

**Avis n° 2010/01-03 relatif
à l'habilitation de l'Université Lille I - École polytechnique
universitaire de Lille (Polytech'Lille)
à délivrer des titres d'ingénieur diplômé**

Objet :

A : examen de l'habilitation arrivant à échéance en phase avec le calendrier national périodique

- Vu la demande présentée par l'Université Lille-I - Ecole Polytechnique Universitaire de Lille dans le cadre du renouvellement périodique des habilitations
- Vu le rapport établi par Philippe Massé (rapporteur principal), Sylvie Chevalet, Patrick Chedmail, Henry Thonier, Patrice Vareine (membres de la CTI), Francis Leboeuf (expert), et présenté lors de la séance plénière des 12-13 janvier 2010

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

L'école a été constituée en 2002 par le regroupement de trois formations d'ingénieurs préexistantes : l'EUDIL (Ecole Universitaire des Ingénieurs de Lille), l'IAAL (Institut Agroalimentaire de Lille) et l'IESP (formation d'Ingénieurs d'Exploitation et des Systèmes de Production).

La précédente évaluation, en 2004, avait conduit à une habilitation pour 6 ans de toutes les spécialités ouvertes à cette date. L'ouverture à l'apprentissage de la spécialité Génie Civil a été autorisée en 2006.

L'école polytechnique universitaire de Lille (Polytech'Lille) a un statut de composante interne de l'Université Lille 1 (Art. L. 713-9) depuis sa création.

En 2008, elle a diplômé 277 ingénieurs en formation initiale (étudiants et apprentis), 4 en formation continue (en dehors de la formation dédiée IESP). La VAE a diplômé 9 ingénieurs depuis 2002 et 1 en 2009.

Polytech'Lille propose huit spécialités de diplômes d'ingénieurs :

- Agroalimentaire
- Génie civil (statuts étudiant et apprenti)
- Génie informatique et statistique
- Informatique Microélectronique Automatique
- Instrumentation scientifique
- Matériaux
- Mécanique
- Production, en formation continue et en apprentissage suivant deux modalités : sur le site de Lille en partenariat avec ITII Nord Pas de Calais, sur le site de Calais en partenariat avec ITII Nord Pas de Calais en convention avec l'Université du Littoral

En tant que composante de l'Université Lille I, l'école prépare les licences et masters dans les spécialités : Mécanique, Génie civil, Agroalimentaire. L'activité Licence Master représente 19% des charges assurées ; la formation ingénieur 81%.

En 2004 les principales recommandations de la CTI étaient liées principalement à la création récente de l'école, elles concernaient la nécessité de créer une nouvelle identité et de tirer parti de son nouveau périmètre pour repenser l'offre de formations, mettre en place une démarche qualité et consolider le recrutement.

Pour la formation par apprentissage, la CTI avait émis des recommandations visant à ce que l'école se construise une véritable culture de l'apprentissage en développant tous les aspects pédagogiques spécifiques.

1/ Spécialité : agroalimentaire

Les objectifs de la formation d'ingénieurs sont : chef de produit, hygiène-sécurité-qualité, recherche et développement. Les compétences générales visées sont :

- La gestion de production agroalimentaire ou biologique
- La définition et mise en œuvre une politique Hygiène-Sécurité-Qualité-Environnement
- La conduite de projet sur les produits nouveaux ou existants.

La CTI note le bon appui recherche de la formation, la bonne déclinaison de l'approche compétence, la qualité des équipements et le bon taux de réussite en anglais.

Elle note aussi les problèmes d'attractivité de la spécialité auprès des jeunes et que la pédagogie par projet pourrait être plus développée.

2/ Spécialité : génie civil

Les objectifs de la formation sont ciblés sur une complémentarité Géotechnique et Génie Civil pour toutes les branches concernées. Les compétences générales visées sont

- La gestion de production en génie civil
- L'optimisation opérationnelle
- La conduite de projet de construction.

Pour la spécialité, la CTI note le bon appui recherche de la formation, son attractivité, la qualité des liens avec le monde de l'entreprise, l'équipement en travaux pratiques.

Elle note aussi la faiblesse du taux d'encadrement (en cours de correction par des recrutements), la part des enseignements pratiques à développer.

Pour la formation sous statut d'étudiant, la CTI note le fort taux d'échec en anglais.

Pour la formation sous statut d'apprenti, la CTI note la bonne mise en place de la pédagogie de l'alternance, la qualité du suivi des apprentis, l'excellence de la mobilité internationale et la mise en place de l'approche « compétences » qui reste à affiner pour la part de la formation faite en entreprise.

3/ Spécialité : génie informatique et statistique

Les ingénieurs formés peuvent devenir des architectes des systèmes d'information, des ingénieurs décisionnels, informaticiens de gestion, statisticiens pour le marketing, la relation client, l'ingénierie financière, le suivi de production.

Les compétences visées s'inscrivent dans les domaines de l'informatique et des statistiques

- Développer une polyvalence de la maîtrise des systèmes d'information
- Gérer un projet de l'expression des besoins jusqu'à la réalisation.
- Assurer l'interface entre les fonctions de gestion et de décision notamment dans le secteur tertiaire.

La CTI note le fort appui recherche de la formation, la qualité de ses équipements, son attractivité, l'équilibre entre les compétences informatique et statistiques, le bon niveau théorique qu'elle demande aux élèves.

Elle note aussi la faiblesse des interventions du monde économique, un taux d'échec significatif qui nécessiterait un accompagnement spécifique en début de cursus.

4/ Spécialité : informatique, microélectronique, automatique

Les objectifs de la formation sont ciblés sur :

- une complémentarité de l'Informatique, la Microélectronique, de l'Automatique et du Génie Electrique,
- mis en œuvre dans les systèmes embarqués, systèmes communicants et systèmes autonomes,
- liés à l'environnement industriel et à celui de la recherche.

Les compétences visées sont :

gérer des systèmes d'exploitation, concevoir des applications Temps Réel et embarquées
programmer les différentes architectures matérielles et concevoir un système électronique
mettre en œuvre des réseaux et un système de communication
analyser les procédés, les modéliser et concevoir leur commandes
gérer les systèmes de production, gérer les flux et les temps d'occupation des machines
mettre en œuvre une supervision sur un système
gérer les flux d'énergie dans un système embarqué.

La CTI note le bon appui recherche de la formation, son adaptation à l'emploi, l'équilibre du cursus adressant le large domaine du génie électrique, la qualité des équipements.

Elle note une part beaucoup trop faible faite aux intervenants des entreprises et un taux d'échec en anglais non admissible.

Elle note enfin le bon placement des diplômés qui devrait rendre cette spécialité plus attractive et permettre une augmentation du niveau des admis, à flux constant.

5/ Spécialité : Instrumentation scientifique

Une double compétence effective des systèmes de mesure et de leur commercialisation est recherchée. Les emplois visés sont : ingénieurs technico-commerciaux, ingénieurs d'affaires, marketing, produit, application, achats.

Cette double compétence est rarement rencontrée dans les formations en instrumentation et se démarque des ingénieurs technologues munis d'un complément de formation commerciale acquis en poursuite d'étude (MBA).

Les objectifs de la formation sont :

- Avoir une vision globale d'un problème technologique de mesure et le résoudre
- S'adapter aux progrès technologiques
- Maîtriser une chaîne de mesure complète
- Maîtriser des techniques de mesure spécifiques
- Comprendre et suivre une offre commerciale
- Comprendre la problématique du couple client-entreprise
- Anticiper les évolutions de l'entreprise
- Maîtriser les aspects financiers de l'ingénierie d'affaires.

La CTI note le bon appui recherche de la formation, son adaptation à l'emploi, l'équilibre du cursus par rapport aux compétences visées, la place et la qualité de l'enseignement pratique.

Elle note aussi la part faite aux intervenants des entreprises (même si elle doit encore progresser), et le taux d'échec en anglais peu admissible si l'on se réfère aux compétences visées.

Elle note enfin les problèmes d'attractivité de la formation, qui ne peuvent se résoudre par un changement de l'intitulé du diplôme mais par une politique de communication auprès des jeunes.

6/ Spécialité : Matériaux

L'objectif est de former des ingénieurs de recherche et développement et ingénieurs qualité dans le domaine des matériaux

Les compétences générales visées sont

- Proposer des axes de recherche
- Etablir des cahiers des charges
- Evaluer le retour d'investissement
- Coordonner et gérer globalement un projet d'étude matériaux
- Concevoir et expérimenter des nouveaux matériaux
- Définir et mettre en œuvre les méthodes de contrôle qualité
- Suivre le contrôle qualité sur tout son déroulement.

La CTI note la qualité des équipements, les liens avec les laboratoires, la place des projets dans la formation.

Elle note la faible ouverture sur le monde de l'entreprise (peu d'intervenants du monde économique, les projets très orientés vers les laboratoires), un taux d'échec en anglais très élevé, un placement moyen des diplômés et globalement les problèmes d'attractivité auprès des jeunes.

7/ Spécialité : Mécanique

L'objectif est la formation d'ingénieurs destinés à la conception et au dimensionnement de systèmes mécaniques à l'aide des technologies et des simulations numériques de pointe.

Les compétences générales sont ciblées sur les études recherches et développement dans les secteurs des transports, de l'énergie et de la transformation des matériaux ; les principales sont :

- Maîtrise des sciences de la mécanique et des méthodologies de dimensionnement associées (connaître les lois de la mécanique et les mettre en œuvre,
- Savoir élaborer un cahier des charges,
- Savoir utiliser des méthodes de recherches de solutions innovantes,
- Savoir concevoir des systèmes mécaniques à l'aide de moyens CAO,
- Savoir intégrer, dans la démarche de conception, des spécialités connexes;
- Savoir dimensionner ou vérifier une pièce ou un système mécanique,
- Savoir élaborer un programme informatique structuré et connaître les principales méthodes d'analyse numérique,
- Savoir mettre en œuvre des logiciels de modélisation numérique du domaine
- Connaissance du management de projet, de gestion des données et de travail collaboratif

La CTI note la qualité des équipements (plateforme CAO), les liens avec les laboratoires, la place des projets dans la formation, la bonne insertion professionnelle des diplômés.

Elle note la faible ouverture sur le monde de l'entreprise (peu d'intervenants du monde économique), un taux d'échec en anglais élevé et des difficultés de recrutement qu'une politique de communication active n'a pas encore surmontées.

8/ Spécialité : Production

La formation peut être spécifiée à partir des mots-clés : production, maintenance, travaux neufs, Qualité Sécurité Environnement, méthodes, logistique, exploitation, chef de projet, chargé d'affaire.

Les compétences visées concernent l'organisation et la gestion de production tant au niveau technique qu'au niveau managérial

Les ingénieurs formés peuvent exercer dans de nombreux secteurs industriels, mais le domaine technique principal est : Génie Industriel, Production, Logistique.

Cette spécialité est préparée par la formation continue et par l'apprentissage.

Pour les 2 voies d'accès, la CTI note la qualité de l'organisation pédagogique, le suivi des périodes en entreprise, le lien de la formation avec des laboratoires couvrant bien les compétences nécessaires au corps enseignant, l'adaptation à l'emploi des diplômés.

La CTI note aussi une mobilité internationale à améliorer, la mise aux normes européennes (semestrialisation, crédits ECTS, ...) à réaliser.

La CTI note pour la formation par l'apprentissage un taux d'échec en anglais beaucoup trop élevé.

9/ Évolution de l'école, suivi des recommandations

L'école a pris des mesures efficaces pour le suivi des recommandations, notamment celles concernant l'identité de la nouvelle école, la politique globale de recrutement, la participation et l'animation de réseaux, et la mise en place de l'assurance qualité.

Elle doit encore progresser dans la réflexion sur l'offre de formation globale et son éventuel redéploiement

10/ Synthèse de l'évaluation

La CTI a noté le travail effectué et les résultats pour la fusion des 3 écoles qui ont constitué Polytech'Lille. Elle remarque cependant la faiblesse du pilotage pédagogique des différents départements, ceci se traduit par une forte inhomogénéité des objectifs pédagogiques et des moyens pour les mettre en œuvre entre les différentes spécialités.

Le cas du taux d'échec en anglais est symptomatique ; même si l'école doit être félicitée pour la mise en application ferme et claire du référentiel de la CTI, les disparités de moyens (nombre d'heures d'enseignement par élève) et de résultats sont très importantes et les échecs atteignent dans certains cas un niveau peu supportable. La participation des intervenants d'entreprise et la mobilité internationale font partie aussi des domaines où le pilotage des spécialités/départements par l'école doit être plus affirmé.

La CTI a donc noté les points forts de l'école

- La fusion des écoles fondatrices est bien engagée et porte des fruits.
- La pluridisciplinarité est effective. Le tronc commun est en place.
- Les formations par apprentissage et en alternance ont bien démarré.
- Le très bon niveau scientifique des enseignants chercheurs au sein de laboratoires restructurés.
- L'école a pris toute sa place au sein du réseau « Polytech » dont elle est un élément moteur.

Les opportunités qui s'offrent à elle :

- Une visibilité accrue grâce au réseau Polytech.
- Le parcours PeiP offre une voie intéressante à l'objectif de diversification du recrutement.
- Un campus très dynamique et un PRES comportant des écoles d'ingénieur de qualité.

- Un potentiel élevé de collaboration et d'échange de bonnes pratiques.
- Renforcement de l'offre en apprentissage et alternance par le regroupement de IESP2A sur Lille.
- Des pôles de compétitivité proches des spécialités de l'école.

Les points de vigilance :

- Une efficacité de l'enseignement de l'anglais beaucoup trop inhomogène.
- Une implication trop faible des professionnels de l'entreprise dans les enseignements.
- Des objectifs peu formalisés et sans indicateur pertinent.
- Une ouverture à l'international encore peu développée.
- Une structure de direction très lourde.
- Une trop grande disparité de dynamisme selon les directions des « départements/spécialités ».
- Un niveau de recrutement CPGE plus faible que la moyenne des polytechs.
- Un référentiel métier encore peu analysé.

Et les risques pour l'école :

- Les relations de chaque département ne servent pas assez l'ensemble de l'école, ce qui comporte un risque d'autonomisation.

En conséquence, la CTI **émet un avis favorable au renouvellement pour une durée de 6 ans** à compter de la rentrée 2010, de l'habilitation de Polytech'Lille à délivrer les titres suivant :

- *Ingénieur diplômé de l'Université Lille 1 - École polytechnique universitaire de Lille, spécialité Génie informatique et statistique* en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue
- *Ingénieur diplômé de l'Université Lille 1 - École polytechnique universitaire de Lille, spécialité Instrumentation scientifique* - en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue
- *Ingénieur diplômé de l'Université Lille 1 - École polytechnique universitaire de Lille, spécialité Matériaux* en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue.
- *Ingénieur diplômé de l'Université Lille 1 - École polytechnique universitaire de Lille, spécialité Mécanique* en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue.
- *d'Ingénieur diplômé de l'Université Lille 1 - École polytechnique universitaire de Lille, spécialité Génie civil* en formation initiale sous statut d'étudiant et d'apprenti ainsi qu'en formation continue.
- *Ingénieur diplômé de l'Université Lille 1 - École polytechnique universitaire de Lille, spécialité Génie Agroalimentaire* en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue

La CTI **émet un avis favorable au renouvellement pour une durée de 6 ans** à compter de la rentrée 2010, de l'habilitation de Polytech'Lille à délivrer le titre suivant :

- *Ingénieur diplômé de l'Université Lille 1 - École polytechnique universitaire de Lille, spécialité Production*, en partenariat avec l'ITII Nord-Pas-de-Calais, en formation continue.

La CTI **émet un avis favorable au renouvellement pour une durée de 3 ans** à compter de la rentrée 2010, de l'habilitation de Polytech'Lille à délivrer les titres suivants :

- *Ingénieur diplômé de l'Université Lille 1 - École polytechnique universitaire de Lille, spécialité Informatique, microélectronique, automatique*, en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue.
- *Ingénieur diplômé l'Université Lille 1 - École polytechnique universitaire de Lille, spécialité Production*, en partenariat avec l'ITII Nord-Pas-de-Calais, en formation initiale sous statut d'apprenti.

La CTI **demande** à l'école, à l'occasion du renouvellement de l'habilitation des spécialités habilitées pour 3 ans, de lui fournir **un rapport intermédiaire** exposant la politique globale (objectifs/moyens/résultats) mise en place pour remédier au taux d'échec en anglais, pour améliorer notablement le taux d'intervenants venant de l'entreprise et pour développer la mobilité internationale.

Pour l'école, la CTI **recommande** de :

- Rendre plus réactive une structure de direction trop dispersée et ne pas déclinier les conseils de l'école au niveau des départements.
- Mettre en place un système global de suivi de la qualité et veiller à conserver des dynamiques de pilotage soutenues et homogènes dans tous les départements.
- Formaliser les objectifs et suivre le déroulement des projets à l'aide d'indicateurs pertinents.
- Veiller à homogénéiser l'efficacité de l'enseignement de l'anglais dans les diverses spécialités par une pédagogie et des laboratoires mieux adaptés.
- Renforcer l'implication des professionnels de l'entreprise dans les enseignements dans les spécialités faibles sur ce critère.
- Développer l'ouverture à l'international en précisant la stratégie, les objectifs, les délais.
- Mettre en place les ECTS et les principes de l'espace européen, capitalisation et semestrialisation avec plus de rigueur.
- Consolider l'analyse du référentiel métier et déclinier l'approche compétence pour chaque unité d'enseignement y compris pour les périodes en entreprise dans les formations en alternance.
- Prendre des mesures de soutien du niveau de recrutement sur les concours CPGE.

Le label européen pour les formations d'ingénieur **EUR-ACE Master** pourra être attribué -sur demande de l'établissement à la CTI - aux diplômés d'*Ingénieur diplômé de l'Université Lille 1- École polytechnique universitaire*, dans les 6 spécialités – *Génie informatique et statistique – Instrumentation scientifique – Mécanique - Matériaux - Agroalimentaire - Génie civil*

Délibéré en séance plénière à Neuilly-sur-Seine, les 12-13 janvier 2010
Approuvé en séance plénière à Neuilly-sur-Seine, le 9 mars 2010

Le président

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'B Remaud', is placed over a light yellow rectangular background.

Bernard REMAUD