

Avis n° 2020/06-06
relatif à l'accréditation de
l'École nationale supérieure de physique, électronique,
matériaux de l'Institut Polytechnique de Grenoble pour
délivrer un titre d'ingénieur diplômé

Établissement et École

École nationale supérieure de physique, électronique, matériaux

Établissement : Institut Polytechnique de Grenoble
Nom d'usage : Phelma
Académie : Grenoble
Site de l'école : Grenoble (Phelma Minatec, Phelma Campus)
Réseaux : Groupe INP

Données certifiées

Le détail des données décrivant l'école (conditions d'admission, droits d'inscription, etc...) est consultable sur la **fiche des données certifiées par l'École** mis à jour annuellement sur le site de la CTI.

Suivi des accréditations précédentes

Avis n° 2018/03-01 ; Avis n° 2015/06-03

Objet de la demande d'accréditation

Catégorie PE : Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure de physique, électronique, matériaux de l'Institut polytechnique de Grenoble, en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue

Catégorie PE : Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure de physique, électronique, matériaux de l'Institut polytechnique de Grenoble, **spécialité Micro et nanotechnologies pour les systèmes intégrés** en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue

Catégorie PE : Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure de physique, électronique, matériaux de l'Institut polytechnique de Grenoble, **spécialité Microélectronique et Télécommunications** en formation initiale sous statut d'apprenti en partenariat avec l'ITII Dauphiné Vivarais 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'École nationale supérieure de physique, électronique, matériaux de l'Institut polytechnique de Grenoble
- Vu le rapport établi par Véronique RAIMBAULT (membre de la CTI, rapporteure principale), Xavier OLAGNE (membre de la CTI, co-rapporteur), Sonia BEN DHIA (experte auprès de la CTI), Amal EL JABRI (experte élève-ingénieure auprès de la CTI) et présenté lors de la séance plénière du 10 juin 2020,

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

Grenoble INP est membre fondateur de la Communauté d'Université ComUE, Université Grenoble Alpes qui a obtenu le label Idex en 2016. L'ensemble des forces de l'enseignement supérieur public du site Grenoble Alpes est regroupé aujourd'hui au sein d'un seul et unique établissement public expérimental nommé "Université Grenoble Alpes" (UGA).

Depuis le 1er janvier 2020, Grenoble INP est l'Institut d'ingénierie et de management (IIM) de l'Université Grenoble-Alpes dont elle constitue une composante ayant le statut d'EPSCP. Cette composante dispose d'un budget propre avec des ressources directement fléchées par le ministère.

A cette date, Grenoble IAE et Polytech Grenoble ont rejoint les écoles de Grenoble INP qui regroupe ainsi 8 écoles d'ingénieurs publiques et une de management, un cycle préparatoire commun à tous les INP et une école partenaire.

Phelma est une école interne de Grenoble INP (Institut polytechnique de Grenoble), établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP) constitué sous la forme d'un grand établissement au sens de l'article.

Phelma, bénéficie des services communs de l'Établissement Grenoble INP, que ce soit sur des fonctions supports (ressources humaines, finances, systèmes d'information, patrimoine, communication) ou soutiens (scolarité, relations internationales, relations entreprises) ou pédagogiques, proposés par les services transversaux du Département des Enseignements Transverses (pour les langues, les enseignements de sciences humaines et de l'entreprise, le sport), ainsi que de l'appui de la cellule Perform, dans l'accompagnement pédagogique des enseignants.

L'enseignement dans le cadre de la formation tout au long de la vie est mutualisé au niveau de Grenoble INP, au travers du Département Formation Continue, mais il repose sur les enseignants au sein des écoles. Grenoble INP porte les antennes de Grenoble et de Valence de La Prépa des INP, préparation intégrée mutualisée entre les sites de Grenoble, Valence, La Réunion, Bordeaux, Nancy et Toulouse.

Enfin, concernant le site, Phelma s'intègre dans le campus d'innovation Minatec et dans le campus GIANT (Grenoble Innovation for New Advanced Technologies), permettant une meilleure synergie dans les actions (fête de la science par exemple, conférences scientifiques) et un accès facilité au dialogue avec les partenaires industriels locaux dans les domaines des micro et nanotechnologies.

Phelma bénéficie, de plus, de services communs proposés par l'Université Grenoble Alpes (UGA), tels que la cellule ISSO (International Students and Scholar Office), le Service Accueil Handicap, le SIMSU (Service Informatique Mutualisé du Site Universitaire de Grenoble), le service de santé interuniversitaire.

Formation

Phelma assure la formation de près de 1 400 étudiants, dont environ 1 300 élèves-ingénieurs et 100 étudiants en masters (niveau M1 et M2).

Le cœur de la formation de Phelma repose sur le triptyque : physique, électronique, matériaux.

L'École est habilitée à délivrer 3 diplômes : 1 diplôme généraliste et 2 diplômes de spécialités, dont un en apprentissage, et un cursus conjoint international en collaboration avec EPFL (Lausanne) et PoliTO (Turin) dont les flux 2018 sont indiqués ci-dessous.

Le diplôme généraliste offre un choix de 10 filières de spécialisation à compter de la 2^{ème} année.

Libellé du diplôme	Nb de diplômés FISE	Nb de diplômés FISA	Nb de diplômés FC	Nb de diplômés VAE
Diplôme de l'École nationale supérieure de physique, électronique, matériaux de l'Institut polytechnique de Grenoble	304	X	2	X
Diplôme de l'École nationale supérieure de physique, électronique, matériaux, spécialité Micro et nanotechnologies pour les systèmes intégrés de l'Institut polytechnique de Grenoble	43	X	X	X
Diplôme de l'École nationale supérieure de physique, électronique, matériaux, spécialité Microélectronique et Télécommunications de l'Institut polytechnique de Grenoble	X	12	X	X

La formation par apprentissage peut accueillir jusqu'à 24 apprentis.

Des doubles-diplômes ingénieur-manager sont proposés avec les écoles de management locales (IAE, GEM, IEP), 35 ont été délivrés en 2018.

11 parcours de Master (4 M1/M2, 7 M2) à caractère scientifique et technologique en lien direct avec les filières complètent l'offre de formation d'ingénieurs ; 100 étudiants ont fait ce choix en 2018.

Les modalités de validation des semestres, décrites dans les différents règlements de scolarité, respectent les critères de Bologne.

Le recrutement est de bon niveau ; les formations sous statut étudiant ciblent majoritairement les CPGE ; la formation sous statut apprenti cible majoritairement les DUT GEII.

En moyenne, 25 % des étudiants poursuivent en thèse.

Les instances classiques (conseil d'école, conseils d'orientation), ainsi que des temps de travail dédiés, permettent à la direction de l'école et au corps enseignant d'échanger avec des employeurs (industriels ou chercheurs), pour faire évoluer l'offre de formation en fonction de l'évolution du marché de l'emploi.

L'insertion professionnelle des diplômés de Phelma est excellente pour toutes les filières : 66 % des diplômés sont embauchés avant l'obtention du diplôme, et 44 % dans la continuité du Projet de Fin d'Etudes.

Les secteurs d'activité les plus courants employant les ingénieurs Phelma sont ceux de l'énergie (production et distribution - nucléaire, électrique et thermique, solaire et photovoltaïque), de l'informatique (services et industrielle), des technologies de l'information (électronique, microélectronique, logiciel embarqué, traitement du signal), des nanotechnologies et nanosciences, et pour un salaire moyen (hors doctorants et hors primes) de plus de 37 k€, pour les diplômés 2018.

Moyens mis en œuvre

Locaux

Phelma dispose de 17 000 m² SHON ; l'École est passée de 3 à 2 sites en raison de la construction d'un nouveau bâtiment sur le site de Minatec et au déménagement du site du Polygone. L'objectif est de diminuer l'écart en qualité des locaux entre les bâtiments récents du site Minatec et ceux, très anciens, du site Campus. Le regroupement sur un seul site qui figurait aux recommandations de 2015 n'est pas réalisable à court terme. Les 2 sites, Phelma Campus et Minatec sont à 35 minutes de distance en vélo ou en transport en commun.

Ressources humaines :

Pour assurer la formation de ses étudiants, l'École dispose de 111 enseignants et enseignants-chercheurs, qui assurent les deux-tiers de l'offre de formation de l'École, le reste étant assuré par des vacataires (en moyenne 340), enseignants-chercheurs d'autres établissements ou des professionnels. 53 personnels administratifs et techniques contribuent au bon fonctionnement de l'École.

Environnement matériel : disponibilité, modernité

Phelma dispose de 3 600 m² de plateformes en propre pour assurer les projets, travaux pratiques, bureaux d'études. Un accès à des plateformes externes mutualisées est aussi mis en place, entre autre pour des enseignements poussés en chimie, caractérisation de matériaux, technologie de salle blanche, biotechnologie, ou encore en physique nucléaire.

En termes de moyens, l'École dispose de plus de 600 ordinateurs, dont près d'une centaine d'ordinateurs laissés en libre-service pour les étudiants.

Des locaux sont mis à disposition des étudiants pour leurs foyers, leur travail personnel ou en groupe, ainsi qu'une bibliothèque sur le site de Minatec.

Finances

Le budget consolidé 2020 est 13,6 M€ ; le budget de fonctionnement est de 1,31 M€.

Le montant des investissements budgété en 2020 est de 348 k€.

Les coûts de revient moyens annuels des formations sont de 11 504€ pour la formation sans spécialité et de 14 617€ pour les apprentis.

Évolution de l'institution

Depuis le dernier audit périodique, Phelma a vécu une période de réductions budgétaires, dans le cadre d'un plan de retour à l'équilibre des finances de Grenoble INP de 2015 à 2017. Un tel contexte a fortement mobilisé les enseignants et les différents responsables pédagogiques pour maintenir la qualité de la formation. La situation est aujourd'hui stabilisée, mais nécessite une vigilance particulière pour ne pas risquer de revenir à la situation antérieure.

Les axes stratégiques majeurs qui ont été fixés concernent :

- dans le domaine pédagogique, le renforcement des enseignements pour accroître la prise en compte des soft skills, de la communication numérique, les conditions du développement durable dans les technologies, et l'adaptation des cursus pour admettre un public plus diversifié ;
- sur le plan des moyens, l'obtention des ressources humaines nécessaires en enseignant et en personnel administratif et technique, et la nécessité de trouver de nouvelles ressources financières propres pour maintenir le niveau technologique des plateformes internes et l'accès aux plateformes externes.

Les autres évolutions à venir viendront de l'intégration dans l'IIM et dans l'UGA, et des projets menés dans le cadre du consortium européen UNITE (University Network for Innovation, Technology and Engineering) dont Grenoble INP est partenaire.

Analyse synthétique globale

Points forts :

Pour l'École :

- Identité et notoriété de l'École
- Visibilité internationale de Grenoble INP
- Adéquation des formations aux besoins des industriels
- Implication de l'École dans des programmes d'excellence, opportunité de dégager des ressources pour investir
- Implication effective des industriels dans la vie de l'école, pertinence des conseils d'orientation, partenariats personnalisés
- Fonctionnement collectif harmonieux et fluide, notamment entre la direction et ses équipes
- Soutien pédagogique pour le corps enseignant (au niveau de Grenoble INP)

Pour les formations (commun à toutes les formations) :

- Offre de filières cohérente, pertinente et attractive
- Coopération au sein des écoles de Grenoble INP
- Plateaux technologiques de haut niveau, adossement à des laboratoires de recherche d'excellence
- Nombreuses possibilités de parcours internationaux et de doubles diplômes
- Équipes pédagogiques et administratives motivées et engagées
- Étudiants et apprentis satisfaits de la formation et fiers de leur école
- Étudiants et apprentis écoutés et soutenus
- Nanotech : pépite de l'École qui contribue à son attractivité

Axes d'amélioration :

Pour l'École :

- La stratégie s'inscrit dans la continuité et manque de projection à moyen terme en objectifs concrets et mobilisateurs
- Pas de démarche qualité structurée

Pour les Formations :

- La démarche compétence n'est pas homogène ni opérationnelle : elle ne semble pas comprise de tous les enseignants, et n'est pas connue des élèves,
- La durée obligatoire de la mobilité internationale est insuffisante (à l'exception de Nanotech)
- LV2 peu développée et non encouragée

Risques pour l'École :

- Impact des contraintes de l'éco système : contraintes budgétaires, fusions, diminution des Enseignants-Chercheurs
- Nécessité d'adapter l'offre de formation aux moyens disponibles
- Impact de la loi formation professionnelle sur les ressources

Opportunités :

- Apport de l'UGA pour le développement international
- Nouvel IIM, UNITE... : opportunité de renforcement de l'identité d'excellence technique de Phelma, de son développement et de son rayonnement

En conséquence,

Avis favorable de la Commission des titres d'ingénieur

Renouvellement de l'accréditation de l'école pour délivrer le titre suivant :	Type de formation	À compter de la rentrée universitaire	Jusqu'à la fin de l'année universitaire	Accréditation
Diplôme de l'École nationale supérieure de physique, électronique, matériaux de l'Institut polytechnique de Grenoble	Formation initiale sous statut d'étudiant	2020	2022-2023	restreinte
Diplôme de l'École nationale supérieure de physique, électronique, matériaux de l'Institut polytechnique de Grenoble	Formation continue	2020	2022-2023	restreinte
Diplôme de l'École nationale supérieure de physique, électronique, matériaux de l'Institut polytechnique de Grenoble spécialité Micro et nanotechnologies pour les systèmes intégrés	Formation initiale sous statut d'étudiant	2020	2024-2025	maximale
Diplôme de l'École nationale supérieure de physique, électronique, matériaux de l'Institut polytechnique de Grenoble spécialité Microélectronique et Télécommunications , en partenariat avec l'ITII Dauphiné Vivarais	Formation initiale sous statut d'apprenti	2020	2024-2025	maximale
Diplôme de l'École nationale supérieure de physique, électronique, matériaux de l'Institut polytechnique de Grenoble spécialité Microélectronique et Télécommunications	Formation continue	2020	2024-2025	maximale

La Commission valide le processus VAE mis en place dans l'école.

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

Pour l'École :

- Structurer la démarche qualité et définir des objectifs et des indicateurs de pilotage associés.
- Revoir la démarche compétence et s'assurer de son appropriation, et la décliner de façon opérationnelle
- Mettre la mobilité internationale sortante en conformité avec les recommandations CTI (un semestre pour la formation sous statut d'étudiant et 3 mois pour la formation sous statut d'apprenti), dans le cadre du cursus hors césure.
- Proposer des enseignements de LV2 pour tous les étudiants
- Réunir les conseils d'orientation au moins tous les 5 ans pour chaque filière
- Veiller à compléter la fiche RNCP sous son nouveau format sur le site de France Compétences en enregistrement de droit. Veiller à renforcer la cohérence entre la démarche compétence déployée en interne et la description développée dans la fiche, en particulier en relation avec la structuration en blocs de compétences
- Renseigner les données certifiées relatives à l'environnement recherche des formations en respectant les définitions des différentes rubriques.

Pour les formations :

Diplôme généraliste :

- Proposer une formation obligatoire à la démarche d'innovation et d'entrepreneuriat pour tous

Spécialité MNIS (Nanotech)

- Associer EPFL et PoliTO à la démarche compétences

Spécialité Microélectronique et Télécommunications

- Renforcer l'activité de recherche en intégrant plus fortement des aspects méthodologiques propres à la recherche (étude bibliographique, formulation d'hypothèses...).
- Intensifier la diversification des profils en entrée

INJONCTION : L'École transmettra pour les 3 premières recommandations un plan d'action au plus tard le 15 février 2021.

L'école établira **un rapport de suivi des recommandations**. Ce document est à transmettre le 15 décembre 2021, au département des écoles supérieures et de l'enseignement supérieur privé de la DGESIP, en charge du greffe de la CTI, sous format numérique exclusivement à l'adresse greffe-cti@education.gouv.fr.

Le label européen pour les formations d'ingénieur **EUR-ACE®**, **niveau master**, est attribué au diplôme suivant :

Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure de physique, électronique, matériaux de l'Institut polytechnique de Grenoble	2020	2022-2023
Diplôme de l'École nationale supérieure de physique, électronique, matériaux de l'Institut polytechnique de Grenoble, spécialité Micro et nanotechnologies pour les systèmes intégrés	2020	2024-2025
Diplôme de l'École nationale supérieure de physique, électronique, matériaux de l'Institut polytechnique de Grenoble, spécialité Microélectronique et Télécommunications	2020	2024-2025

Délibéré en séance plénière à Paris, le 9 juin 2020.

Approuvé en séance plénière à Paris, le 15 juillet 2020.

La présidente
Elisabeth CRÉPON

