

**Avis n° 2012/04-04 et n° 2012/05-07 relatifs  
à l'habilitation de l'Institut polytechnique de Grenoble  
(Grenoble INP)  
à délivrer des titres d'ingénieur diplômé**

Objet :

D : habilitation d'une nouvelle formation E : nouvelle voie d'accès à une formation habilitée F : changement de statuts (fusion, réorganisation, délocalisation) H : cursus conjoints
--

- Vu la demande présentée par l'Institut Polytechnique de Grenoble (Grenoble INP)
- Vu le rapport établi par Robert Pelletier (rapporteur principal), Alain Jeneveau, Paul Gaillard (membres de la CTI), Roger Ceschi, Lionel Luquin, Jean-Marie Pinon, François Resch (experts auprès de la CTI), et présenté lors de la séance plénière du 12 avril 2012
- Vu le rapport établi par Alain Jeneveau (rapporteur principal), Robert Pelletier (membre de la CTI), Jean-Marie Pinon, François Resch (experts auprès de la CTI), et présenté lors de la séance plénière des 9 et 10 mai 2012

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

L'Institut polytechnique de Grenoble est un EPCSCP, constitué sous la forme d'un Grand établissement au sens de l'article L.717-1 du code de l'éducation, placé sous la tutelle du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche. Créé par le décret du 8 mars 2007 sous ce statut, l'IPG a remplacé l'ancien Institut national polytechnique de Grenoble (INPG). Avec son nouveau statut, l'IPG a fait l'objet d'une réorganisation interne. Les 10 anciennes écoles et formations de l'INPG ont été reconfigurées, et l'École française de papeterie de Grenoble (auparavant école privée rattachée à l'INP) a été intégrée à l'Institut polytechnique de Grenoble. L'IPG est désormais constitué de 6 écoles internes, créées par arrêté du 4 septembre 2008 :

- △ École nationale supérieure de l'énergie, l'eau et l'environnement (ENSE<sup>3</sup>) : environ 250 ingénieurs diplômés par an, sous statut d'étudiant ;
- △ École nationale supérieure de génie industriel (ENSGI) : environ 170 ingénieurs diplômés par an (dont à partir de 2015, 24 apprentis) ;
- △ École nationale supérieure d'informatique et de mathématiques appliquées (ENSIMAG) : plus de 250 ingénieurs diplômés par an (dont une vingtaine d'apprentis et quelques stagiaires de la formation continue) ;
- △ École nationale supérieure en systèmes avancés et réseaux (ESISAR), la seule des écoles recrutant au niveau du bac : environ 70 ingénieurs diplômés par an (dont une dizaine d'apprentis) ;

- ⤴ École nationale supérieure de physique, électronique, matériaux (PHELMA) : environ 300 ingénieurs diplômés par an, sous statut d'étudiant ;
- ⤴ École internationale du papier, de la communication imprimée et des biomatériaux (PAGORA) : environ 60 ingénieurs diplômés par an (à part égale étudiants et apprentis, plus quelques stagiaires de la formation continue).

Hormis l'ESISAR, les écoles proposent chacune désormais une année commune et deux années de filières, les étudiants pouvant intégrer l'une des 22 filières « métiers » afin d'obtenir le diplôme d'ingénieur.

Au total, l'IP Grenoble forme environ 3500 élèves ingénieurs par an ; il est également actif par son Département Formation Continue qui propose des formations diplômantes allant du niveau Bac+2 à Bac+6, dont la spécialité d'ingénieur diplômé en Management Technologique.

Après le dernier examen périodique par la CTI les 7 octobre et 2 décembre 2008, l'IPG a obtenu une habilitation pour six ans à compter de la rentrée de 2009 pour l'ensemble de ses formations (Avis n° 2008/12-01), à l'exception de l'habilitation à délivrer le diplôme conjoint, spécialité Micro et nanotechnologies pour les systèmes intégrés, qui n'a pas été renouvelée après l'avis défavorable de la CTI, suite à l'examen du 15 septembre 2009 (Avis n° 2009/09-01).

Suite à l'examen à cette même date, l'IP de Grenoble avait été habilité à délivrer le titre d'ingénieur diplômé, spécialité Management Technologique, par la voie de la formation continue à compter de la rentrée 2009.

Enfin, lors de l'examen des 11 et 12 janvier 2011, la CTI a émis un avis favorable à l'habilitation de l'IP de Grenoble, pour une durée de 4 ans à compter de la rentrée 2011, à délivrer le titre d'*Ingénieur diplômé de l'Institut Polytechnique de Grenoble-École nationale supérieure de génie industriel*, en partenariat avec l'ITII Dauphiné Vivarais, au titre de la formation initiale sous statut d'apprenti (Avis N° 2011/01-02).

L'objet de la demande initiale de l'établissement était :

- ⤴ l'habilitation d'une nouvelle voie d'accès au diplôme de l'Institut Polytechnique de Grenoble – ENSE<sup>3</sup>, Filière « Ingénierie de la production et de la fourniture d'énergie », en partenariat avec l'ITII Dauphiné Vivarais, par la voie de l'apprentissage ;
- ⤴ l'habilitation d'une nouvelle voie d'accès au diplôme de l'Institut Polytechnique de Grenoble – PHELMA, Filière « Conception de systèmes intégrés micro- et nano-électroniques », en partenariat avec l'ITII Dauphiné Vivarais, par la voie de l'apprentissage ;
- ⤴ le renouvellement de l'habilitation à délivrer le diplôme de l'Institut Polytechnique de Grenoble – Spécialité « Management technologique » par la voie de la formation continue ;
- ⤴ l'habilitation, à compter de 2012, à délivrer le titre d'ingénieur de l'École nationale supérieure de physique, électronique, matériaux (PHELMA) de l'Institut polytechnique de Grenoble, spécialité « micro et nanotechnologies pour les systèmes intégrés » en convention avec l'EPF Lausanne et Politecnico di Torino, en formation initiale sous statut d'étudiant.

Cependant, lors de l'instruction du dossier, entre la visite des auditeurs et la tenue de la séance plénière, la région Rhône-Alpes n'a pas accepté les dossiers des deux formations par l'apprentissage ; ces deux dossiers ont donc été retirés de l'ordre du jour de la CTI.

## **1/ Spécialité Management technologique**

Cette formation, habilitée en 2009, est portée par le Département Formation Continue de l'IP Grenoble, en collaboration avec Grenoble École de Management (GEM), qui y assure environ 1/3 des enseignements.

L'objectif est de former des professionnels (niveau d'étude minimum Bac+2 et 3 ans d'expérience professionnelle) pour en faire des ingénieurs en « Management Technologique » experts d'un domaine technique, aussi managers et décideurs dans des environnements complexes. Le dossier de renouvellement présenté fait état d'un partenariat avec l'ITII du Dauphiné-Vivarais, mais sans aucune convention signée.

La formation est prévue pour offrir, à terme, trois options correspondant aux domaines privilégiés des écoles ENSE<sup>3</sup>, Génie Industriel et Phelma, avec un objectif d'environ 30 (3 fois 10) stagiaires par an. Aujourd'hui, seule l'option Génie Industriel est ouverte pour des promotions d'environ 10 à 15. Elle repose sur trois socles d'importances sensiblement égales : Sciences de l'ingénieur (IPG), Management, gestion et communication (GEM), Génie industriel (IPG- Génie Industriel).

La formation est délivrée à l'IPG en trois ans, avec un rythme très intense d'environ une semaine par mois, permettant la poursuite d'une activité professionnelle, et 1300 heures de présentiel. Les stagiaires reçoivent le diplôme de l'Institut Polytechnique de Grenoble, spécialité Management technologique, sans référence à l'option ni à l'école qui la pilote.

**La CTI a noté** le sérieux du processus de recrutement et de mise à niveau des candidats, permettant un taux d'échec ou d'abandon très faible dans cette formation aussi exigeante pour les stagiaires.

La collaboration entre l'IPG et GEM, exclusivement dans le domaine de la formation continue, date de 25 ans ; elle assure des enseignements coordonnés, complémentaires entre sciences dures et SHES et équilibrés entre ces deux domaines.

Le niveau d'exigence est élevé et les stagiaires trouvent effectivement des emplois correspondant à leur diplôme. L'ensemble semble donner satisfaction aux stagiaires et aux entreprises qui les envoient.

Au niveau des **points faibles**, la CTI regrette la qualité insuffisante du dossier présenté, la complexité de l'organisation par option, la non-conformité du système ECTS mis en place, la faible qualité de la fiche RNCP et l'absence de supplément au diplôme.

## **2/ Spécialité Micro et nanotechnologies pour les systèmes intégrés**

La formation a pour objectif de former des ingénieurs capables d'œuvrer dans les domaines de la micro et de la nanoélectronique, les microsystèmes et les biotechnologies. Les métiers visés sont : recherche et développement, production, test et qualité, conception, chef de projet.

Cette formation est portée par trois établissements de nationalités différentes : Grenoble INP, Politecnico di Torino et l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL). Après leurs études de niveau bachelor dans leur établissement d'origine, les étudiants passent, ensemble, un semestre dans chacun des établissements partenaires : le premier semestre s'effectue à Turin (330 heures), le second à Grenoble (424 heures), le troisième à Lausanne (420 heures) et le quatrième est consacré au projet de fin d'études.

En termes de recrutement, la promotion peut comporter jusqu'à 60 élèves : 20 élèves par établissement dont 8 admis sur titres étrangers. Dans la réalité, les effectifs oscillent entre 38 et 56 élèves selon les années. A l'IPG, les élèves sont issus de la 1ère année de PHELMA (une trentaine de candidats pour 12 places). A l'EPFL, il s'agit d'élèves de l'EPFL ayant obtenu un bachelor avec une formation de base en électronique, photonique et ondes, génie électrique. Au Politecnico de Turin, il s'agit d'élèves titulaires de la Laurea in Ingegneria du premier niveau dans les domaines de l'électronique, de l'information et télécommunications et de l'ingénierie physique ayant obtenu une note moyenne au moins égale à 26 sur 30.

Cette formation originale, tirant partie des complémentarités des établissements et donnant aux étudiants une excellente ouverture internationale, est remarquable, mais atypique ; les cadres réglementaires diffèrent dans chaque pays et ne facilitent pas la délivrance d'un diplôme commun.

Ces difficultés et une approche différente des partenaires sur la notion de diplôme conjoint et sur le type de « parchemins » à délivrer aux diplômés, ont conduit à plusieurs examens par la Commission :

- ⤴ D'abord une phase transitoire qui a débuté en 2004, l'Institut national polytechnique de Grenoble a été habilité, « à titre expérimental », à délivrer le titre d'ingénieur spécialité « Micro et nanotechnologies pour les systèmes intégrés », conjointement avec l'EPFL Lausanne et le Politecnico de Turin. Des élèves ont donc été recrutés pour cette formation aux rentrées 2004, 2005 et 2006. Le diplôme était délivré uniquement aux élèves de l'Institut polytechnique de Grenoble. En parallèle de ce diplôme, un certificat conjoint appelé « Master's degree in Micro and Nanotechnologies for integrated systems » était délivré à l'ensemble des étudiants de la formation (italiens, français et suisses).
- ⤴ La CTI a jugé, lors d'une autre évaluation, que le diplôme habilité ne relevait pas de la définition du diplôme conjoint car, si le cursus est indéniablement conjoint, les promotions issues de chaque institution n'obtenaient pas le même diplôme.
- ⤴ Après un renouvellement d'habilitation pour deux ans à compter de 2007, concernant la spécialité « Micro et nanotechnologies pour les systèmes intégrés » (à titre provisoire comme diplôme conjoint), la CTI a rendu un avis défavorable en juillet 2009. Pour pallier cette difficulté, l'IPG a transformé le dispositif. La formation est restée conjointe, mais le diplôme décerné aux élèves diplômés en 2011 est devenue celui de l'IPG-PHELMA. Seuls les élèves de l'IPG ont bénéficié de ce diplôme. La Laurea magistrale italienne, en « Micro et nanotechnologies pour les systèmes intégrés » a été décernée à tous les élèves. L'EPFL a réservé son master à ses seuls élèves. Les diplômes suisses et italiens étaient cosignés des directeurs des 3 établissements.

La CTI constate en 2012, qu'il s'agit bien d'**une formation conjointe sur 2 années**, en ce sens que le contenu pédagogique est défini en commun par les trois partenaires, les promotions sont composées d'étudiants originaires de chacun des établissements, ils suivent ensemble le même cursus pendant 2 ans (un semestre à Turin, un semestre à Grenoble, un semestre à Lausanne et un semestre de projet de fin d'études). L'équipe pédagogique est constituée des enseignants des 3 établissements.

En revanche, il n'y a **pas de délivrance d'un diplôme conjoint**. Les élèves inscrits à l'IPG reçoivent actuellement le diplôme de l'IPG PHELMA et la Laurea Magistrale du Politecnico de Turin. Les élèves inscrits à l'EPFL reçoivent un master suisse et la Laurea Magistrale du Politecnico de Turin. Les élèves inscrits au Politecnico de Turin reçoivent la Laurea Magistrale.

Il est à noter que le Politecnico de Turin a entamé la procédure de demande d'admission par l'Etat de son master, qui conduirait ses diplômés à pouvoir porter en France le titre d'ingénieur diplômé.

La CTI a noté les **points forts** de la formation :

- ⤴ la notoriété des trois partenaires ;
- ⤴ le caractère international et multiculturel de la formation ;
- ⤴ l'importance du secteur couvert (micro et nanotechnologies) et l'adossement à la recherche dans chacune des institutions ;
- ⤴ le soutien d'industriels reconnus ;
- ⤴ la qualité du recrutement des étudiants ;
- ⤴ l'accès à l'emploi en France et à l'étranger.

Et ses **points faibles** :

- ⤴ la délivrance du diplôme d'ingénieur de l'IPG ou celui de l'IPG-PHELMA à des élèves n'effectuant qu'un semestre d'études à Grenoble (admis sur titre) ;
- ⤴ l'absence d'approche compétences de la formation ;
- ⤴ l'absence de fiche RNCP ;
- ⤴ la notion d'unité d'enseignement, les acquis de l'apprentissage associés et la délivrance des crédits ECTS à préciser et mettre en oeuvre ;
- ⤴ un nombre d'heures limité en SHES et le manque de coordination entre les établissements sur les objectifs à atteindre ;
- ⤴ l'absence de supplément au diplôme (particulièrement nécessaire vu l'originalité du cursus).

### **3/ Évolution de l'école et synthèse de l'évaluation**

Lors des habilitations passées, la CTI avait émis des recommandations et demandé des rapports intermédiaires, qui ont été fournis aux auditeurs lors de leur visite, donc un peu tard pour leur examen approfondi.

Ces documents montrent cependant qu'une réflexion a été menée et des actions entreprises, notamment dans la rationalisation de l'offre et l'établissement de référentiels de compétences.

La Commission **note cependant** que les formations de l'IPG proposent souvent, pour un même diplôme, des « filières », avec un tronc commun limité à la première année du cycle ingénieur, qui ressemblent en fait plus à des « spécialités » qu'à des options ; ces filières devraient donc faire l'objet de référentiels de compétence spécifiques et de diplômes différents. Grenoble INP doit donc poursuivre la réflexion, choisir clairement entre spécialité ou option et adapter alors l'organisation des enseignements pour refléter ce choix.

En conséquence, la CTI **émet un avis favorable à l'habilitation** de l'institut Polytechnique de Grenoble, pour une durée de **3 ans à partir de la rentrée 2012** (pour mise en phase avec le calendrier d'évaluation périodique de l'établissement), à délivrer le titre suivant :

- ⤴ Ingénieur diplômé de l'institut Polytechnique de Grenoble, spécialité *Management Technologique*, au titre de la formation continue.

La mention « Vu la convention du ... avec Grenoble École Management » pourra figurer sur le diplôme. La Commission rappelle que ce diplôme est préparé et délivré sous la seule responsabilité de l'Institut polytechnique de Grenoble.

Cette proposition s'accompagne des **recommandations** suivantes :

- ⤴ réfléchir à la définition des spécialités/options de la formation ;
- ⤴ revoir la mise en œuvre des crédits ECTS ;
- ⤴ poursuivre la démarche qualité.

---

La CTI **émet un avis favorable au renouvellement de l'habilitation**, pour 3 ans à partir de la rentrée 2012 (mise en phase avec l'évaluation périodique), à délivrer le titre suivant :

- ⤴ Ingénieur diplômé de l'Institut polytechnique de Grenoble – École nationale supérieure de physique, électronique, matériaux, spécialité *Micro et nanotechnologies pour les systèmes intégrés*, en formation initiale sous statut d'étudiant.

La Commission **précise** que ce diplôme sera délivré aux seuls élèves-ingénieurs de l'École nationale supérieure de physique, électronique, matériaux (Phelma) qui, après avoir suivi la 1<sup>ère</sup> année d'études dans l'école effectueront les 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> années d'études dans le cadre

du cursus construit conjointement avec l'École polytechnique fédérale de Lausanne (Suisse) et le Politecnico di Torino (Italie).

Cette proposition d'habilitation s'accompagne des **recommandations** suivantes :

- ⤴ mettre en conformité le format du diplôme (parchemin) ;
- ⤴ conditionner l'obtention du diplôme à la réalisation d'un stage en entreprise d'une durée minimale de 14 semaines ;
- ⤴ définir le référentiel compétence de la formation ;
- ⤴ rédiger une fiche RNCP et la faire enregistrer
- ⤴ délivrer des crédits ECTS à partir d'unités d'enseignement prédéfinies par les acquis de l'apprentissage ;
- ⤴ revoir les enseignements de SHS en coordination avec les deux autres établissements partenaires ;
- ⤴ délivrer le supplément au diplôme.

---

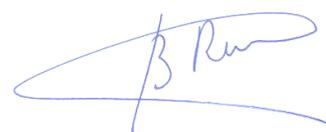
En ce qui concerne l'Institut Polytechnique de Grenoble dans son ensemble :

- ⤴ La Commission **prend acte du rapport** (tardif) à mi parcours, demandé par la CTI, en notant qu'il s'agit d'un travail d'analyse conséquent qu'il est nécessaire de poursuivre et compléter.
- ⤴ La Commission **prend acte** de l'acceptation par la Région Rhône-Alpes en mars 2012, du dossier de la formation par apprentissage de Génie Industriel et de l'intention de l'IPG d'ouvrir cette formation, déjà habilitée pour la rentrée 2011, à la rentrée 2012.
- ⤴ La Commission **constate** que ces dernières années, elle a eu à traiter au fil de l'eau des dossiers de l'IPG, de qualité très disparate, montrant parfois une méconnaissance des éléments essentiels de R&O ; elle **demande instamment** à l'administration de l'établissement de :
  - définir un plan pluriannuel d'évolution de l'ensemble des formations de l'IPG,
  - coordonner et grouper la préparation des dossiers d'habilitation correspondants,
  - veiller à la qualité des dossiers transmis à la CTI.

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'Institut polytechnique de Grenoble – École nationale supérieure de physique, électronique, matériaux, spécialité Micro et nanotechnologies pour les systèmes intégrés.

Délibéré en séance plénière à Neuilly-sur-Seine, le 12 avril et les 9 et 10 mai 2012  
Approuvé en séance plénière à Neuilly-sur-Seine, le 12 juin 2012

Le président



Bernard REMAUD