

**Avis n° 2010/12-01 relatif  
à l'habilitation de l'Université de Pau  
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 de Pau dans le cadre du renouvellement périodique des habilitations
- Vu le rapport établi par Corinne Cabassud (rapporteuse principale), René Jacquot (membre de la CTI), Michel Troquet (expert) et Maud Thénot (expert élève) et présenté lors de la séance plénière du 14 décembre 2010

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

L'Université de Pau (dite Université de Pau et des Pays de l'Adour) comporte 9 composantes, installées sur 4 campus (Pau, Bayonne-Anglet, Mont de Marsan, Tarbes) : elle est structurée en 5 UFR dont 2 basées à Bayonne et Anglet (l'UFR pluridisciplinaire de Bayonne/Anglet/Biarritz et l'UFR sciences et techniques côte basque), l'ENSGTI, un IAE et deux IUT (l'IUT des Pays de l'Adour et l'IUT de Bayonne et du Pays Basque). Elle accueille 11300 étudiants, dont 389 dans les formations ingénieur.

L'Université compte deux formations d'ingénieurs : l'une portée par l'Ecole Nationale Supérieure en Génie des Technologies Industrielles (ESGTI), école interne basée à Pau et une formation en Génie Civil portée par un département de l'UFR Sciences et techniques Côte Basque, basée à Anglet, couramment appelé ISABTP.

Sur le site de Pau, l'Université offre une formation de DUT Génie thermique et énergie, et une licence Energie et Génie climatique professionnelle portées par l'IUT des Pays de l'Adour. Elle a mis en place récemment (rentrée 2010) un Cycle préparatoire intégré sur 2 ans permettant d'accéder sur dossier à l'ENSGTI, l'ENSIACET, l'ESTIA, l'ENSCBP, l'ISABTP (23 places au total).

La stratégie de l'Université se développe selon 4 axes :

- le soutien aux formations ingénieur, considérées comme une vitrine importante
- le rapprochement avec Bordeaux, à condition de devenir membre fondateur du PRES
- le développement des relations enseignement/recherche, notamment via le rattachement du laboratoire de Thermique Energétique et Procédés (LATEP) à l'ENSGTI
- un développement des formations dans les métiers de la maintenance.

L'objet de la demande de l'université est le renouvellement de l'habilitation de ses 3 spécialités d'ingénieur.

## Formation en Bâtiments et Travaux Publics (ISA BTP)

L'université de Pau propose, depuis 1996, sur le site d'Anglet, dans le cadre d'un département d'UFR (ISABTP), la spécialité « bâtiment et travaux publics », une formation d'ingénieurs en cinq ans. Le département a depuis 2008 augmenté ses effectifs par un recrutement en 3<sup>ème</sup> année alimentant une nouvelle option « Corps d'état technique », ce qui va porter les flux annuels de diplômés à 50 en 2011

192 étudiants sont inscrits en 2010, avec un flux actuel de 36 diplômés.

La stratégie de la formation consiste stabiliser le flux à 50 diplômés et à conserver le format initial, à savoir : formation en cinq ans avec une forte alternance école-entreprise et des enseignements orientés vers le BTP dès la première année. Elle inscrit également dans ses priorités la poursuite de développement des relations internationales, des relations avec d'autres établissements du supérieur, et une formalisation accrue des relations avec les professionnels.

### 1/ Formation

L'objectif de l'ISA BTP est de former des ingénieurs de travaux dans les domaines du Bâtiment et des Travaux Publics. Les diplômés seront appréciés pour leur capacité à s'intégrer rapidement dans l'entreprise, pour leurs connaissances technologiques et pour leur volonté de travailler sur les chantiers.

L'ISA BTP souhaite diversifier les parcours et propose trois options : bâtiment gros œuvre, travaux publics et plus récemment bâtiment corps d'état technique.

Il souhaite également offrir à ses étudiants la possibilité de doubles diplômes : master en ouvrage côtier, licence d'architecture, master d'administration des entreprises, et préparation aux concours territoriaux.

Au delà des compétences génériques des ingénieurs, les ingénieurs, spécialité Bâtiment et Travaux Publics, doivent :

- Maîtriser la technologie, les principales techniques constructives, les méthodes d'exécution
- Calculer les coûts d'un projet et en faire l'analyse économique
- Travailler en équipe et manager des hommes
- Connaître les principales règles de dévolution des marchés publics et privés
- Savoir évaluer les risques liés à la réalisation des travaux afin de pouvoir assurer la sécurité
- Connaître les principes de mise en œuvre d'une démarche qualité
- Dimensionner une structure composée de matériaux divers.

**La CTI note** que le tronc commun est solide et adapté aux métiers visés pour les futurs ingénieurs, que les thèmes liés au développement durable, aux risques et à la qualité ont été intégrés au programme de formation. Les aspects sécurité sont très présents

Elle **note aussi** qu'au lieu d'inciter les étudiants à avoir une démarche multi-diplômes, qui devrait rester marginale, la formation devrait chercher à intégrer dans ses cursus les éléments d'orientation vers un premier métier ; cette démarche présente aussi un certain risque de dispersion des forces des équipes, de surcharge de travail des étudiants programmes et nuit à la lisibilité de la formation.

## **2/ Évolution de la formation**

La formation souffre d'un manque de clarté dans ses statuts et dans sa gestion, ce qui la met en difficulté pour sa mise en conformité avec les critères de la CTI.

D'autre part, par les recommandations précédentes de la CTI et dans le contexte compliqué et mouvant des établissements du supérieur, l'ISA BTP étudie et envisage plusieurs pistes d'évolution et d'alliances, avec l'IAE (composante de l'Université avec une implantation sur Anglet), avec l'ENSGTI ou avec l'Institut Polytechnique de Bordeaux. Cette évolution est conditionnée naturellement par le positionnement de l'université dans le paysage aquitain de l'enseignement supérieur

Hormis celles concernant son évolution statutaire et administrative, la formation a suivi la plupart des recommandations de la CTI ; des efforts restent à fournir pour l'ouverture internationale et la mise en place de l'évaluation des enseignements et de l'observatoire des métiers (avec une meilleure appropriation des dispositifs par la formation et ses enseignants).

## **3/ Synthèse de l'évaluation**

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

- Une formation jeune et originale, qui fonctionne avec une forte implication des enseignants
- Une formation de qualité, réfléchie sur 5 ans avec stages et enseignements technologiques sur les 5 ans
- Une équipe de direction dynamique et créative porteuse de valeurs partagées par enseignants, direction et étudiants
- Les débouchés de la formation : le BTP est porteur en termes d'emploi
- L'ancrage industriel et le fort soutien de la profession et des anciens diplômés
- L'originalité de certaines pratiques pédagogiques
- Le soutien affiché de la Présidence de l'Université pour les formations d'ingénieur
- Un bon ancrage recherche, à stabiliser
- Le développement de la mobilité internationale et l'originalité des relations avec l'Espagne
- L'approche compétences et la démarche qualité déjà initiées

Et ses **points faibles**

- Le manque d'autonomie et de visibilité statutaire et administrative
- L'ISA BTP n'est pas conforme aux critères de la CTI en termes d'autonomie pédagogique et de gestion de ses moyens
- La formation n'affiche pas de réflexion stratégique propre pour son avenir
- L'absence de réel conseil de perfectionnement, animé par la direction et les équipes pédagogiques de la formation
- La part forte du recrutement à 3 ans : l'école est-elle toujours une école en 5 ans ?
- Le relatif isolement (pas d'appartenance à un réseau)
- Des moyens humains permanents affectés trop faibles
- La part trop faible des enseignements pratiques et de moyens associés (personnels techniques et budget d'investissement)
- Encore trop d'heures encadrées dans la maquette sur les 3 dernières années (2180 h), en regard avec le référentiel CTI
- L'approche compétence reste à finaliser, les fiches RNCP sont non conformes

**Les risques** qu'elle encourt :

- La perte du bénéfice d'un fonctionnement en 5 ans en augmentant les recrutements directs en 3ème année.
- La dispersion de l'école et la surcharge des équipes pédagogiques par multiplicité des projets
- Une offre de formation « multi-diplômes » (avec IAE, master recherche ...) qui augmente la charge de travail des étudiants et qui ne valorise pas la formation ingénieur

En conséquence, la CTI **émet un avis favorable** au renouvellement **pour une durée de 2 ans** à compter de la rentrée 2011, de l'habilitation de l'Université de Pau à délivrer le titre suivant

- *Ingénieur diplômé de l'Université de Pau*, spécialité Bâtiment et travaux publics, en formation initiale sous statut d'étudiant.

Outre les recommandations faites à l'université pour l'ensemble de ses formations d'ingénieurs (voir infra), la CTI **recommande pour la formation** de :

- Mettre en place une véritable commission de perfectionnement animée par la direction de la formation.
- Diminuer la part des recrutements directs en 3ème année, si elle souhaite rester une formation en 5 ans.
- Poursuivre la mise en place de l'évaluation et de la démarche de progrès des enseignements.
- Veiller à ce que le double diplôme avec l'IAE soit réservé à des étudiants – a priori en nombre limité- ayant un projet professionnel cohérent
- Continuer à améliorer les relations internationales et nationales.
- Augmenter dans la pédagogie la part des travaux pratiques, essentielle à une formation d'ingénieurs, et y associer les moyens nécessaires (personnels techniques, équipements)
- Poursuivre la réduction du nombre d'heures encadrées dans la maquette pédagogique après une réflexion métier/compétences.
- Mettre en conformité la fiche RNCP.

-----

## **L'École nationale supérieure en génie des technologies industrielles (ENSGTI)**

L'École nationale supérieure en génie des technologies industrielles (ENSGTI) est une école d'ingénieurs créée en 1991. Elle forme en trois ans des ingénieurs en génie des procédés, en formation initiale sous statut étudiant. Depuis 2008 elle forme également des ingénieurs en énergétique.

Les effectifs de l'école sont de 120 étudiants, 40 diplômés/an (en moyenne) dans chacune des spécialités.

La formation est basée sur un ancrage fort avec les partenaires industriels locaux (notamment TOTAL), qui ont été à l'origine de la création de l'école. L'école a concentré ses efforts au cours des dernières années sur la mise en place de la nouvelle spécialité et sur la mise en place des moyens nécessaires au doublement des effectifs.

### **1/ Spécialité : Génie des Procédés**

L'objectif de la spécialité est de former des ingénieurs amenés à gérer les aspects organisationnels, financiers humains et techniques dans le principal champ d'action du génie des procédés : l'énergie, la chimie, la parachimie, les éco-industries et les bureaux d'études. Des parcours de 3<sup>ème</sup> année permettent aux élèves de choisir soit la conduite ou conception de procédés (Parcours procédés assistés par ordinateur), soit les procédés de dépollution (parcours Procédés pour l'environnement)

En plus des compétences génériques aux formations d'ingénieurs, les élèves doivent plus spécifiquement :

- comprendre les principes de base du génie des procédés et être capable de les utiliser pour formuler et résoudre des problèmes de génie des procédés
- comprendre les enjeux relatifs à l'hygiène et à la sécurité des procédés, les concepts de contrôle de procédés, les principales méthodes d'analyse et de métrologie
- savoir utiliser des logiciels spécifiques
- être capable d'analyser, d'évaluer et de comparer des procédés
- être capable de concevoir et d'optimiser de nouveaux procédés

La CTI note la qualité de l'ancrage industriel et recherche de la formation, mais note aussi des difficultés de recrutement et un taux de poursuite d'études, significatif sans doute de difficulté pour l'employabilité des jeunes ingénieurs diplômés

### **2/ Spécialité : Énergétique**

L'objectif est de former des ingénieurs spécialisés en énergétique et amenés à gérer les aspects organisationnels, financiers humains et techniques dans les principaux champs d'action de la production et de la gestion de l'énergie dans tous les secteurs de l'industrie (chimie, procédés, agroalimentaire) et du bâtiment.

Plus spécifiquement, l'ingénieur formé doit être :

- capable de comprendre et maîtriser les principaux concepts liés au transfert de chaleur et de les utiliser pour formaliser et résoudre une grande variété de problèmes de thermique
- capable de mobiliser un large champ de connaissances scientifiques pour comprendre et analyser les enjeux sociétaux, financiers et environnementaux liés à la production, la conversion, le transport et la consommation d'énergie.

La CTI note que la thématique de cette spécialité est attractive auprès des jeunes, mais qu'il y a une concurrence forte sur ce type de formation.

### **3/ Évolution de l'école**

La réflexion sur les recrutements l'a conduite à jouer un rôle moteur dans la mise en place d'un cycle préparatoire intégré qui vient de voir le jour à l'Université

Elle inscrit également dans ses priorités la mise en place de l'assurance qualité et le développement des actions à l'international.

Elle partage avec l'autre formation d'ingénieurs de l'université les incertitudes quant à son positionnement dans le contexte mouvant des établissements du supérieur aquitains.

Les recommandations précédentes de la CTI concernant l'ouverture internationale, la maîtrise des flux et l'observation de l'emploi, ont été globalement suivies. Les efforts concernant l'évolution administrative et l'évaluation des enseignements sont à poursuivre.

### **4/ Synthèse de l'évaluation**

La CTI a noté les **points forts** de l'école :

- La mise en place de la nouvelle spécialité « énergétique » en cohérence avec l'offre métier et la demande des professionnels
- La proximité et le soutien des partenaires industriels
- L'ancrage recherche de qualité
- La bonne ambiance générale et le soutien des équipes à la direction
- La motivation des personnels et l'identité à l'école
- La mobilité étudiante et les taux d'échanges internationaux
- Le soutien de l'Université pour accompagner la mise en place de la nouvelle spécialité
- Le projet de contrat d'objectifs, de moyens (COM) avec l'université

Et ses **points faibles**

- Gouvernance – l'école n'a pas les outils de gouvernance nécessaires à une vraie école d'ingénieurs : peu de pouvoirs pour le directeur, pas encore de COM
- Manque de stratégie propre à l'école; absence de véritable projet porté par les équipes et par la direction
- Pas de véritable conseil de perfectionnement
- Évaluation des enseignements gérée par l'Université
- Fort taux de poursuite d'études et en thèse sur la spécialité « génie des procédés »
- Pas assez d'enseignement pratique (TP) et de moyens associés, notamment personnels techniques
- Tous les étudiants n'ont pas une formation au développement durable; la sécurité est traitée par spécialité et ne fait pas partie du tronc commun
- Fiches RNCP non conformes (compétences)
- Trop d'étudiants en double diplôme IAE

Les **opportunités** qui s'offrent à elle

- Intégrer ou rattacher administrativement le LATEP à l'école
- Développer l'ancrage transpyrénéen

En conséquence, la CTI **émet un avis favorable** au renouvellement **pour une durée de 6 ans** à compter de la rentrée 2011, de l'habilitation de l'Université de Pau à délivrer les titres suivant

- *Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure en génie des technologies industrielles de l'Université de Pau, spécialité Génie des procédés, en formation initiale sous statut d'étudiant.*
- *d'Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure en génie des technologies industrielles de l'Université de Pau, spécialité Énergétique, en formation initiale sous statut d'étudiant.*

**A mi-parcours** (décembre 2013), l'École devra transmettre à la Commission un **rapport succinct** exposant l'évolution de son positionnement et précisant - pour chaque spécialité - les effectifs, les recrutements, le flux de diplômés, la situation de l'emploi et le taux de poursuite d'études.

Outre les recommandations faites à l'université pour l'ensemble de ses formations d'ingénieurs (voir infra), la CTI **recommande à l'école** de :

- Doter la structure porteuse de la formation de moyens de gouvernance forts, notamment formaliser un COM pluriannuel avec l'Université
- Poursuivre la mise en place de l'évaluation et de la démarche de progrès des enseignements
- Mettre en place un véritable conseil de perfectionnement, avec participation d'industriels, des équipes pédagogiques de l'école et d'étudiants pour développer l'observatoire des métiers et l'approche métiers/compétences
- Ne pas augmenter les flux et rester vigilant sur l'observatoire de l'emploi des diplômés de chaque spécialité
- Être vigilant sur le taux de poursuite d'études et se doter d'indicateurs pour l'emploi des diplômés après poursuite d'études
- Veiller à ce que le double diplôme avec l'IAE soit réservé à des étudiants – a priori en nombre limité- ayant un projet professionnel cohérent
- Revoir l'attribution des ECTS pour créditer 180 ECTS pour les 3 ans de formation, stages compris
- Augmenter dans la pédagogie la part des travaux pratiques, essentielle à une formation d'ingénieurs, et y associer les moyens nécessaires (personnels techniques, équipements)
- Intégrer des enseignements sur le développement durable et sur la sécurité dans le tronc commun
- Mieux définir les compétences visées, et pas seulement les connaissances, et en déduire les fiches RNCP.

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

- Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure en génie des technologies industrielles de l'Université de Pau, spécialité Génie des procédés
- d'Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure en génie des technologies industrielles de l'Université de Pau, spécialité Énergétique.

### **Bilan et recommandations à l'Université de Pau**

La CTI note l'affichage du soutien de l'université pour ses formations d'ingénieurs. La concrétisation de ce soutien reste à finaliser, dans un contexte mouvant où l'université cherche à définir son positionnement dans le paysage aquitain.

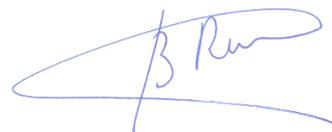
Cependant la CTI **demande instamment à l'université** de

- Définir et mettre en place rapidement une stratégie d'évolution statutaire et administrative de ses formations d'ingénieur. La situation est particulièrement urgente pour la formation sur le site d'Anglet.
- De formaliser un contrat pluriannuel d'objectifs et de moyens (COM)
- Ce contrat devrait notamment inclure le renforcement des équipements pédagogiques pour l'enseignement pratique et technique des élèves
- Et plus spécifiquement pour le site d'Anglet, augmenter significativement le nombre d'enseignants-chercheurs et de personnels IATOS permanents affectés, pour le rendre conforme aux taux d'encadrement requis pour des formations d'ingénieurs.
- Définir clairement les modalités de doubles diplômes avec l'IAE

*Le renouvellement de l'habilitation de la formation du site d'Anglet donnera l'occasion à l'université d'exposer à la CTI l'état d'avancement de ses projets.*

Délibéré en séance plénière à Neuilly-sur-Seine, le 14 décembre 2010  
Approuvé en séance plénière à Neuilly-sur-Seine, le 11 janvier 2011

Le président

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'B Remaud', written over a large, light blue oval scribble.

Bernard REMAUD