et 2023/2024.</p> <p>Compte rendus de réunions bilan</p> <p>Élément de preuve, DN :</p> <p>B.2.4 - Bilan EEE S Impairs 2021-2022.pdf B.2.4 - Bilan EEE S Impairs 2022-2023.pdf B.2.4 - Bilan EEE Semestres pairs 2022-2023.pdf B.2.4 - Bilan EEE S Impairs 2023-2024.pdf B.2.4 - EEE AG Polytech 2024.pdf B.2.4 - Resultats_EEE_Polytech_SI_2024-25.pdf</p>	<p>Rapports EEE années universitaires 2021/2022, 2022/2023 et 2023/2024 :</p> <p>* Taux de réponses aux questionnaires étudiants de l'ordre de 20% quelque soit le système mis en place, légère augmentation en 2023/2024</p> <p>* Taux général de satisfaction des étudiants : 80%</p> <p>* Maintien des réunions bilan qui semblent donner plus de résultats sur les possibilités d'amélioration continue que les questionnaires EEE</p> <p>Pistes d'amélioration :</p> <p>* Insister auprès des responsables de modules pour qu'ils demandent à leurs étudiants qu'ils remplissent les questionnaires.</p> <p>* Sensibiliser les animateurs des réunions bilan à la nécessité de finaliser les remplissages de questionnaires EEE avant de commencer les échanges avec les étudiants.</p>
2023-5	École	Planifier le retour des contrôles continus pour permettre aux élèves un suivi de leur progression au cours du semestre	Le fonctionnement du Contrôle Continu est rappelé lors de la réunion de rentrée des personnels, pour le semestre impair, et lors d'un mail à tous les personnels pour le semestre pair. Il fait partie des modalités d'évaluations présentées dans le Livret d'accueil des nouveaux personnels.	Les modalités d'évaluations sont présentées dans le Livret d'accueil des nouveaux personnels	Un questionnaire sur ce sujet auprès des élèves lors des réunions bilan de fin de semestre est organisé
2023-6	École	Mettre en place des modalités de mise à niveau ou de soutien pour tous les apprenants (y compris les alternants)	Un accompagnement de tous les élèves est inscrit dans toutes les maquettes de formation. Cet accompagnement est dégressif, depuis le semestre 5 jusqu'au semestre 8. L'accompagnement est planifié dès jeudis après-midis sur l'emploi du temps de tous les élèves. [ACCO501, ACCO601, ACCO701, ACCO801]	Élément de preuve, DN : D.3.1 - Syllabus (cinq documents pdf)	Suivre et analyser les indicateurs de réussite de formation
2023-7	École	Prévoir de présenter l'incubateur et le dispositif "Entrepreneuriat" à tous les apprenants	Les incubateurs et le Pepto o2er sont présentés à l'ensemble des étudiants de l'USMB via les mails, rencontres, stand aux RU, forum via l'équipe "entrepreneuriat" de l'USMB. Au niveau de l'école, les trois dispositifs dédiés à l'entrepreneuriat : parcours, SNEE et DEE sont abordés lors des réunions de rentrée (septembre), dans le module d'insertion pro SHES 703 et en fin d'année (avril). Lors de ces présentations sont données les horaires (et lieux sur les différents campus) durant les mois de septembre et avril pour des moments d'échanges avec des étudiants entrepreneurs et avec l'équipe "entrepreneuriat" de l'USMB.	Réunions de rentrée et réunions de présentation des stages	Deux niveaux de communication sont désormais ciblés : au niveau de l'école (présentation en réunions de rentrées et celle des stages), ensuite au niveau de l'université (qui gère le parcours entrepreneuriat commun à toutes les composantes).
2023-8	École	Poursuivre les efforts engagés pour réduire les échecs liés au faible niveau d'anglais	[Lien avec Reco 2020-2] Chaque année, des indicateurs de réussite de formation et de diplomation sont calculés. Le critère d'échec lié aux TOEIC seul et au niveau B2 doit continuer à être observé.	Élément de preuve, DN : B.2.4 - Reco 2023-8.pdf	[Lien avec Reco 2020-2] Suivre et analyser les indicateurs de réussite de diplomation
2023-9	École	Homogénéiser l'information et les enseignements de la LV2 sur les deux sites	L'harmonisation de l'information et des enseignements de LV2 sur les deux sites reste un défi, en raison des contraintes propres à leur organisation. Les étudiants d'Anney bénéficient de l'offre de LV2 mutualisée entre trois composantes de l'USMB (IAE, IUT A, et Polytech), tandis qu'au Bourget, l'offre de LV2, bien que plus restreinte, inclut 5 langues ainsi qu'un cours d'anglais renforcé, destinés aux étudiants de Polytech et de l'IUT. Le nombre d'étudiants concernés par la LV2 sur le site du Bourget est bien moins important que sur le site d'Anney. Nous avons travaillé à diversifier cette offre au Bourget afin de répondre au mieux à la demande. Les groupes, souvent à effectif réduit, permettent aux enseignants de s'adapter aux niveaux des étudiants, assurant ainsi une pédagogie de proximité et de qualité malgré les différences organisationnelles entre les sites.	L'offre de LV2 sur le site du Bourget est passée de 3 langues (allemand, italien, espagnol niveau intermédiaire) à 6 langues (allemand, italien, espagnol, intercompréhension en langues romanes, japonais et anglais renforcé). Par ailleurs, le nombre réduit d'élèves dans ces groupes permet aux enseignants d'italien et d'espagnol d'accepter les débutants, ce qui amène à 8 le nombre d'options ouvert F19 sur le site du Bourget.	L'offre de LV2 sur le site du Bourget a beaucoup progressé sur le site du Bourget et les conditions d'enseignement sont très bonnes avec des groupes à effectifs restreint (parfois moins de 10 étudiants). Par ailleurs, les étudiants peuvent désormais choisir entre poursuivre une langue débutée dans le second degré, commencer une nouvelle langue ou se perfectionner en anglais ce qui répond aux attentes de la plupart des élèves.
2023-10	École	Compléter la fiche RNCP sous son nouveau format sur le site de France Compétences en enregistrement de droit. 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	[Lien avec Reco 2020-3] La feuille de route de la démarche APC inclut la cohérence entre les référentiels de compétences et les fiches RNCP des diplômés.	Élément de preuve, DN : D.2 - Fiches RNCP, dans le statut « en rédaction » (cinq documents pdf)	Toutes les fiches RNCP décrivent les modalités d'acquisition du diplôme par capitalisation de blocs de compétences.
2023-11	EIT	rééquilibrer la répartition entre les travaux dirigés et les travaux pratiques	Dans la nouvelle maquette, l'enseignement par travaux pratiques a été renforcé au détriment des CM et TD. La répartition des enseignements est désormais de 29 % en CM, 44 % en TD et 27 % en TP calculé sur l'ensemble de la formation. En ce qui concerne les enseignements spécifiques EIT, la répartition est de 33 % en CM, 32 % en TD et 35 % en TP.	Tableaux_RAE_VD : TS Modalités pédagogiques	
2023-12	EIT et BAT	Augmenter significativement la part de vacataires issus du monde socio-économique	L'analyse du processus de collecte des interventions de vacataires issus du monde socio-économique a montré que : d'une part, de nombreuses interventions effectuées dans le cadre des conventions partenariales avec les entreprises n'étaient pas comptabilisées ; d'autre part, les effectifs très déséquilibrés des spécialités ne permettaient pas d'avoir un indicateur représentatif des interventions par le calcul d'une moyenne simple. Ainsi donc, deux actions spécifiques à ces constats sont désormais menées pour la prise en compte de cette recommandation. La première consiste à rendre plus fiable, la collecte des informations d'interventions. La seconde consiste à mettre à jour la modalité de calcul de l'indicateur associé (prise en compte d'un facteur de pondération relatif à l'effectif de la spécialité). Deux autres actions complètent la procédure de suivi de cette recommandation : la généralisation future des parcours FISA à chacune des spécialités de l'école et le fait de motiver auprès des spécialités FISE, l'identification de modules spécifiques ou une part significative d'intervenants issus du monde socio-économique assureraient des activités pédagogiques. Pour cela, de nouveaux modules de futur tronc commun sont inscrits dans les perspectives d'orientations pédagogiques de l'école, modules en lien notamment avec l'intelligence artificielle, le développement durable ou la gestion de projets, avec une volonté qu'une part significative de ces enseignements de tronc commun soient effectués sous la forme de conférences, d'ateliers thématiques ou de témoignages animés par des intervenants issus du monde socio-économique.	Le tableau excel a été envoyé le 14/10, Réunions diverses de récupération des interventions non recensées par les moyens classiques : voir (*) et (**)	La prise en compte effective des interventions en lien avec le parrainage de promotion, les visites de chantier, les conférences métiers, ainsi que la proportion des élèves par spécialité, permet de dépasser très significativement les 20 % d'interventions faites par des intervenants issus du monde socio-économique, dans un contexte de présence de parcours FISA sur chacun des 2 sites de l'école. Des efforts sont demandés aux spécialités de maintenir et promouvoir ces activités (*) et (**).