

**Avis n° 2011/01-01 relatif
à l'habilitation de l'Institut Polytechnique de Bordeaux
(IPB)
à délivrer des titres d'ingénieur diplômé**

Objet :

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

D : habilitation d'une nouvelle formation

- Vu la demande présentée par l'Institut Polytechnique de Bordeaux (IPB) dans le cadre du renouvellement périodique des habilitations
- Vu la présentation générale de l'Institut Polytechnique de Bordeaux (IPB) faite lors de la séance plénière des 11 et 12 janvier 2011

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

Dans le cadre du PRES « Université de Bordeaux », six écoles d'ingénieurs du site de Bordeaux se sont regroupées pour constituer l'Institut Polytechnique de Bordeaux (IPB) à partir du 1er avril 2009 (décret N° 2009-329 du 25 mars 2009). L'Institut Polytechnique de Bordeaux (IPB) a été créé sous la forme d'un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPCSCP) de type «grand établissement». Sa création résulte de la disparition de deux établissements autonomes et de quatre écoles internes aux universités. La CTI a pris acte de cette nouvelle structure en avril 2009 (voir l'Avis 2009/04-09).

L'IPB est constitué de quatre écoles :

- l'École Nationale Supérieure de Cognitique (ENSC),
- l'École Nationale Supérieure de Chimie, de Biologie et de Physique (ENSCBP), résultant de la fusion des anciennes écoles ENSCPB et ISTAB
- l'École Nationale Supérieure d'Électronique, Informatique, Télécommunications, Mathématique et Mécanique de Bordeaux (ENSEIRB-MATMECA), résultant de la fusion des anciennes écoles ENSEIRB et MATMECA
- l'École Nationale Supérieure de Technologie des Biomolécules de Bordeaux (ENSTBB).

Il est prévu qu'une formation de l'université Bordeaux III (Institut EGID), sous réserve de son habilitation à délivrer le titre d'ingénieur, intègre l'IPB pour y constituer une 5ème école.

L'IPB a pour ambition de structurer les écoles d'ingénieurs publiques du site de Bordeaux de manière, d'une part, à accroître leur visibilité locale, nationale et internationale et, d'autre part, à créer une structure de pilotage et de gestion spécifiquement adaptée et dédiée au fonctionnement et aux objectifs des écoles d'ingénieurs.

De plus, l'IPB veut être un creuset de développement des formations d'ingénieurs grâce à l'émergence de nouvelles filières notamment dans le domaine de l'environnement.

L'IPB conçoit son développement en revendiquant une double appartenance, d'une part, au PRES « Université de Bordeaux », notamment en tant que partenaire actif pour « l'Opération Campus » et pour la réponse aux appels à projet relatif au Grand Emprunt et, d'autre part, à un ensemble de réseaux nationaux et internationaux d'écoles.

Les plus values attendues liées à la création de l'IPB sont notamment d'accroître la visibilité et la lisibilité des écoles pour ce qui concerne le recrutement, la mobilité internationale, l'insertion professionnelle, de représenter les écoles au niveau régional et national, d'enrichir les pratiques des écoles, de mettre en place des formations transverses, d'intégrer le réseau des INP et de mutualiser des services communs pour une plus grande efficacité.

L'objet de la demande de l'établissement est :

- le renouvellement de l'habilitation de 11 formations d'ingénieurs, dont 3 par alternance
- la création de deux nouvelles formations d'ingénieurs par alternance portées par l'ENSCBP
- la création d'une nouvelle formation d'ingénieurs dans le domaine de l'environnement, des sciences de la terre et de la géo-Ingénierie, portée par une nouvelle école d'ingénieurs interne à l'Institut Polytechnique de Bordeaux
- l'autorisation de délivrer l'ensemble des titres d'ingénieurs de l'IPB par la formation continue et la VAE.

La CTI a étudié les formations portées par chacune des 4 écoles internes ; on trouvera ci-dessous les avis les concernant. L'avis concernant la création de la nouvelle formation, portée actuellement par l'université Bordeaux III, fait l'objet d'un avis séparé. Enfin, la CTI présentera des recommandations transversales concernant l'ensemble de l'Institut IPB.

École Nationale Supérieure de Cognitique (ENSC)

Rapport présenté par Georges Beaume (rapporteur principal), Patrick Chedmail et Guy Dandel (experts)

L'ENSC a succédé à l'Institut de Cognitique, ex école interne de l'Université Bordeaux 2. La première promotion est sortie en 2007 et il y a, à ce jour, 111 diplômés (y compris 2010). Les promotions sont actuellement légèrement inférieures à 50 élèves.

L'ENSC dispose de deux départements de formation, à savoir le département « Cognitique et Ingénierie Humaine » et le département « Ergonomie des Systèmes Complexes », et délivre un titre d'ingénieur spécialisé en cognitique.

L'école a une forte activité en formation continue qui lui permet de disposer d'une force humaine pédagogique significative nécessaire à la pluridisciplinarité de la thématique « cognitique ».

A l'issue de la dernière évaluation de la CTI (en mai 2008), l'école avait obtenu une habilitation pour deux ans à compter de la rentrée 2009, avec les recommandations suivantes : mieux identifier la formation d'ingénieur comme mission majeure de l'école, renforcer l'équipe pédagogique, sa visibilité et sa cohérence, en créant des transversalités entre disciplines, renforcer l'encadrement technique et administratif, offrir à la formation des locaux adéquats, en veillant à ne pas la couper de son ancrage recherche, ne pas augmenter le flux au-delà de 50 étudiants, renforcer les sciences fondamentales, revoir le mode de validation et l'organisation des semestres dans l'esprit du processus de Bologne, mettre en place une démarche qualité, mettre en place un observatoire de l'emploi, coopérer avec les autres écoles du site Bordelais.

A ce jour, l'école est toujours hébergée par l'université Bordeaux 2 et ne dispose pas du bâtiment situé à Talence-Béthanie... annoncé dans la mission de 2004 et dans celle de 2008 ! Le transfert de Bordeaux 2 à l'IPB est venu perturber cette opération. Le Conseil Régional et l'IPB se sont engagés sur le financement, la consultation des architectes est en cours et les locaux devraient être disponibles fin 2012 ou au plus tard début 2013.

L'objet de la demande est le renouvellement de l'habilitation de l'établissement à délivrer le titre d'ingénieur diplômé, au titre de la formation initiale sous statut d'étudiant.

1/ Formation

L'ENSC a pour objectif de former des ingénieurs experts dans les domaines du facteur humain et des usages cognitifs des technologies, capables de gérer les aspects multiples des systèmes industriels complexes. Ils sont notamment capables de gérer les problèmes d'interface et d'interaction homme/technologie, ou de contrôle des systèmes à risque.

Les compétences et capacités attendues pour la dimension spécifique à l'école sont liées à la gestion des aspects organisationnels, économiques, financiers, humains, techniques et interfaciels d'un projet dans le champ d'action d'un ingénieur en conception et contrôle ; plus spécifiquement :

- Modélisation du facteur humain.
- Conception de systèmes industriels mettant en avant les usages du client final.
- Mise en œuvre des procédures de contrôle du risque et de l'erreur humaine.
- Organisation, optimisation et suivi des contrôles et des démarches qualité.
- Prise en compte des dimensions humaines des projets technologiques.

- Interfaces hommes-systèmes.
- Contraintes cognitives et contraintes d'usage des systèmes hybrides.
- Intelligence artificielle.

La CTI note la bonne employabilité des diplômés

2/ Évolution de l'école

L'école s'est montrée réactive dans le suivi des recommandations précédentes ; certaines comme le renforcement de l'encadrement administratif et technique ou le développement international –encore insuffisants- devraient bénéficier de l'intégration dans l'IPB.

La construction de locaux – souvent annoncée- devrait faciliter cette intégration.

3/ Synthèse de l'évaluation

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

- L'aspect transdisciplinaire lié à la composition du corps enseignant et des domaines industriels visés
- Une certaine diversité du recrutement
- L'intégration dans l'IPB qui, au contact des autres écoles, rapproche la formation des problématiques ingénieur
- La bonne solidarité dans l'équipe
- Le placement des diplômés
- L'ancrage recherche

Et ses **points faibles** :

- Un problème majeur de locaux
- L'absence de visibilité de la formation

Les **risques** qu'elle encourt :

- Une relative faiblesse de sa capacité de pilotage de la recherche la concernant (laboratoires en co-tutelle)
- L'accès à de nouveaux locaux ne doit pas distendre son ancrage recherche

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'Institut polytechnique de Bordeaux à délivrer le titre suivant :

- *Ingénieur diplômé de l'Institut polytechnique de Bordeaux - École nationale supérieure de cognitive de Bordeaux*, en formation initiale sous statut d'étudiant

La CTI **recommande à l'école** de :

- Poursuivre les démarches engagées (démarche qualité, base emploi) depuis le dernier audit de la Commission des titres d'ingénieur
- Veiller à ce que l'école, avec l'appui de l'établissement, se réapproprie une stratégie recherche
- Améliorer de manière significative l'ouverture internationale, en s'appuyant notamment sur la structure transversale de l'IPB
- Clarifier la gestion du personnel

- Ne pas augmenter les effectifs avant la disponibilité des nouveaux locaux et l'amélioration du vivier de recrutement.

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 Bordeaux - École nationale supérieure de cognitique de Bordeaux

Ecole Nationale Supérieure de Chimie, de Biologie et de Physique (ENSCBP)

Rapport présenté par Dominique Pareau (rapporteuse principale), Jean-Jacques Lenne (membre de la CTI) et Karine MOREL (expert élève ingénieur)

L'école nationale supérieure de chimie, de biologie et de physique (ENSCBP) est une école interne de l'Institut Polytechnique de Bordeaux, créée par fusion de l'ENSCPB (École nationale supérieure de chimie et de physique de Bordeaux) et de l'ISTAB (Institut des sciences et techniques des aliments de Bordeaux).

Elle comporte quatre départements d'enseignement. Trois portent le diplôme d'ingénieur dans les spécialités « chimie-physique », « sciences et techniques des aliments » et « matériaux ». Le quatrième département prépare un master spécialisé. L'école compte 500 élèves ingénieurs et en diplôme aujourd'hui environ 150 par an.

EN 2005, la CTI avait recommandé pour l'ENSCPB une habilitation de 6 ans, en soulignant l'exigence du niveau d'anglais et le problème de l'enseignement en SHES.

L'ISTAB avait été habilité pour 3 ans seulement. La mission avait en effet souligné ses difficultés de recrutement et les efforts à entreprendre dans le domaine de l'apprentissage des langues et de la mobilité internationale.

En février 2008, une mission CTI a visité les deux établissements en vue de leur fusion. Il est apparu que le projet était intéressant de par la complémentarité de leurs compétences. La nouvelle école devait se centrer sur la finalisation de la fusion, tout en mettant en place un observatoire de l'emploi, une démarche qualité et une démarche métiers/compétences dans les programmes de formation et les enseignements.

La CTI a également émis – sur demande de l'école - un avis favorable à la prolongation, pour la rentrée 2008, de l'habilitation à délivrer le titre d'ingénieur de l'ISTAB.

Enfin, en 2009, après la fusion, la CTI a donné un avis favorable à l'habilitation pour la rentrée 2010 de la spécialité « sciences et techniques des aliments » (issue de l'ISTAB), afin de la recaler sur le périodique (voir l'Avis n° 2009/11-02)

L'objet de la demande de l'école est :

- le renouvellement de l'habilitation à délivrer le titre d'ingénieur diplômé dans les spécialités « chimie physique » et « sciences et techniques des aliments » au titre de la formation initiale sous statut d'étudiant et spécialité « matériaux » au titre de la formation initiale par apprentissage et de la formation continue.
- L'habilitation de deux nouvelles spécialités : « conception et calcul de structures composites », en formation initiale par apprentissage et en formation continue, en partenariat avec l'ITII Aquitaine et « production pour les industries agroalimentaires » en formation initiale par apprentissage et en formation continue, en partenariat avec l'IFRIA d'Aquitaine (Institut de Formation Régional Des Industries Alimentaires) et l'ARDIA (Association Régionale pour le Développement des Industries Alimentaires).

1/ Spécialité : Chimie physique

L'objectif est de former et de certifier des ingénieurs ayant des compétences scientifiques, techniques et managériales pour les entreprises de divers secteurs : industrie chimique et pharmaceutique, énergie, conseil, environnement, aéronautique, nanotechnologies. Les diplômés doivent pouvoir intégrer l'entreprise avec efficacité et s'adapter à ses évolutions. Les compétences se divisent en compétences transverses valables pour toutes les spécialités et des compétences spécifiques en Chimie-Physique, en QSE, en organisation et gestion des entreprises et une appréhension du contexte et des enjeux économiques.

S'agissant de la spécialité « chimie-physique » en formation initiale sous statut étudiant: les principales recommandations précédentes concernaient la définition des perspectives en terme d'emplois, la limitation des flux entrants, le niveau d'anglais B2, le développement des enseignements en SHS et développement durable, organiser les études sous forme de modules et crédits ECTS.

La CTI a noté les points spécifiques de la spécialité : une bonne pédagogie par projet dans les 3 années, un bon outil de suivi des emplois et les stages en entreprise.

Elle note aussi : la faiblesse des échanges internationaux pour les étudiants, une proportion trop importante de cours par rapport aux autres formes pédagogiques, la part encore trop faible des SHS (10%), des interrogations sur l'employabilité des diplômés avec une forte proportion de poursuite en thèses, la faiblesse du nombre d'intervenants industriels.

2/ Spécialité : Ingénierie des matériaux

Cette spécialité a été créée il y a 15 ans et a formé plus de 285 diplômés par l'apprentissage et la formation continue. Elle a été réalisée en partenariat avec l'Institut des Techniques d'Ingénieurs de l'Industrie d'Aquitaine (ITII).

Cette formation accueille donc un public d'apprentis ingénieurs (stabilisé aux alentours de 25 depuis 2006) et de stagiaires de la formation continue (de l'ordre de 5%).

Les objectifs de cette formation par apprentissage ont été revus à l'occasion de sa demande de renouvellement, par rapport aux besoins actuels de la branche professionnelle au sein de l'ITII-Aquitaine. Il s'agit de former des ingénieurs en Ingénierie des Matériaux, professionnels de terrain, capables de jouer le rôle d'interface entre les divers acteurs de la chaîne d'industrialisation et de permettre la réussite de cette dernière.

Les compétences spécifiques à la spécialité sont : des compétences scientifiques, techniques et pratiques en Matériaux, des compétences en organisation et gestion des entreprises, une appréhension du contexte et des enjeux économiques et des compétences en QSE.

Les principales recommandations précédentes étaient : revoir les conventions de partenariat, exiger un niveau d'anglais B1 pour la formation continue et B2 pour la formation initiale dès la rentrée 2005, développer les Travaux Pratiques, mettre en place une évaluation des enseignements, vérifier la pérennité du besoin industriel dans ce type de formation.

La CTI a noté les points spécifiques de la formation : l'équilibrage graduel académique-entreprise, l'encadrement des apprentis, un bon outil de suivi des emplois

Elle a noté aussi : l'absence de travaux pratiques, les problèmes d'emploi des diplômés plus marqué que pour les autres spécialités (particulièrement en 2009), ce qui est anormal pour une formation en partenariat, la charge horaire trop forte en comptant les projets dans le temps d'étude.

3/ Spécialité : Sciences et techniques des aliments

L'objectif de cette formation (50 diplômés environ par an) est de former des ingénieurs ayant des compétences scientifiques, techniques et managériales pour les entreprises de divers secteurs : agroalimentaire, nutrition-santé, cosmétique, conseil. Les diplômés doivent pouvoir intégrer l'entreprise avec efficacité et s'adapter à ses évolutions.

Les capacités spécifiques à cette spécialité sont liées à la conduite (aspects organisationnels techniques, humains et économiques) d'un projet d'élaboration d'un produit alimentaire (procédés d'élaboration, qualité sanitaire...). En fonction des approfondissements, on trouvera deux types de profil : ingénieur de conception et production pour les industries agro-alimentaires et ingénieur en nutrition-santé.

Les recommandations précédentes pour cette spécialité étaient : stabiliser et améliorer la qualité du recrutement, poursuivre la démarche de réduction des heures encadrées, mettre en application la démarche compétences (dont pédagogie et évaluation) après une appropriation par les enseignants, revoir les modalités d'attribution des crédits ECTS, organiser et mettre en cohérence la formation avec les nouvelles structures.

La CTI a noté les points spécifiques de la spécialité : la qualité de la pédagogie par projet dans les 3 années, le bon outil de suivi des emplois, une certaine amélioration du niveau d'entrée, les stages en entreprise, une amélioration du taux d'emploi.

Elle a noté aussi : la faiblesse des échanges internationaux au niveau étudiant, la proportion trop importante de cours par rapport aux autres formes pédagogiques, la faiblesse de la part de formation consacrée aux SHS (10%), la charge horaire trop forte en comptant les projets dans le temps d'étude, la faiblesse de la proportion d'intervenants industriels.

4/ Spécialité : Structures composites

Cette nouvelle spécialité par l'apprentissage et la formation continue est prévue, en collaboration avec l'ENSEIRB-MATMECA (École de l'IPB) et en partenariat avec l'ITII Aquitaine.

La capacité d'accueil sera de 12 apprentis en 2011 pour aller progressivement vers 24, auxquels s'ajouteront quelques étudiants en formation continue. La taille de la promotion fixée à 24, comme pour Ingénierie des Matériaux, permet une pédagogie très personnalisée et un tutorat efficace.

L'objectif de cette nouvelle formation est de former des ingénieurs opérationnels en Conception et Calcul de Structures Composites, capables de conduire un projet dans ce domaine industriel, de concevoir et dimensionner une structure composite ou métallique et d'appréhender dans ces projets les besoins de développement en termes de nouveaux matériaux.

Ceci implique des capacités à concevoir, dimensionner, gérer l'industrialisation, suivre la qualité de structures composites.

La CTI a noté que la nouvelle spécialité résulte d'une enquête préalable auprès des entreprises, qu'elle est basée sur l'expérience de la spécialité en matériaux sous statut d'apprenti et que l'équilibre académique-entreprises correct se met en place progressivement tout au long du cursus.

Elle note aussi que l'intitulé proposé « conception et calcul de structures composites » est plus adapté à un master (a priori plus spécialisé) qu'à une formation d'ingénieur.

Elle note, comme la spécialité Matériaux dont elle dérive, l'absence de travaux pratiques, la charge horaire trop forte en comptant les projets dans le temps d'étude. Elle s'interroge sur les modalités de couverture des besoins en enseignants : rééquilibrage des charges des permanents ou appel à des enseignants extérieurs ?

La CTI souligne enfin l'absence de conventions signées entre les partenaires pour la nouvelle formation, alors qu'elles sont un **préalable obligatoire** à l'ouverture de la formation.

5/ Spécialité : Production pour les industries agro-alimentaires

L'ouverture de cette nouvelle spécialité par l'apprentissage et la formation continue est demandée, en partenariat avec l'IFRIA d'Aquitaine (Institut de Formation Régional Des Industries Alimentaires) et l'ARDIA (Association Régionale pour le Développement des Industries Alimentaires).

La réflexion quant à la création de ce diplôme a été lancée en 2005 entre l'ARDIA et l'ISTAB. Une étude de faisabilité a été réalisée en 2007 qui a validé l'opportunité de création.

La capacité d'accueil sera de 10 apprentis en 2011 pour aller progressivement vers 20, auxquels s'ajouteront quelques stagiaires de la formation continue. Les dix entreprises régionales enquêtées prévoient 14 apprentis par an à moyen terme. Les autres apprentis travailleront avec des entreprises d'autres régions.

L'objectif de cette nouvelle formation est de former des ingénieurs de Production pour les Industries Agroalimentaires, alliant la connaissance de la production et de la maintenance, avec des compétences en management de production.

Les compétences spécifiques concernent la production, la maintenance et le management de production dans les industries agro-alimentaires ; ce qui implique : connaissance du milieu industriel, connaissance des méthodes de gestion, planification..., capacité à optimiser les outils de production et les technologies, capacité à gérer la main d'œuvre.

On retrouve les caractéristiques de la formation en Matériaux, et donc elle s'appuie sur l'expérience d'une autre formation par l'apprentissage et l'analyse des besoins par enquête préalable auprès des entreprises

La CTI note aussi : l'absence de travaux pratiques, la charge horaire trop forte en comptant les projets dans le temps d'étude, les modalités de couverture des besoins en enseignants : rééquilibrage des charges des permanents ou appel à des enseignants extérieurs ?

La CTI **s'interroge** sur la légitimité de créer deux spécialités distinctes pour la formation sous statut d'étudiant et sous statut d'apprenti.

Elle souligne l'absence de conventions signées entre les partenaires pour la nouvelle formation, alors qu'elles sont un **préalable obligatoire** à l'ouverture de la formation.

6/ Évolution de l'école

La Commission estime que la fusion des deux Écoles (ENSCP et ISTAB), ainsi que l'intégration dans l'IPB, semblent réussies à ce jour et que la fusion a donné lieu à une école qui a pris le meilleur de ses deux composantes.

Elle note que le projet pédagogique de l'école est cohérent, avec une construction des cursus (3 existants et 2 en demande de création) articulée autour de 9 thèmes communs.

La majeure partie des recommandations faites lors des audits précédents ont été suivies.

7/ Synthèse de l'évaluation

La CTI a noté les **points forts** communs à la pédagogie de toutes les formations :

- La structuration des formations de l'École autour des 9 thèmes, ce qui assure la cohérence au niveau établissement
- Une démarche compétences remarquable et la revalidation des besoins des industriels
- La mise en cohérence avec la réglementation (ECTS, niveau anglais, semestrialisation, évaluation des enseignements...)
- Les bons outils indicateurs pour l'emploi des diplômés

Et plus spécifiquement pour les formations par l'apprentissage :

- L'équilibrage académique-entreprise graduel
- Le bon encadrement des apprentis

Et les **points faibles** :

- Les charges horaires trop fortes en comptant les projets dans le temps d'étude
- Le poids en général trop important des cours magistraux par rapport aux autres modalités d'enseignement
- Une vigilance à avoir sur l'emploi des jeunes diplômés
- Le suivi des carrières à systématiser

Et plus spécifiquement pour les formations par l'apprentissage :

- La faiblesse de la place des travaux pratiques

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

- La structuration au sein de l'IPB
- La réussite de la fusion de l'ENSCP et de l'ISTAB
- La démarche QSE très professionnelle et la certification européenne
- Le bon adossement recherche
- Le réseau industriel large et actif dans le fonctionnement de l'École et dans l'orientation des formations
- L'amélioration du recrutement pour la spécialité « sciences et techniques des aliments »
- La bonne diversité sociale
- Les principes pédagogiques communs à toutes les spécialités
- Les partenariats forts d'entreprises et des métiers aval bien identifiés

Et les **points faibles ou risques** de l'école :

- La pérennité de la structuration de l'ENSCP et de l'IPB à suivre
- Les incertitudes sur le pourvoi des besoins en enseignants liés à l'ouverture des 2 spécialités.
- La faiblesse des échanges internationaux (surtout étudiants)

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'Institut Polytechnique de Bordeaux à délivrer les titres suivants :

- *Ingénieur diplômé de l'Institut polytechnique de Bordeaux - École nationale supérieure de chimie, de biologie et de physique, spécialité Chimie-physique*, en formation initiale sous statut d'étudiant.
- *Ingénieur diplômé de l'Institut polytechnique de Bordeaux - École nationale supérieure de chimie, de biologie et de physique, spécialité Sciences et techniques des aliments*, en formation initiale sous statut d'étudiant.
- *Ingénieur diplômé de l'Institut polytechnique de Bordeaux - École nationale supérieure de chimie, de biologie et de physique, spécialité Matériaux*, en partenariat avec l'*ITII Aquitaine*, en formation initiale sous statut d'apprenti et en formation continue.

La CTI **émet un avis favorable** à l'habilitation de l'Institut Polytechnique de Bordeaux, **pour une durée de 3 ans** à compter de la rentrée 2011, à délivrer les titres suivants :

- *Ingénieur diplômé de l'Institut polytechnique de Bordeaux - École nationale supérieure de chimie, de biologie et de physique, spécialité Structures complexes*, en partenariat avec l'*ITII Aquitaine*, en formation initiale sous statut d'apprenti et en formation continue.
- *Ingénieur diplômé de l'Institut polytechnique de Bordeaux - École nationale supérieure de chimie, de biologie et de physique, spécialité Production dans les industries agroalimentaires*, en partenariat avec l'*IFRIA*, en formation initiale sous statut d'apprenti et en formation continue.

Ces deux derniers avis ne seront toutefois définitifs qu'**après réception de documents** complémentaires liés aux partenariats.

A mi-parcours (décembre 2013), l'Établissement devra transmettre à la Commission une étude sur l'employabilité des ingénieurs et des ingénieurs docteurs diplômés dans les spécialités *Chimie-physique* et *Matériaux*.

La CTI recommande à l'école de :

- Poursuivre le travail de fusion de ses 2 composantes, la démarche QSE et l'accompagnement au changement des personnels
- Bien asseoir la position de l'école comme composante de l'IPB ; travailler à la consolidation de l'IPB
- Développer la communication de l'école, en coordination avec l'IPB dont elle fait partie, aussi bien à l'échelle nationale qu'internationale
- Veiller à maintenir la qualité et diversité du recrutement dans toutes les spécialités
- Poursuivre la démarche compétences afin d'adapter en permanence la formation et le recrutement aux besoins du monde industriel, notamment pour les filières par apprentissage
- Continuer à assurer le suivi des emplois de façon professionnelle, notamment le devenir de ceux qui ont choisi le doctorat après l'École
- Améliorer l'approche « métier » et augmenter le pourcentage d'heures enseignées par des professionnels
- Équilibrer les formes pédagogiques (moins de cours en formation sous statut d'étudiant, plus de TP dans les formations par l'apprentissage)

- Poursuivre et accroître l'ouverture à l'international (étudiants étrangers, accords de double-diplôme, mobilité sortante en double diplôme...)

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'Institut polytechnique de Bordeaux - École nationale supérieure de chimie, de biologie et de physique, spécialité Chimie-physique
- Ingénieur diplômé de l'Institut polytechnique de Bordeaux - École nationale supérieure de chimie, de biologie et de physique, spécialité Sciences et techniques des aliments
- Ingénieur diplômé de l'Institut polytechnique de Bordeaux - École nationale supérieure de chimie, de biologie et de physique, spécialité Matériaux, en partenariat avec l'ITII Aquitaine.

**École Nationale Supérieure d'Électronique, Informatique, Télécommunications,
Mathématique et Mécanique de Bordeaux
(ENSEIRB-MATMECA)**

Rapport présenté par Patrick Gerlier (rapporteur principal), Pierre Fleischmann, Georges Beaume (membres de la CTI) et Jérémy QUENTEL (expert élève ingénieur)

L'école nationale supérieure d'électronique, informatique, télécommunications, mathématique et mécanique de Bordeaux (ENSEIRB-MATMECA) est une école interne de l'Institut polytechnique de Bordeaux, qui forme en trois ans des ingénieurs en électronique, informatique, modélisation mathématique et mécanique, télécommunications.

Elle délivre le titre d'ingénieur dans les six spécialités suivantes : « mathématique et mécanique » (en formation initiale sous statut d'étudiant), « électronique » (en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue), « informatique » (en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue), « télécommunications » (en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue), « réseaux et systèmes d'information » (en formation initiale par apprentissage et en formation continue, en partenariat avec l'ITII Aquitaine) et « systèmes électroniques embarqués » (en formation initiale par apprentissage et en formation continue, en partenariat avec l'ITII Aquitaine).

L'école compte 1000 élèves pour une promotion 2009 de l'ordre de 350 diplômés.

Les diplômés issus de l'ENSEIRB avaient été habilités en 2005 pour une durée de 6 ans ; celui de MATMECA l'avait été pour 3 ans avec un renouvellement en 2008.

L'objet de la demande de l'établissement est le renouvellement de l'habilitation de l'établissement à délivrer le titre d'ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure d'électronique, informatique, télécommunications, mathématiques et mécanique de Bordeaux (ENSEIRB-MATMECA) de l'Institut polytechnique de Bordeaux, dans ses six spécialités.

1/ Spécialité : Électronique

La spécialité Électronique forme des ingénieurs électroniciens généralistes de haut niveau qui maîtrisent aussi bien les modules électroniques que les systèmes dans leurs dimensions matérielle et logicielle. La formation accorde une place significative à l'électronique analogique, à l'électronique numérique, aux systèmes embarqués, à l'automatique, aux systèmes de radiocommunication et au traitement du signal et de l'image.

Les diplômés doivent acquérir des connaissances et des compétences dans les domaines de l'électronique de puissance, des hautes fréquences et de l'informatique embarquée: maîtrise de la simulation comportementale, des circuits analogiques et numériques; capacité de conception de circuits; choix et mise en œuvre de méthodes de test; expertise des normes de codage de l'information multimédia.

Les flux entrants sont de l'ordre de la centaine.

La CTI note que la large couverture du domaine technique constitue un point fort de la spécialité, mais qu'elle est sensible aux aléas économiques.

2/ Spécialité : Informatique

L'objectif de la spécialité est de former des ingénieurs aptes à développer des applications mettant en jeu base de données, communications, multimédia et calcul scientifique

Si l'on raisonne moins en compétences qu'en connaissances, les diplômés doivent acquérir par la maîtrise des méthodes et outils de conception (qualité, projet), le pilotage de la réalisation (choix des moyens et coordination des équipes), la capacité à intégrer des composants divers et hétérogènes (base de données, applications communicantes, systèmes différents, etc.).

Les flux entrants sont de l'ordre de 90, avec des fluctuations.

La CTI note les points forts de la spécialité : un programme conçu de façon cohérente, large couverture du domaine qui n'oublie pas les techniques « historiques ».

Elle note aussi une ouverture insuffisante vers l'automatique et le calcul numérique.

3/ Spécialité : Télécommunications

L'objectif est de former des ingénieurs capables de concevoir et développer des systèmes distribués, des réseaux et systèmes embarqués communicants traitant l'information sous toutes ses formes au sein de PME ou de grandes entreprises.

Les diplômés doivent être capables de proposer des solutions équilibrées grâce à la maîtrise de 4 domaines techniques (électronique, informatique, traitement du signal, réseaux), en développant et mettant en œuvre des systèmes fiables et sûrs économes en ressources.

Le flux de diplômés est de l'ordre de la soixantaine.

La CTI note que la large couverture des supports (radio, filaire, courants porteurs, ...) est un point fort de la spécialité.

4/ Spécialité : Mathématique et Mécanique

L'objectif est de former des ingénieurs en modélisation capables d'élaborer des modèles mathématiques pour prédire le comportement d'un produit industriel ou d'un phénomène physique dans tous les domaines de la mécanique (fluides, structures, énergétique).

Les diplômés doivent être capables de résoudre des problèmes technologiques par la double compétence en mécanique et mathématique en mettant en œuvre des méthodes d'approximation et de simulation de phénomènes physiques, de participer à la conception et à la réalisation de systèmes complexes, de contribuer à la création d'outils de calcul scientifique.

En 2009, le flux entrant d'élèves est proche de 80.

La CTI note que cette formation reste encore très académique : les disciplines scientifiques et techniques sont mises en avant et la part d'enseignement confiée à des professionnels extérieurs est faible. Cette remarque a une incidence sur le placement de ces ingénieurs

La Commission s'interroge sur l'employabilité des ingénieurs diplômés, avec (à partir de 2008) près de la moitié en poursuite de thèse et un temps de recherche d'emploi significatif pour les autres.

La CTI note que si la formation fait la synthèse de plusieurs champs techniques, elle reste très académique et manque d'un outil réel d'analyse du marché.

5/ Spécialité : Réseaux et systèmes d'information

Il s'agit d'une formation par l'apprentissage (et la formation continue) en partenariat avec l'ITII Aquitaine avec des promotions de 25 apprentis environ.

L'objectif est de former des ingénieurs capables de concevoir et faire réaliser la mise en réseau d'un système d'information en respectant des contraintes économiques.

Les ingénieurs diplômés doivent savoir modéliser le système d'information, définir un cahier des charges, conduire le projet et les études de rentabilité, définir la sécurité du réseau, auditer un système d'information et l'optimiser.

La CTI note le bon équilibre entre les domaines techniques, mais aussi un certain risque de surcharge des tuteurs (au vu du nombre d'enseignants permanents). Elle s'interroge sur la pérennité du financement de la filière.

6/ Spécialité : Systèmes électroniques embarqués

Il s'agit d'une formation par l'apprentissage (et la formation continue) en partenariat avec l'ITII Aquitaine avec des promotions de 20 apprentis environ. Ouverte en 2009, elle n'a pas encore de diplômés.

L'objectif est de former des ingénieurs spécialistes des systèmes électroniques embarqués pour les transports.

Les ingénieurs diplômés doivent savoir gérer des projets et des actions de la conception à la maintenance, savoir analyser des problèmes complexes en intégrant les contraintes économiques et managériales, maîtriser l'organisation de l'entreprise (études, production, communication) et les relations externes (clients, fournisseurs, information).

La CTI a les mêmes remarques que pour l'autre spécialité par l'apprentissage.

7/ Évolution de l'école

L'ENSEIRB-MATMECA a dû conduire le double processus de la fusion des 2 anciennes écoles et de leur insertion dans le nouvel ensemble constitué par l'IPB, dont elle est un des constituants majeurs.

Dans le même temps, les équipes ont pris en compte de manière satisfaisante les différentes recommandations de la CTI formulées à l'issue des dernières évaluations conduites par la CTI (en mai 2005 pour l'ENSEIRB et en avril 2008 pour MATMECA).

Le renouvellement d'habilitation des diplômes de l'ENSEIRB était assorti de recommandations dont les principales pour les diplômes sous statut d'étudiant concernaient : la mise en place d'un plan qualité et d'une évaluation régulière des enseignements, la définition d'une politique de relations avec les entreprises et le milieu économique et social, le renforcement de la pédagogie par projets, notamment en électronique, l'amélioration du contenu des SHES et la mise en place des règles de l'espace européen de l'enseignement supérieur.

Pour la formation par apprentissage, les recommandations portaient sur les échanges entre élèves et apprentis, le niveau d'anglais certifié et la clarification des responsabilités dans la convention en partenariat entre l'ITII Aquitaine et l'école.

Les recommandations adressées à MATMECA en 2008 portaient surtout sur la vigilance quant aux débouchés et à l'adaptation des flux, l'ouverture vers l'international et l'implantation de l'école (locaux en propre). Elles faisaient suite à des recommandations plus nombreuses, émises en 2005, dont les principales portaient déjà sur l'évolution du recrutement et les problèmes d'emploi et de poursuites d'études et qui restent une préoccupation pour la spécialité.

8/ Synthèse de l'évaluation

La CTI souligne la qualité globale de l'école que la visite sur le terrain a permis de confirmer, **malgré un dossier** qui n'était pas du même niveau. Elle note l'excellente atmosphère générale qui règne dans l'établissement, le dévouement du personnel, la bonne tenue des locaux, la qualité des formations, des équipements et des enseignements et la bonne intégration dans l'IPB.

En revanche, la communication externe et l'ouverture internationale sont nettement en deçà de ce que l'on peut attendre ; la création de l'IPB peut et doit fournir un outil mutualisé pour améliorer la situation, en appui aux efforts que les équipes de l'ENSEIRB-MATMECA doivent faire.

Comme la plupart des autres écoles de l'IPB, elle doit faire des efforts pour se départir d'une approche trop académique de la formation et pour améliorer l'employabilité des diplômés (qui n'est pas satisfaisante au-delà des fluctuations liées au contexte économique).

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

- La réussite de la fusion des 2 écoles
- La qualité de l'ambiance et du climat interne et des relations avec l'extérieur
- Les locaux adaptés et bien tenus
- Le contenu scientifique de haut niveau de la formation
- Les projets étudiants bien suivis
- L'adhésion des élèves et des apprentis

Et les **points faibles**

- La mobilité internationale, même si des stages en entreprises à l'étranger sont organisés
- Certaines conventions de double diplôme à mettre aux normes
- L'approche compétence à concrétiser et en déduire les fiches RNCP, actuellement exprimées plus en termes de connaissances que de compétences
- La communication externe de l'école (par exemple son site Internet)
- Le risque de tension sur l'encadrement des apprentis (chaque tuteur a en charge jusqu'à six apprentis)
- L'observatoire de l'emploi à redynamiser ou retravailler

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'Institut Polytechnique de Bordeaux à délivrer les titres suivants :

- *Ingénieur diplômé de l'Institut polytechnique de Bordeaux - École nationale supérieure d'électronique, informatique, télécommunications mathématique et mécanique de Bordeaux, spécialité Électronique*, en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue.
- *Ingénieur diplômé de l'Institut polytechnique de Bordeaux - École nationale supérieure d'électronique, informatique, télécommunications mathématique et mécanique de Bordeaux, spécialité Informatique*, en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue.
- *Ingénieur diplômé de l'Institut polytechnique de Bordeaux - École nationale supérieure d'électronique, informatique, télécommunications mathématique et mécanique de Bordeaux, spécialité Télécommunications* - en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue.
- *Ingénieur diplômé de l'Institut polytechnique de Bordeaux - École nationale supérieure d'électronique, informatique, télécommunications mathématique et mécanique de Bordeaux, spécialité Mathématique et mécanique*, en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue.
- *Ingénieur diplômé de l'Institut polytechnique de Bordeaux - École nationale supérieure d'électronique, informatique, télécommunications mathématique et mécanique de Bordeaux, spécialité Réseaux et systèmes d'information*, en partenariat avec l'ITII Aquitaine, en formation initiale sous statut d'apprenti et en formation continue
- *Ingénieur diplômé de l'Institut polytechnique de Bordeaux - École nationale supérieure d'électronique, informatique, télécommunications mathématique et mécanique de Bordeaux, spécialité Systèmes électroniques embarqués*, en partenariat avec l'ITII Aquitaine, en formation initiale sous statut d'apprenti et en formation continue

La CTI recommande à l'école de :

- Développer l'international : mettre en place une réelle politique d'échanges académiques avec des objectifs ambitieux
- Impliquer plus fortement les entreprises dans la définition des compétences des ingénieurs formés, augmenter le lien avec les métiers dont les entreprises ont besoin, réécrire la partie "compétences" des fiches RNCP
- Étoffer l'enquête sur le devenir des ingénieurs, en particulier étendre cette enquête au devenir des ingénieurs de l'école après un doctorat
- Travailler sur la communication qui n'est pas à la hauteur des qualités de l'école
- Réécrire la convention avec l'AFPI qui doit déléguer la formation des auditeurs de la formation continue à l'école
- Ne pas délivrer le diplôme de l'école à des élèves qui n'ont pas passé deux ans sous le contrôle pédagogique de l'école, dont trois semestres dans les murs de l'école

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

- Ingénieur diplômé de l'Institut polytechnique de Bordeaux - École nationale supérieure d'électronique, informatique, télécommunications mathématique et mécanique de Bordeaux, *spécialité Électronique*
- Ingénieur diplômé de l'Institut polytechnique de Bordeaux - École nationale supérieure d'électronique, informatique, télécommunications mathématique et mécanique de Bordeaux, *spécialité Informatique*
- Ingénieur diplômé de l'Institut polytechnique de Bordeaux - École nationale supérieure d'électronique, informatique, télécommunications mathématique et mécanique de Bordeaux, *spécialité Télécommunications*
- Ingénieur diplômé de l'Institut polytechnique de Bordeaux - École nationale supérieure d'électronique, informatique, télécommunications mathématique et mécanique de Bordeaux, *spécialité Mathématique et Mécanique*
- Ingénieur diplômé de l'Institut polytechnique de Bordeaux - École nationale supérieure d'électronique, informatique, télécommunications mathématique et mécanique de Bordeaux, *spécialité Réseaux et systèmes d'information*, en partenariat avec l'ITII Aquitaine.
- Ingénieur diplômé de l'Institut polytechnique de Bordeaux - École nationale supérieure d'électronique, informatique, télécommunications mathématique et mécanique de Bordeaux, *spécialité Systèmes électroniques embarqués*, en partenariat avec l'ITII Aquitaine.

École Nationale Supérieure de Technologie des Biomolécules de Bordeaux (ENSTBB)

Rapport présenté par Robert Pelletier (rapporteur principal), Paul Gaillard (membre de la CTI) et Daniel Marini (expert)

Née en 1994, l'École nationale supérieure de technologie des biomolécules de Bordeaux (ENSTBB) est une ancienne composante de l'université Bordeaux 2. L'ENSTBB a été créée suite à une étude réalisée auprès des industriels du domaine des biotechnologies, qui démontrait un déficit en formation dans le domaine de la production, de la purification et de la caractérisation des biomolécules. Depuis le 1er avril 2009 elle est devenue une école interne de l'Institut Polytechnique de Bordeaux.

L'ENSTBB propose une formation unique en trois ans avec un flux annuel de 40 diplômés environ par an. Depuis 2004, l'ENSTBB a ouvert une formation continue dont la promotion est actuellement faite par l'Institut de Formation pour les Industries de Santé (IFIS) et prochainement au travers de l'IPB.

L'objet de la demande de l'école est le renouvellement de l'habilitation à délivrer le titre d'ingénieur diplômé au titre de la formation initiale sous statut d'étudiant.

1/ Formation

L'ENSTBB a pour objectif de former et certifier des ingénieurs généralistes en Biotechnologie ayant des compétences techniques et managériales, qui répondent aux besoins des entreprises des secteurs de l'industrie pharmaceutique et des biotechnologies (bio-médicament, bio-production), de l'agroalimentaire, de la cosmétologie et des phytosanitaires.

L'école veut répondre aux besoins spécifiques des entreprises de ce secteur du bio-médicament, en expansion très rapide. Une étude récente (2008) indique que la disponibilité, dans un pays, de formations et d'expérience professionnelle spécifiques à ces technologies est un des quatre facteurs principaux d'attractivité industrielle.

Les ingénieurs formés doivent être aptes à mener des missions de recherche, de développement et de production : participation à la conception, la définition et au développement de nouveaux produits issus des biotechnologies, de nouveaux procédés, organisation de la production, conduite de projets, management de la qualité.

Leur formation doit combiner les sciences de base et les sciences de la spécialité, les techniques de l'ingénieur et les compétences managériales, en s'appuyant sur les disciplines d'excellence du laboratoire associé (génie génétique, génie fermentaire, culture cellulaire, bio-chromatographie, protéomique).

2/ Évolution de l'école

À l'issue de la dernière évaluation de la CTI (en février 2005), l'ENSTBB avait obtenu un renouvellement de son habilitation pour une durée de six ans à compter de la rentrée 2005.

Cette habilitation était assortie de recommandations, dont : poursuivre la démarche qualité, limiter les flux à 50 étudiants, développer la mobilité à l'international, réfléchir au développement des relations avec les industriels, achever la mise en place du système des ECTS. Un rapport à trois ans était demandé sur l'adéquation entre l'augmentation des flux étudiants et l'insertion professionnelle.

3/ Synthèse de l'évaluation

La CTI note que l'ENSTBB offre une formation d'excellente qualité, basée sur des compétences en recherche incontestables, mais sur un domaine très spécialisé des biotechnologies. La formation de ce type de professionnels très spécialisés répond à la demande actuelle des entreprises, mais la CTI s'interroge sur la pérennité à moyen terme d'une telle orientation.

La proximité renforcée, au sein de l'IPB, de l'école avec l'ENSCBP doit être une opportunité stratégique à saisir.

L'approche « compétences », qui est pourtant sous-jacente dans les objectifs de l'école, mériterait d'être formellement plus développée dans la fiche RNCP et dans les descriptifs de chaque enseignement, encore beaucoup plus tournés vers le contenu.

Enfin, malgré un taux d'encadrement excellent par comparaison avec les autres écoles publiques, l'école fait état d'une surcharge de ses équipes enseignantes et techniques. La taille de l'école ne lui permet pas de bénéficier d'effets d'échelle des structures plus importantes ; la mutualisation des services au sein de l'IPB doit être une opportunité d'améliorer la situation.

La CTI note **les points forts** de l'école :

- Une formation d'ingénieur répondant à l'attente des entreprises des biotechnologies
- La motivation du corps enseignant de l'école
- Une mobilité sortante internationale de qualité
- L'intégration en bonne voie au sein de l'IPB

Ses **points faibles**

- La taille modeste de l'école
- Une stratégie et des objectifs de croissance des flux et des moyens à formaliser au sein de l'IPB
- Un taux d'encadrement à optimiser
- Une mobilité entrante (enseignants/ étudiants) à développer

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

- L'intégration au sein de l'IPB et les synergies qui peuvent en résulter
- La croissance mondiale élevée des biotechnologies
- La conversion accélérée de l'industrie pharmaceutique française vers les bio-médicaments
- La formation continue à développer

Et les **risques** qu'elle encourt :

- Les limites d'un suivi trop fidèle des besoins à court terme des entreprises
- Une timidité à remettre en cause l'existant
- L'évolution de son environnement économique (possibilité de délocalisation des entreprises)
- Le développement de formations similaires à l'étranger
- La focalisation tubulaire sur un domaine précis

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'Institut Polytechnique de Bordeaux à délivrer le titre suivant :

- *Ingénieur diplômé de l'Institut polytechnique de Bordeaux - École nationale supérieure de technologie des bio-molécules de Bordeaux*, en formation initiale sous statut d'étudiant.

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

- Poursuivre l'intégration de l'école au sein de l'IPB en recherchant le maximum de synergies
- Définir la nouvelle stratégie et les nouveaux objectifs en termes de flux de diplômés et de moyens humains et matériels
- Optimiser les moyens d'enseignement, éventuellement en concentrant les travaux pratiques sur ce qui est essentiel à la formation initiale d'ingénieur.
- Mieux intégrer les enseignements SHES au sein même de l'école
- Mettre en conformité la délivrance des crédits ECTS selon les recommandations du processus de Bologne
- Poursuivre la mise en place de la démarche qualité et systématiser l'évaluation de tous les enseignements.

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

- Ingénieur diplômé de l'Institut polytechnique de Bordeaux - École nationale supérieure de technologie des bio-molécules de Bordeaux

Formation d'ingénieur en GéoSciences

Le projet de cette nouvelle formation est porté par l'Institut EGID de l'Université Bordeaux 3. Elle a vocation à être intégrée dans l'Institut Polytechnique de Bordeaux.

Comme cette intégration n'est pas encore effective, la CTI présente l'avis concernant la création de cette nouvelle formation dans un document séparé (**Avis 2011/01-03**).

Dès que les personnels et moyens seront transférés de Bordeaux 3 à l'IPB, que les anciens masters correspondants seront mis en extinction et que l'arrêté de création de la nouvelle école interne à l'IPB sera publié, la CTI pourra finaliser son avis favorable à l'habilitation de la nouvelle formation.

Institut polytechnique de Bordeaux **Synthèse**

L'Institut, peu de temps après sa création, est une réussite et sa légitimité peu contestée. Dans les années à venir, il doit faire face à des enjeux considérables qui conditionneront son succès sur le long terme, aussi bien dans son positionnement au sein du PRES bordelais que dans son organisation interne.

La CTI constate que le statut particulier de « grand établissement » de l'IPB lui donne moins d'autonomie que le statut classique d'EPCSCP, puisque l'établissement est "rattaché aux Universités Bordeaux I et Bordeaux II" et que ses équipes de recherche sont intégrées dans des laboratoires tous pilotés par les universités partenaires du PRES ; il y a une interrogation sur sa capacité à orienter sa recherche et donc sur sa capacité à développer les compétences nouvelles nécessaires aux développements de son offre de formation. La CTI note aussi l'asymétrie en défaveur de l'IPB dans les représentations des membres fondateurs du PRES au sein de leurs conseils respectifs.

Constitué d'« écoles internes » (leurs statuts relèvent du règlement intérieur) de taille et d'origine très variables, l'IPB doit définir et asseoir les équilibres entre ses prérogatives et celles de ses composantes, organiser les solidarités et les synergies, répartir les moyens humains et budgétaires.

Comme il l'affiche lui-même, il devra définir ses axes stratégiques, mettre en œuvre les programmes d'action correspondants et développer sa visibilité nationale et internationale.

Des rapports réalisés par les équipes ayant analysé ses différentes écoles, la CTI extrait un certain nombre de recommandations transversales dont la mise en œuvre doit faire l'objet **d'un rapport de suivi à 3 ans** avec le dossier de renouvellement de l'habilitation des formations arrivées à échéance.

L'institut doit faire un effort collectif, déterminé et conséquent, et décliné dans ses composantes, pour **développer une réelle culture métier et l'approche compétence**. En général, ses formations paraissent académiques, décrites plus sous l'angle des connaissances que sous celui des compétences professionnelles visées pour les ingénieurs diplômés. Ce travail fait, l'ensemble des fiches RNCP doit être revu ; la mise en place de la VAE, dont les règles et l'accompagnement administratif sont communs à toutes les écoles et sont sensiblement conformes aux souhaits de la CTI, doit faire une place plus importante aux écoles, garantes de leur domaine de compétences (par exemple, les jurys doivent être présidés par les directeurs des écoles).

L'Institut doit aussi proposer une offre de formation continue diplômante et non diplômante, dans une procédure qui associe pleinement les écoles.

Aussi, **l'attribution des diplômes en renouvellement** est autorisée **au titre de la VAE**, mais le travail demandé sur les compétences sera vérifié dans le rapport intermédiaire à trois ans qui est demandé. L'attribution des nouveaux diplômes par la VAE ne pourra pas intervenir avant que le premier ingénieur ne soit diplômé par la voie normale.

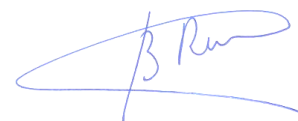
Même si sa qualité est variable selon les écoles, l'Institut doit développer son **ouverture internationale**, en construisant les synergies entre les écoles, mais aussi en s'appuyant sur les expériences acquises par telle ou telle. Des objectifs ambitieux pour la mobilité sortante et entrante sont à définir, assortis d'indicateurs quantitatifs et qualitatifs qui doivent permettre de mesurer les progrès et signaler les domaines à travailler.

Enfin, la **communication reste un domaine en friche** : certaines composantes ont des progrès très significatifs à faire et peuvent bénéficier de la mutualisation des moyens de l'Institut ; d'autres ayant développé une communication propre, doivent l'articuler avec celle à construire de l'Institut dans son ensemble.

Les années à venir vont être déterminantes pour la consolidation de l'institut et de ses équilibres internes ; **le rapport à fournir dans 3 ans** permettra à la CTI de faire le point.

Délibéré en séance plénière à Neuilly-sur-Seine, les 11 et 12 janvier 2011
Approuvé en séance plénière à Neuilly-sur-Seine, le 9 février 2011

Le président

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'B Remaud', with a large, sweeping underline.

Bernard REMAUD