



Commission
des titres d'ingénieur

Avis n° 2018/01-02
relatif à l'accréditation de l'École polytechnique universitaire
de l'université Grenoble Alpes
(EPU Grenoble Alpes)
à délivrer un titre d'ingénieur diplômé

Etablissement et école

Université Grenoble Alpes
École polytechnique universitaire de l'université Grenoble Alpes
(EPU Polytech Grenoble Alpes)
Composante interne d'un établissement sous tutelle du ministère en charge de l'enseignement supérieur
Nom d'usage : Polytech Grenoble
Académie : Grenoble
Site de l'école : Grenoble (38000)

Données certifiées

*Le détail des données décrivant l'école (conditions d'admissions, droits d'inscription etc...) est consultable sur la **fiche des données certifiées par l'école** mise à jour annuellement sur le site de la CTI : <https://www.cti-commission.fr/accréditation>*

Suivi des accréditations précédentes

Avis n° 2015/06-02

Objet de la demande d'accréditation

Dossier B : renouvellement de l'accréditation du titre d'ingénieur diplômé de l'École polytechnique universitaire de l'université Grenoble-Alpes, spécialité **Informatique industrielle et instrumentation**, en formation initiale sous statut étudiant et en formation continue

- Vu le code de l'éducation et notamment les articles L642-1 et R642-09,
- Vu la demande présentée par l'Université Grenoble Alpes,
- Vu le rapport établi par Manuel SAMUELIDES (membre de la CTI et rapporteur principal), Gabriel HENRIST (membre de la CTI), Maurice PINKUS (expert), Yves LEUZINGER (expert international) et présenté lors de la séance plénière du 16 janvier 2018,

La Commission des titres d'ingénieur a adopté le présent avis :

Présentation générale

L'école dite Polytech Grenoble est une école d'ingénieurs, composante interne de l'université Grenoble-Alpes. Son fonctionnement est régi par l'article L713-1 du code de l'éducation. Elle est, par ailleurs, un centre polytechnique universitaire au sens de l'article L 713-2, dont le ministère de tutelle est le ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche.

L'école est membre du réseau Polytech et de la CGE.

A la rentrée 2016, l'École a intégré 164 nouveaux élèves ingénieurs au niveau BAC, 296 au niveau BAC+2 (une population composée de 50 CPGE, 84 IUT, 162 L - y compris le cycle issu de PACES) et 5 au niveau BAC + 3 issus de maîtrise ou avec une formation sanctionnée par un diplôme étranger.

Elle compte au total 1156 élèves dans ses formations d'ingénieur parmi lesquels 56 apprentis, 25 étudiants en contrat de professionnalisation, 1 stagiaire en formation continue et 11 étudiants internationaux accueillis en échange.

Polytech Grenoble forme également 270 étudiants en 1^{ère} et 2^{ème} année du cycle préparatoire partagé du réseau Polytech : le Parcours pour les écoles d'ingénieurs Polytech (PeiP).

Formations :

Polytech Grenoble propose 7 cursus de formation d'ingénieurs dans les spécialités suivantes :

1. Géotechnique et génie civil (139 étudiants ; 52 en 1^{ère} année, 43 en 2^{ème} et 44 en 3^{ème})
2. Informatique et électronique des systèmes embarqués (129 ; 49, 41 et 39),
3. Prévention des risques (147 ; 52, 49 et 46),
4. Réseaux informatiques et communication multimédia (142 ; 64, 34 et 44),
5. Matériaux (154 ; 49, 53 et 52),
6. Technologies de l'information pour la santé (107 ; 38, 36 et 29).
7. Électronique et informatique industrielle (56 apprentis ; 17, 22 et 17)

Les six premières spécialités sont proposées en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue ; la dernière spécialité en formation initiale sous statut d'apprenti et en formation continue.

L'école a rendu la mobilité internationale obligatoire (6 semaines minimum à partir de la promotion des étudiants diplômés en 2014). La mobilité entrante est encore faible (48 étudiants en 2016 2017).

Le service des relations internationales de l'école accompagne les étudiants dans la construction de leur projet de mobilité internationale ; il privilégie, depuis 4 ans, dans les accords d'échange, les possibilités de doubles diplômes. L'école offre ainsi des possibilités dans de nombreux pays : Brésil, Argentine, Allemagne, Italie, Québec et Angleterre.

Caractéristiques globales

Polytech Grenoble compte 43 maîtres de conférences, 25 professeurs, 9 enseignants du second degré, 3 enseignants associés à temps partiel (2 professeurs et 1 maître de conférences) et 22 personnels administratifs et techniques. De plus, pour réaliser la formation, l'école s'appuie sur environ 300 professionnels.

Du fait du caractère pluridisciplinaire des formations, les enseignants-chercheurs de Polytech Grenoble se répartissent dans plus d'une dizaine de sections du CNU, et réalisent leur activité de recherche dans 24 laboratoires du site grenoblois.

Le service des relations entreprises a mis en place un club des partenaires qui compte une trentaine d'entreprises.

Les locaux présentent une superficie de 8100 m² et sont en bon état. Des locaux sont mis à disposition des associations étudiantes, un fablab et un espace multimédia sont à disposition des étudiants.

Hors masse salariale, les recettes et les dépenses s'équilibrent à environ 1 400 k€. Le coût de formation d'un élève ingénieur étudiant en formation initiale est de 9 500€. Le coût de formation d'un élève ingénieur en apprentissage est de 5 700€. La taxe d'apprentissage est de l'ordre de 160 k€ et les ressources issues des formations en alternance (contrats de professionnalisation et apprentissage se montent à environ : 640 k€.

Évolution de l'institution

Les évolutions de Polytech Grenoble depuis le dernier audit (audit périodique en 2015) ont été importantes et positives :

- Institution d'un système de management de la qualité, mise en place de conseils de spécialité, certification ISO 9001

- Méthodes pédagogiques nouvelles (tutorat élèves ingénieurs, pédagogie de projets multi-spécialités, entretiens) visant en particulier à réduire le taux d'échec notamment en première année du cycle ingénieur
- Mise en place de l'approche compétence et suivi de la construction du projet professionnel de l'étudiant.

Des actions ont été entreprises en 2017 afin de « garantir un niveau commun en sciences de base et en SHES » (recommandation 2015) : il conviendra d'approfondir ces actions et d'en évaluer les effets.

Par ailleurs, la formation de la COMUE et l'obtention d'un projet IDEX prévoyant la mise en place d'un Institut d'Ingénierie regroupant les formations d'ingénieurs de Grenoble devrait augmenter la visibilité de l'Ecole, son ancrage régional et international et les liens formation-recherche.

Enfin, un renouvellement de l'équipe de direction et du Conseil d'Ecole, la mise en place de conseils de spécialité ont multiplié les instances de dialogue entre les enseignants et la direction de l'école, les élèves ingénieurs et les industriels partenaires.

Toutefois, toutes ces améliorations sont très récentes et ne sont pas encore confirmées par des plans d'action explicites et cohérents. Les industriels dont l'importance numérique dans la formation (management et techniques de l'ingénieur) a augmenté au moins dans certaines spécialités ne sont pas suffisamment consultés sur l'évaluation et les orientations stratégiques des formations. Le dialogue réel et vivant entre les acteurs de la formation devrait laisser des traces et être diffusé.

Analyse SWOT – Evolution de Polytech Grenoble

Points forts :

- Locaux bien identifiables et de qualité
- Equipes pédagogiques consistantes, motivées et impliquées
- Appartenance au réseau POLYTECH

Opportunités :

- Création d'un Institut d'ingénierie au sein de la COMUE
- Croissance du nombre de vacataires industriels
- Mise en place du management de la qualité
- Actions destinées à augmenter la visibilité des formations
- Etablissement de relations internationales en forte progression

Point faible :

- Insuffisance des indicateurs et des objectifs d'amélioration de l'école rendant l'évaluation objective de l'amélioration des processus de formation et de management difficile à formuler

L'opportunité de la mise en place du futur institut d'ingénierie de Grenoble et l'appartenance au réseau Polytech devront être mises à profit pour renforcer l'ancrage international de l'école et sa culture de l'assurance qualité.

Spécialité Informatique industrielle et Instrumentation

En formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue

Nouvel intitulé proposé : **Systemes informatiques embarqués**

Mots clés de la formation définis par l'école

Intégration de systèmes, Electronique, Automatique, Informatique, Systemes embarqués, Micro-électronique, Traitement du signal

La spécialité « Informatique industrielle et instrumentation » forme des ingénieurs à des métiers dans les domaines de l'informatique, de l'automatique et de l'électronique, directement opérationnels par le fait qu'ils disposent de fortes compétences scientifiques, techniques et managériales. Cela concerne par exemple l'industrie high-tech des systèmes embarqués, où ces trois compétences sont

essentielles, le secteur des entreprises de services du numériques que rejoignent 20% des diplômés avec une forte dominante informatique, les entreprises d'automatique, avec en particulier une évolution rapide dans le secteur du bâtiment, et bien sûr le secteur de l'électronique et de la microélectronique très présent sur le bassin grenoblois.

Les 5 compétences professionnelles sont :

- Choisir une solution technique qui prend en compte les contraintes technologiques, économiques, humaines et environnementales.
- Interfacer un ensemble de composants logiciels/matériels
- Développer un système complet intégrant capteurs, traitement de l'information, communication et actionneurs
- Intégrer un groupe et interagir dans l'entreprise
- Accompagner l'évolution des technologies

La répartition des grands domaines d'enseignement est de 12,5 % pour les sciences de base, 69,5 % pour les sciences de la spécialité, 15 % SHES et 18 % pour l'anglais.

Selon la présentation, la formation académique compte 2141 heures encadrées (800 + 753 +588), réparties selon un schéma classique CM/TD/TP et de projets pour environ un tiers du temps chacun, sauf la dernière année où TP et projets représentent près de la moitié du volume horaire. Un aménagement de la pédagogie doit permettre un libre accès aux laboratoires pour permettre à l'étudiant de développer ses capacités d'autonomie et de travail de groupe pour la réalisation des projets.

Suivi des recommandations antérieures

3 recommandations avaient été formulées en 2015 :

- Conforter la spécialité en matière de positionnement, de conception, d'attractivité et de qualité du recrutement : **actions menées efficaces et à poursuivre**
- Réduire le taux de redoublement en première année de façon très significative : **des actions mises en place et à poursuivre**
- Revoir le nombre d'heures d'enseignement : **à engager afin de développer l'autonomie de l'étudiant notamment pour les projets**

Analyse SWOT de la spécialité

Points forts :

- Tutorat étudiant
- Cours d'harmonisation en S5
- Entretiens individuels

Opportunités :

- Changement de nom de la spécialité
- Pédagogie de projets et notamment de projets inter spécialité
- Adaptation de la formation scientifique fondamentale aux besoins de la spécialité

Point faible :

- L'approche compétences n'est pas finalisée par le tableau croisé montrant comment les compétences sont acquises par les unités d'enseignement. Par conséquent les compétences ne sont pas explicitement évaluées à l'issue de la formation, sinon par les stages en entreprise.

Risque :

- Le niveau de recrutement doit rester suffisant et même progresser pour permettre aux élèves de maîtriser un programme scientifique et technique pluridisciplinaire important

En conséquence,

Avis favorable de la Commission des titres d'ingénieur

Renouvellement de l'accréditation d'une formation menant au titre suivant :	Type de formation	À compter de la rentrée universitaire	Jusqu'à la fin de l'année universitaire	Accréditation
Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Grenoble Alpes, spécialité Systemes informatiques embarqués (<i>en attente de validation</i>) En remplacement de l'intitulé Informatique Industrielle et Instrumentation	Formation initiale sous statut d'étudiant	2018	2020-2021	maximale
Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Grenoble Alpes, spécialité Systemes informatiques embarqués (<i>en attente de validation</i>) En remplacement de l'intitulé Informatique Industrielle et Instrumentation	Formation continue	2018	2020-2021	maximale

Cet avis s'accompagne des **recommandations** suivantes :

Pour l'institution :

- Prendre appui sur les actions entreprises pour :
 - o Poursuivre la mise en œuvre de la démarche compétences en précisant les modes d'évaluation des compétences (tableau croisé compétences-UE, mode d'évaluation des compétences).
 - o Renforcer l'implication des entreprises et du monde économique dans la définition et la mise en œuvre des formations d'ingénieur.
 - o Poursuivre la mise en place de méthodes pédagogiques nouvelles pour diminuer le taux d'échecs et augmenter l'autonomie de l'élève ingénieur tout en respectant les prescriptions de la CTI en matière d'horaire d'enseignement encadré.
- Garantir un niveau commun homogène en SHES et en sciences de base.

Pour la spécialité

- Poursuivre la communication sur le positionnement de la spécialité en utilisant un nom de spécialité attractif
- Poursuivre les actions entreprises pour diminuer le taux d'échecs en première année

Le label européen pour les formations d'ingénieur **EUR-ACE Master** pourra être attribué - sur demande de l'établissement à la CTI - au diplôme suivant :

Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Grenoble Alpes, spécialité Systemes informatiques embarqués (<i>en attente de validation</i>) En remplacement de l'intitulé Informatique Industrielle et Instrumentation	2018	2020-2021
---	------	-----------

Délibéré en séance plénière à Paris, le 16 janvier 2018.

Approuvé en séance plénière à Paris, le 14 février 2018.



Le président
Laurent MAHIEU