



Cti

Commission
des Titres d'Ingénieur

Rapport d'activité

2009 - 2010

SOMMAIRE

MOT DU PRÉSIDENT	p. 2
PRÉSENTATION DE LA CTI	
Sa raison d'être	p. 4
Son organisation	p. 5
Son fonctionnement	p. 7
LES PERSONNES DE LA CTI	p. 10
Le programme d'actions 2008-2010	p. 13
A. Développement de la qualité des formations d'ingénieurs	p. 14
B. La réflexion sur les métiers et les formations d'ingénieurs	p. 18
C. Développement de la politique européenne et internationale	p. 23
D. Le rayonnement national de la CTI	p. 27
E. Qualité interne et amélioration continue de la CTI	p. 29
Les moyens et le budget de la CTI	p. 33
Les témoignages des partenaires de la CTI	p. 35
Les écoles des campagnes Nord-Est et Sud-Est	p. 41

LE MOT DU PRÉSIDENT



Les années 2008-2010 ont été dominées par l'achèvement du processus commencé au début des années 2000 - par la CTI et les écoles d'ingénieurs - d'adaptation et d'insertion dans l'espace européen d'enseignement supérieur.

Les écoles se sont progressivement adaptées au système européen dit LMD (licence/master/doctorat) ; elles ont modularisé leurs cursus en unités d'enseignement capitalisables, adopté le système de crédits transférables ECTS. De manière plus profonde, elles adoptent l'approche "compétences" qui permet de définir les formations moins par leurs programmes que par le profil de compétences visé pour leurs diplômés.

Dans le même temps, la CTI s'est engagée dans l'amélioration de son fonctionnement interne, de ses procédures et de son référentiel : conditions nécessaires à sa reconnaissance internationale. Des efforts ont été faits notamment pour la formation des membres et experts, pour associer des experts étudiants et étrangers, pour doter les équipes d'expertise sur site des informations et outils d'analyse nécessaires. Les écoles et les partenaires de la CTI devraient ressentir l'amélioration de sa qualité interne en termes d'accueil, de suivi des dossiers, de qualité des avis/décisions et de leur communication, etc.

Ce travail a été reconnu internationalement, car la CTI a été confirmée comme membre à part entière des instances européennes en charge de la qualité de l'enseignement supérieur ; et reconnaissance ultime, elle a été inscrite en novembre 2010 au registre EQAR, créé par les ministres de l'espace européen pour lister les agences satisfaisant les standards internationaux les plus exigeants.

Alors tout va-t-il pour le mieux dans le meilleur des mondes ?

La communauté des écoles et des employeurs doit être attentive aux "signaux" de l'environnement économique et sociétal : les statistiques du ministère indiquent une stagnation entre les années 2004-2009, après des décennies de croissance régulière, des effectifs dans les écoles d'ingénieurs ; nombre d'écoles sont loin de pourvoir leurs places disponibles aux concours, certaines sont en danger ; on observe une distorsion entre les choix des domaines d'ingénierie par les jeunes et les besoins actuels des entreprises ; les entreprises françaises globalement sont moins

innovantes que leurs compétitrices directes ; la place des écoles dans le paysage de l'enseignement supérieur en (r)évolution permanente est chaque jour à réinventer, etc.

Les écoles doivent avoir avec les entreprises, une démarche prospective puissante et ne pas répondre aux problèmes de demain avec les réponses d'hier (par exemple, uniquement par la diversification et l'augmentation systématiques de l'offre de formation).

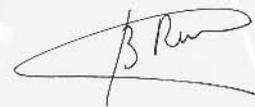
La CTI constate pour elle-même que ses modalités d'organisation et de gestion, si elles représentent un progrès par rapport au passé, ne présentent pas la fiabilité et l'efficacité qui lui sont nécessaires sur le long terme. Son mode de fonctionnement actuel atteint ses limites : absence de statut pour elle-même et ses membres, membres bénévoles exerçant leurs missions à la CTI de plus en plus lourdes, en prenant sur leur temps de travail ou sur leur temps personnel...

La CTI est équipée pour traiter le "fil de l'eau" de l'accréditation ; elle l'est moins pour accompagner le développement international des formations d'ingénieurs, représenter les ingénieurs français dans les négociations à venir dans l'espace européen pour la mobilité professionnelle et la formation tout au long de la vie ; encore moins pour produire, à partir de la connaissance très précise du paysage des formations dont elle peut disposer, les analyses et outils conceptuels susceptibles d'aider les écoles dans leur réflexion stratégique.

En conclusion, les années à venir seront dominées par la réflexion (et l'adaptation conséquente des cursus) pour répondre à des questions vitales pour l'avenir économique, industriel et environnemental de nos entreprises : quel doit être le périmètre des métiers et des compétences des futurs ingénieurs ; faut-il aller vers des ingénieurs "light" pour recruter des jeunes de moins en moins attirés (formés) par les sciences et la technique ; comment développer l'esprit d'innovation (scientifique, mais pas uniquement) ; quel arbitrage faire entre les sciences de l'ingénieur et la formation humaine et économique ; comment former des ingénieurs intégrant les contraintes et potentialités de la globalisation et du développement durable...

Rendez-vous dans 2 ans pour avoir les premiers éléments de réponse.

Bernard Remaud,
Président de la CTI



PRÉSENTATION DE LA CTI

Sa raison d'être

À l'heure où l'évaluation de l'enseignement, les équivalences entre diplômes, le retour sur investissement des formations, font partie des préoccupations majeures des décideurs et financeurs, 77 ans après sa création, la CTI montre toute la pertinence de son action.

Créée le 10 juillet 1934, pour assurer un contrôle sur les nombreuses formations d'ingénieur, qui se développaient à l'époque, car *"... la France est une nation de cadres. Elle se doit par conséquent de ne délivrer des diplômes qu'à bon escient... C'est donc la qualité des diplômes que nous voulons obtenir par cette nouvelle réglementation..."* (Robert Thoumyre, rapporteur de la Commission du Commerce), la CTI s'est progressivement adaptée et modernisée pour rester l'instance garante de la qualité des diplômes d'ingénieur, délivrés par les écoles.

Toujours fidèle à la phrase de l'un de ses "créateurs", le sénateur Yves le Trocquer *"Je ne dirai pas – ce serait prétentieux – que l'ingénieur doit être à la fois la synthèse du savant et de l'industriel, je me bornerai – la formule est plus modeste – à dire que l'ingénieur est en quelque sorte le trait d'union entre la science et l'industrie et que sans oublier son important rôle social, il a son mot autorisé à dire tant*

dans l'ordre national que dans l'ordre international pour la direction de la technique et de l'économique", la CTI se considère :

- garante de la qualité pédagogique des formations pour assurer le haut niveau scientifique et technique attendu d'un ingénieur,
- garante de l'insertion professionnelle.

Organisme indépendant, composée paritairement de représentants académiques et de professionnels d'entreprise, elle assure une évaluation régulière des formations et veille à leur adéquation avec les besoins des entreprises.

Bien sûr, si le principe du lien entre science et entreprise a tout son sens, les domaines d'intervention de l'ingénieur ont toujours dépassé très largement le secteur industriel.

Face à la multiplication des formations proposées aux jeunes, l'évolution et internationalisation du marché du travail, la diversification et l'accroissement du besoin des entreprises, la CTI décline ses missions selon trois axes principaux :

- l'amélioration continue des formations d'ingénieurs,
- l'adaptation des profils des ingénieurs aux évolutions de l'environnement socio-économique, la reconnaissance du diplôme d'ingénieur au niveau national, européen et international.

La CTI : un organisme d'accréditation européen

Pendant la période 2008-2010, la CTI s'est consolidée comme un organisme d'accréditation fonctionnant selon les standards européens (cf. page 23).

En France, le **métier d'ingénieur** n'est pas protégé, il n'existe pas d'"ordre des ingénieurs" qui délivre le droit d'exercice de la profession (à la différence des pays comme l'Espagne, l'Italie ou le Royaume-Uni).

En revanche, le **diplôme d'ingénieur**, protégé par la loi, ne peut être délivré que par les écoles ayant obtenu l'accréditation de la CTI.

Depuis le **décret n° 99-747 du 30 août 1999**, le titre d'ingénieur diplômé donne automatiquement droit à son titulaire au grade de Master, conforme aux standards internationaux et en particulier à ceux de l'espace européen de l'enseignement supérieur.

Son organisation

La CTI, structure partenariale

Pour remplir au mieux ses missions, répondre aux exigences complémentaires et parfois contradictoires des acteurs des mondes scientifique et socio-professionnel, la CTI est depuis son origine une structure partenariale.

Les membres de la CTI sont issus de l'ensemble des organisations concernées à divers titres par les formations d'ingénieurs : écoles, branches professionnelles et entreprises, recherche, enseignement, syndicats de salariés et associations d'ingénieurs.

La diversité d'origine des membres de la CTI permet un travail de prospective pour faire émerger les réponses aux besoins actuels et futurs des entreprises.

Les 32 membres de la CTI sont répartis en 4 collèges composés des représentants :

- des organisations d'employeurs les plus représentatives,
- des syndicats de salariés et des associations d'ingénieurs,
- des établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel, écoles et instituts, relevant du ministère de l'éducation nationale et dans lesquels est délivré le titre d'ingénieur diplômé,

- des établissements relevant des ministères autres que celui de l'éducation nationale et d'établissement privés, et dans lesquels est délivré le titre d'ingénieur diplômé.

La CTI, ses instances

Les membres de la CTI sont nommés pour 4 ans et rééligibles une seule fois.

Ils élisent un président et deux vice-présidents pour 2 ans.

Bernard Remaud (collège des établissements publics) a été élu président en 2006 et réélu en 2008. Maurice Pinkus (collège des employeurs) et Pierre Compte (organisations professionnelles) ont été élus vice-présidents pour le mandat 2008-2010.

Le bureau est composé de 12 membres élus, représentant les 4 collèges.

Participent également aux travaux de la CTI :

- le délégué général André Mora,
- deux chargés de mission à l'international :
 - Jean-Claude Arditti,
 - Marie-Jo Goedert.

Des experts, choisis pour leurs compétences spécifiques peuvent participer aux missions et aux réunions de la CTI en fonction des thèmes traités.

Tous les membres de la CTI sont bénévoles. Cette organisation, originale dans le paysage des organismes d'évaluation européen, a permis de préserver la réputation d'indépendance de la CTI et a favorisé la réputation dont jouissent les ingénieurs dans le paysage français.

Depuis 2008, la CTI a recruté 2 collaboratrices permanentes, une assistante de direction et une directrice des programmes, ce qui lui a permis d'être plus présente dans les institutions nationales et internationales et de mettre en place une politique de qualité plus affirmée.

Le greffe de la CTI est assuré par les services du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Son fonctionnement

L'accréditation des formations

La CTI examine chaque année différents types de dossiers :

- les dossiers périodiques, résultant du découpage de la France en 6 zones, amenant les écoles à demander un renouvellement d'habilitation tous les 6 ans. Pendant la période 2008-2010 la CTI a examiné les écoles de la zone Sud-Est et Nord-Est de la France.
- de nombreux dossiers soumis à l'initiative des écoles (dossiers "hors périodique"). Ces demandes ont deux origines principales :
 - d'une part, la CTI habilite parfois des diplômés pour une durée inférieure à 6 ans, et donc doit les réexaminer à l'issue de cette période,
 - d'autre part, en raison des nouvelles dispositions concernant l'apprentissage, pour ne pas pénaliser les écoles récemment habilitées et ne pas leur demander d'attendre 5 ou 6 ans, la CTI a accepté les demandes de nouvelles formations au "fil de l'eau".

Elle étudie par ailleurs :

- les dossiers de demande de création d'écoles,

- les demandes de modification substantielle de la formation : par exemple changement de types de public (apprentissage...),
- ceux résultant de l'activité internationale (diplômes conjoints, admission par l'État).

Pendant la période 2008-2010, la CTI a examiné les dossiers d'habilitation provenant de **155 écoles** et a examiné **422 formations**.

Le colloque annuel

Chaque année en février, se tient le colloque annuel de la CTI destiné à lancer la campagne d'habilitation de l'année suivante.

Le colloque est divisé en deux parties :

- le matin, des représentants de la CTI et du ministère font le bilan sur les habilitations passées, de l'activité de la CTI au cours de l'année précédente, et présentent les orientations nouvelles,
- l'après-midi, lors des ateliers organisés sur des thèmes d'actualité, la CTI recueille les attentes et les remarques des écoles et des partenaires.

Le lancement de la campagne Sud-Est a eu lieu à **Clermont-Ferrand** en 2008, le lancement de la campagne **Nord-Est** en 2009 à Douai.

En février 2010, a eu lieu à **Poitiers** le lancement de la campagne Sud-Ouest (2010-2011).

Les missions d'audit

L'école en attente d'habilitation prépare un dossier complet. Une mission composée généralement de 2 ou 3 membres de la CTI, accompagnés d'un expert extérieur, d'un expert étudiant, se rend sur place, après étude du dossier, pour rencontrer les différentes parties prenantes. L'un des membres composant l'équipe d'audit, le "rapporteur principal", coordonne la mission et s'occupe de rédiger le rapport. Le rapport de visite est transmis au directeur de l'école pour validation des éléments factuels ; ensuite, le rapport est transmis à l'assemblée plénière de la CTI.

Sur les deux années de la période 2008-2010, la CTI a réalisé environ **130 missions d'audits**, ce qui correspond, en moyenne, à **4 missions à l'année par membre dont 2 missions en tant que rapporteur principal**.

Les assemblées plénières

Les assemblées plénières se réunissent chaque mois pour étudier les rapports de visite présentés par les rapporteurs concernés et prendre des décisions concernant l'habilitation et les recommandations associées.

Entre septembre 2008 et juillet 2010, la CTI s'est réunie **23 fois** en séances plénières (soit 27 jours de réunion en considérant les séances doubles de janvier, février et juin).

Les réunions du bureau de la CTI

Le bureau, constitué d'une dizaine de membres dont le président et les vice-présidents, se réunit mensuellement pour préparer les assemblées plénières et traiter les affaires courantes. Pendant la période 2008-2010, le bureau s'est réuni **22 fois**.

Les groupes de travail

Ces groupes de travail sont de deux ordres :

- les groupes de travail liés à l'amélioration continue de la CTI, dont les activités seront présentées dans le chapitre traitant de ce sujet,
- les groupes de travail traitant des thèmes liés à des problèmes d'actualité sur les diplômes et formations d'ingénieur. Ces groupes sont largement ouverts aux écoles et aux partenaires de la CTI.

3 groupes de ce type ont fonctionné pendant la période 2008-2010, ce qui représente environ **50 réunions de travail**.

- le groupe "Aval" traite des questions liées aux relations entre les écoles d'ingénieurs et les entreprises. Entre 2008 et 2010, le groupe Aval a été coordonné par **Pierre Fleischmann et Maurice Pinkus** (cf. page 21).
- le groupe "formation" conduit une réflexion sur les contenus et méthodes pédagogiques

du cursus d'ingénieur en France dans l'objectif d'acquisition de compétences adaptées à la finalité professionnelle de la formation. Le groupe de travail formation a été coordonné par **Alain Jeneveau** (cf. page 18).

- le groupe "international", outre son implication forte dans les organismes européens (ENQA,

ECA, ENAEE), travaille pour promouvoir l'internationalisation des écoles d'ingénieurs françaises, ainsi que sur l'évaluation des formations étrangères éventuellement en vue de l'admission de leurs diplômés par l'État. Le groupe de travail a été coordonné par **René-Paul Martin** (cf. page 23).

L'activité de la CTI en chiffres entre 2008 et 2010

Écoles examinées	155
Formations examinées	422
Visites d'audits réalisées	130
Visites à l'année par membre (moyenne)	4
Séances plénières	23
Réunions de bureau	22
Réunions des groupes de travail	50

LES PERSONNES DE LA CTI

Membres des établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel



**Bernard
REMAUD**
Président



**Paul
GAILLARD**



**Jean-Léon
HOUZELOT**



**Manuel
SAMUELIDES**

Membres des écoles et instituts



**Philippe
MASSÉ**
*Membre
du bureau*



**Pierre
FLEISCHMANN**
*Membre
du bureau et GT
Qualité Interne*



**Dominique
PAREAU**



**Pascal
RAY**

Membres choisis pour leurs compétences scientifiques et techniques



**Patrick
GERLIER**



**Alain
JENEVEAU**
*Membre
du bureau
et GT Formation*



**Marc
PEYRADE**
*Membre
du bureau*



**Bernard
ROMAN-
AMAT**



**Corinne
CABASSUD**
*Membre
du bureau*



**Carole
DEUMIÉ**



**Agnès
SMITH**



**Jacques
SCHWARTZENTRUBER**

Composition de la Commission à partir du 1^{er} juillet 2010.

Membres des organisations d'employeurs les plus représentatives



Sylvie
CHEVALET



Christophe
MEUNIER
*Membre
du bureau*



Georges
BEAUME



Jean-Jacques
LENNE



Maurice
PINKUS
Vice-Président

René-Paul JACQUOT

Jean-Louis COSQUER

Membres d'associations et d'organisations professionnelles d'ingénieurs



Renaud
BALAGUER
Vice-Président



René-Paul
MARTIN DENAVIT
*Membre
du bureau et
GT International*



Robert
PELLETIER
*Membre
du bureau*



Yves
BREVAL



Noël
CLAVELLOUX



Laurent
MAHIEU
*Membre
du bureau*



Hervé
COPPIER

Fabrice AUBERT

Chargés de mission et le délégué général

Jean-Claude ARDITTI
*Chargé de mission
aux relations internationales*



Marie-Jo
GOEDERT
*Chargée de mission
aux relations internationales*



André
MORA
Délégué général

Mission des écoles supérieures et de l'enseignement supérieur privé à la DGESIP

Catherine MALINIE
Chef de la mission



Jean-Christophe PAUL
*Adjoint au chef de projet,
greffe de la CTI*



Agnès
POUSSIN
*Chargée de mission,
greffe de la CTI*

Marie-Ange TROMPETTE
*Chargée de mission,
greffe de la CTI*

Equipe permanente



Heidi
EHRENPFORT
*Assistante
de direction*



Teresa
SANCHEZ-
CHAPARRO
*Directrice des
programmes*

LA CTI ENTRE 2008 ET 2010

En 2008-2010, la CTI a consacré de nombreux efforts d'une part à asseoir sa reconnaissance internationale et son insertion dans l'espace européen de l'enseignement supérieur, d'autre part – notamment pour obtenir cette reconnaissance- à l'amélioration de sa qualité interne en s'alignant sur les standards internationaux. Ces objectifs se sont déclinés en 5 programmes d'actions dont voici les principaux éléments :

A. DÉVELOPPER LA QUALITÉ DES FORMATIONS D'INGÉNIEURS

p. 14

Cette action a été dominée par la mise en place de la démarche "compétences" dans les formations d'ingénieur.

B. ORGANISER LA RÉFLEXION PROSPECTIVE SUR LES MÉTIERS ET LES FORMATIONS D'INGÉNIEURS

p. 18

De nombreux groupes de travail associant des représentants des entreprises, des écoles, des élèves,... ont permis d'affiner le référentiel de la CTI et de l'adapter aux évolutions des écoles et de leur environnement.

C. DÉVELOPPER SA POLITIQUE EUROPÉENNE ET INTERNATIONALE

p. 23

Les résultats les plus spectaculaires ont été : le renouvellement du statut de membre d'ENQA (association européenne chargée de la qualité de l'enseignement supérieur par les ministres de l'espace européen) et l'inscription au registre européen (EQAR) des agences satisfaisant les critères les plus exigeants.

D. AFFERMIR LE RAYONNEMENT NATIONAL DE LA CTI

p. 27

Le dialogue avec la DGESIP a permis de clarifier les rôles et responsabilités dans le processus d'habilitation des formations.

En outre, depuis la création de l'AERES, les deux institutions ont cherché à coordonner leurs activités avec le double souci d'améliorer la qualité globale de l'enseignement supérieur français et de faciliter le (lourd) travail des écoles pour préparer les différents dossiers d'évaluation. Les résultats des concertations menées sont cependant insuffisants et ce chantier reste ouvert.

E. AMÉLIORER LE FONCTIONNEMENT INTERNE DE LA CTI

p. 29

Sous la double impulsion de ses propres auto-évaluations et des nombreuses évaluations externes internationales, la CTI a renforcé ses moyens et méthodes de fonctionnement, notamment pour satisfaire aux normes internationales.

Le programme d'actions 2008-2010

A. DÉVELOPPEMENT DE LA QUALITÉ DES FORMATIONS D'INGÉNIEURS

Bilan de la campagne d'habilitation 2008-2009

De septembre à 2008 à juillet 2009, dans le cadre de la campagne périodique, la CTI a examiné les dossiers d'habilitation des écoles de la zone Sud-Est de la France. Elle a examiné les dossiers concernant 74 écoles (dont 4 à l'étranger) ; soit 177 formations d'ingénieurs, réparties comme suit :

- 106 formations examinées dans le cadre de la campagne périodique des écoles du Sud-Est (indicatif 04),
- 32 formations examinées dans le cadre du renouvellement de l'habilitation de diplômés hors campagne périodique,
- 9 formations examinées dans le cadre de l'accréditation internationale (1 en Belgique, 3 en Bulgarie, 5 au Burkina-Faso),
- 30 demandes non liées à une échéance d'habilitation : créations d'écoles, fusions, changement de statut, créations de nouvelles formations ou de nouvelles voies d'accès à une formation existante.

Sur les 177 formations examinées, 115 ont été habilitées pour la durée maximale de 6 ans, 39 formations (hors périodique) ont été habilitées pour la durée courant jusqu'à la prochaine campagne périodique, 16 ont eu une habilitation

pour 3 ans et 7 ont eu une habilitation très limitée, ont été refusées ou reportées.

La CTI a délivré **96 labels EUR-ACE master**, ce label de qualité, fortement soutenu par la Commission Européenne, sanctionne la mise en œuvre effective des compétences attendues de l'ingénieur, la définition des objectifs de la formation et en conséquence la composition des programmes de formation par les écoles, en conformité avec un référentiel internationalement établi avec la participation de la CTI. Sur demande des écoles, ce label est délivré aux diplômés qui sont habilités pour la durée maximum (Cf. page 25).

Bilan de la campagne d'habilitation 2009-2010

De septembre à 2009 à juillet 2010, dans le cadre de la campagne périodique, la CTI a examiné les dossiers d'habilitation des écoles de la zone Nord-Est de la France (indicatif téléphonique 03).

Pendant cette période la CTI a traité des dossiers provenant de 71 écoles, soit un peu plus du tiers des écoles habilitées, dont 3 écoles à l'étranger ; 245 formations ont été examinées, réparties comme suit :

- 178 formations examinées dans le cadre de la campagne périodique des écoles du Nord-Est,
- 23 formations examinées dans le cadre du renouvellement de l'habilitation de diplômés hors campagne périodique,
- 21 formations examinées dans le cadre de l'accréditation internationale (14 en Suisse, 1 en Chine et 6 au Vietnam),
- le reste concerne des demandes non liées à une échéance d'habilitation : créations d'écoles, fusions, changement de statut, créations de nouvelles formations ou de nouvelles voies d'accès à une formation existante.

Sur les 245 formations examinées, 157 ont été habilitées pour 6 ans, 38 formations ont été habilitées pour la durée courant jusqu'à la prochaine campagne périodique, 25 ont été habilitées pour 3 ans et 23 ont eu une habilitation très limitée, ont été refusées ou reportées.

50 labels EUR-ACE master ont été délivrés par la CTI pendant cette période.

Les grandes tendances 2008-2010

Nous avons retenu les évolutions qui nous ont semblé les plus significatives au cours de ces deux dernières années.

Évolution du diplôme d'ingénieur

Quantitativement, le nombre de diplômés délivrés continue à progresser chaque année, se situant autour de 31.000 en 2010 mais avec une grande disparité selon la voie d'obtention du diplôme.

Le nombre de diplômés obtenus sous statut étudiant est stationnaire, alors que le nombre de diplômés par la voie de l'apprentissage est en constante augmentation : 3.000 en 2010, et 4.000 prévus pour 2012 Cette progression est liée aux nombreuses ouvertures de formations en apprentissage en 2008 et 2009. Cette voie concerne maintenant tous les domaines d'activité.

Le nombre de diplômés obtenus par la voie de la formation continue reste faible, que ce soit les filières "Decomps" ou "Fontanet" alors que les demandes d'habilitations sont constantes pour cette voie (29 % des formations habilitées en 2008-2010).

La VAE au niveau ingénieur, n'a pas eu l'essor attendu, les Écoles reçoivent de nombreuses demandes d'information, mais très peu de démarches aboutissent.

De même le nombre de DPE (diplômés par l'État) a été divisé par 3 en 4 ans ; en 2010, il n'était plus que de 27, mais un sursaut est probable car de nouvelles écoles ont fait la demande pour être habilitées à le délivrer.

La typologie de diplômés

Le pourcentage de jeunes filles dans toutes les formations confondues a doublé en 20 ans, se situant aujourd'hui autour de 25 %. La disparité est importante, avec un pourcentage souvent supérieur à 50 % dans les Écoles d'agronomie, chimie ou biologie, et inférieur à 10 % en mécanique, informatique...

La proportion d'élèves étrangers est passée de 7,6 à 13,4 % en 5 ans, cette augmentation est plus importante que dans le reste de l'enseignement supérieur français.

Stratégies de développement des écoles

Pour diversifier leur offre de formation et augmenter leur visibilité à l'international, les écoles se regroupent entre elles, que ce soit sous forme de fusions, de partenariats ou d'associations.

Ces regroupements concernent souvent les établissements déjà importants alors que beaucoup de petits établissements restent encore isolés.

On peut regretter que certains regroupements, dans un premier temps peut-être, relèvent de la communication sans grand impact sur le fonctionnement interne.

À quelques unités près, toutes les universités ayant un potentiel scientifique et technique ont développé leur formation d'ingénieur, majoritairement dans des écoles internes et exceptionnellement dans des UFR : à la rentrée 2011, 45 universités des écoles ou formations internes habilitées. Elles comportent 263 formations d'ingénieur, dont plus de 40 par la voie d'apprentissage, réparties dans 55 écoles ou formations. La CTI reste vigilante sur l'autonomie de pédagogie et de gestion de l'école à l'intérieur de l'université.

Les écoles s'ouvrent à l'international. Une enquête de la CGE de 2008, à propos de l'internationalisation des grandes écoles, montre une activité notable des écoles d'ingénieurs qui se traduit par des initiatives très diverses (accords de double diplôme, thèses en cotutelle, participations à des réseaux d'échange internationaux, création de diplômes en partenariat international, implantations à l'étranger).

Au niveau du recrutement, la frontière est de plus en plus floue entre les écoles en 3 ou 5 ans, les écoles dites en 5 ans font un recrutement significatif à bac+2 et les écoles dites en 3 ans, s'associent avec des universités, des lycées, pour aménager des parcours spécifiques de bac à bac+2.

Organisation et pédagogie dans les écoles

La semestrialisation et les crédits ECTS sont adoptés dans la majorité des écoles mais la juxtaposition entre le système classique et les ECTS reste encore fréquente.

Toutes les écoles exigent le niveau B2 en anglais, attesté par un organisme extérieur (le plus souvent le TOEIC) pour l'obtention du diplôme. Cette condition génère parfois un taux d'échecs ou de reports de diplôme important. La CTI est vigilante sur les moyens mis en place par l'École pour diminuer ce taux.

La grande majorité des écoles a instauré l'évaluation des enseignements par les élèves. La synthèse de ces évaluations quand elle est bien exploitée, est un facteur de progrès significatif. Cependant, les audits montrent que cette évaluation n'est pas toujours formalisée et généralisée.

L'évolution la plus sensible sur ces 2 dernières années est sans nul doute, la généralisation

de la démarche compétences, avec des conséquences importantes sur l'analyse des besoins des entreprises, et le réajustement des programmes en fonction des compétences attendues.

Cette démarche doit encore être affinée ; en particulier, les écoles doivent réfléchir à leurs compétences identitaires, compétences qui les différencieront des écoles du même domaine.

B. LA RÉFLEXION SUR LES MÉTIERS ET LES FORMATIONS D'INGÉNIEURS

L'évolution du référentiel de formation d'ingénieurs

L'examen des 6 éditions du document Références et Orientations, dont la dernière en 2009, met en relief l'évolution constante du référentiel de formation d'ingénieur. Le dispositif d'évaluation périodique des établissements habilités à délivrer le titre d'ingénieur diplômé mis en place en 1997, conjugué à l'évolution de ce référentiel, contribue à un processus d'amélioration continue des formations d'ingénieur.

Le référentiel de formation d'ingénieur est en lien direct avec le métier d'ingénieur et le contexte dans lequel il s'exerce. Il est élaboré en grande partie dans le cadre :

- de la Commission des Titres d'Ingénieur où s'expriment les représentants professionnels (employeurs et ingénieurs) qui constituent la moitié des membres,
- des groupes de travail de la CTI, lieux d'échange et de propositions, ouverts à des experts extérieurs académiques et professionnels,
- de l'évaluation des écoles permettant de repérer les pratiques innovantes.

Voici quelques domaines témoins de cette évolution pour la période 2008-2010.

Des compétences aux Learning Outcomes (LO)

La loi de modernisation sociale du 17 janvier 2002 a créé la Commission Nationale de la Certification Professionnelle dont l'une des missions est de répertorier l'offre de certifications professionnelles (et donc de diplômes d'ingénieur) à partir de fiches enregistrées au Répertoire National des Certifications Professionnelles dont l'une des rubriques majeures est constituée par les éléments de compétences acquis par les titulaires de la certification.

Le groupe de travail formation de la CTI a consacré plusieurs réunions aux questions relatives à la notion de compétences induites par les formations d'ingénieur. Il ressort des réflexions de ce groupe de travail les points suivants :

- ces compétences à caractère professionnel, si elles sont fondamentales, ne sont qu'un élément constitutif des learning outcomes (résultats ou acquis de l'apprentissage). Le projet européen TUNING définit les acquis de l'apprentissage comme la formulation de ce qu'un étudiant est censé savoir, comprendre et être capable de démontrer (compétence) à la fin du processus d'apprentissage,

- on doit distinguer la notion d'objectifs d'apprentissage (définis par l'enseignant) des acquis de l'apprentissage qui expriment le résultat de la formation sur l'apprenant. On conçoit que si légitimement la fiche RNCP met en relief les seules compétences professionnelles, la formation en école ne peut se limiter à l'acquisition de ces seules compétences (professionnelles ou non). Les connaissances en particulier constituent des éléments sur lesquels se greffent les compétences,
- la tendance première qui était, il y a quelques années, de ne chercher à discerner dans les formations d'ingénieur que des acquis en terme de compétences s'est étendue depuis 2008 aux savoirs, comportements... grâce à une meilleure compréhension du concept de learning outcomes. La formation, d'ingénieur en particulier, se définit comme une succession ordonnée dans le temps (semestre) d'acquis de l'apprentissage, chacun de ces acquis correspondant à une unité d'enseignement. Une unité d'enseignement se compose selon les références européennes d'Éléments Constitutifs d'Unité d'Enseignement (ECUE) souvent dénommés modules. La réussite à une unité d'enseignement est sanctionnée par l'attribution de crédits ECTS. Les règles, édictées en 1998 par l'Union européenne et appliquées dès l'année suivante dans le cadre

du Processus de Bologne, de mise en œuvre des crédits ECTS ne permettent pas de compensation entre unités d'enseignement ce qui signifie que le diplôme ne peut être attribué que si l'élève possède l'ensemble des acquis de l'apprentissage correspondant à une formation. Par contre, au sein d'une unité d'enseignement, la compensation entre modules est recommandée ce qui exprime le fait que l'on peut parvenir à un acquis de l'apprentissage par différentes voies.

Dans un document de juillet 2010, **ECA (European Consortium for Accreditation)**, organisme qui vise en Europe à la reconnaissance réciproque des évaluations ou accréditations, émet quelques principes et recommandations sur l'utilisation des learning outcomes concernant à la fois les agences (prise en compte des learning outcomes dans le processus d'accréditation) et les établissements (définition et évaluation de l'acquisition de ces learning outcomes). C'est dire que ces acquis de l'apprentissage sont, dans l'actualité, un sujet prioritaire d'échange entre les écoles et la CTI.

Les Sciences Humaines, Économiques et Sociales à l'heure du développement durable

Un certain nombre d'éléments du référentiel de formation d'ingénieur constitue des caractéristiques identitaires. Parmi celles-ci, aux côtés de l'apprentissage des langues étrangères, de l'expérience internationale, le développement de la dimension humaine et sociétale, la connaissance des environnements professionnels sous ses aspects organisationnels et économiques sont des éléments incontournables de la formation d'ingénieur.

La CTI a mis en place depuis 2008 un groupe de travail permanent avec les responsables du réseau INGENIUM qui rassemble les enseignants en sciences humaines et sociales des écoles d'ingénieur, l'objectif fixé étant de passer du stade quantitatif (combien d'heures convient-il de consacrer à ces thèmes ?) à celui plus qualitatif de la description d'un référentiel de compétences à acquérir en SHES.

Un premier grand principe s'est dégagé de ces échanges : les compétences en SHES du futur ingénieur doivent être spécifiques des métiers sur lesquels débouche la formation. Il appartient donc aux écoles de s'approprier cette formation en SHES, la CTI ne pouvant prescrire que des objectifs généraux :

- acquérir des savoirs et savoir-faire nécessaires à l'exercice du métier d'ingénieur : travail en équipe, gestion de projet, droit et économie d'entreprise, sociologie des organisations, communication...
- développer une culture personnelle visant en particulier à élaborer le projet professionnel des futurs diplômés : sensibilisation à la connaissance de soi, aux relations humaines, aux dimensions artistiques, communication...
- comprendre la société et savoir y situer la place de l'ingénieur et son rôle social.

Dans ce contexte et en application de l'article 55 de la loi Grenelle 1 du 3 août 2009 concernant l'obligation pour les établissements d'enseignement supérieur d'élaborer un "plan vert", la CTI avec ses partenaires (fédérations professionnelles, entreprises, représentants de cadres ingénieurs) a conduit une réflexion sur la formation d'ingénieur au regard de ses nouvelles missions. Les documents correspondants sont publiés dans le cahier complémentaire de R&O version 2009.

Sur le plan de la formation, les activités déployées par l'ingénieur, sa responsabilité hiérarchique au sein de l'entreprise imposent que ses compétences lui donnent l'aptitude à mettre en œuvre les différents champs du développement durable. Plus particulièrement, l'ingénieur doit contribuer au management de la

santé et de la sécurité au travail. Un référentiel de compétences dans ce domaine a été établi en collaboration avec l'Institut National de Recherche en Sécurité.

Il est par ailleurs souhaitable que la recherche dans les écoles d'ingénieur intègre le développement durable en associant à ses objectifs les défis sociétaux actuels.

Enfin, l'établissement doit être lui-même exemplaire au travers d'un engagement global qui concerne entre autres :

- la définition d'une stratégie en matière de développement durable,
- l'adoption d'une politique de recrutement visant à la diversité dans le respect de l'égalité des chances,
- la gestion écologique du campus,
- l'optimisation économique de sa pédagogie.

Apports pédagogiques des usages du numérique dans les formations d'ingénieur

Une réflexion a été engagée courant 2010 sur les usages des Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement (TICE) dans les formations d'ingénieur. Un certain nombre d'établissements ayant une expérience significative en la matière ainsi que des représentants de l'Université Numérique

Ingénierie et Technologie (UNIT) ont été associés à cette réflexion.

Il ressort de ces échanges que les TICE constituent des outils d'accompagnement pédagogique qui d'une part répondent aux attentes actuelles des élèves en matière d'apprentissage et d'autre part ouvrent sur de nouvelles voies d'acquisition de compétences, très présentes dans le monde professionnel, qui développent l'autonomie et la responsabilité de l'apprenant.

En conséquence, il est de la responsabilité de chaque établissement de définir une stratégie en matière de TICE en veillant à ce que les moyens engagés soient à la hauteur des objectifs recherchés.

En particulier, le système d'information de l'école doit être adapté à l'usage des TICE et tout élève doit disposer d'un Espace Numérique de Travail (ENT) afin, entre autres, de pouvoir s'initier au travail collaboratif à distance.

Ces recommandations seront développées dans la future version de R&O (2012).

Étude sur les besoins d'ingénieurs en aéronautique et spatial

Le groupe de travail "Aval" de la CTI a pour mission de traiter de tous les sujets liés à la relation entre les écoles et les milieux professionnels. Ainsi, le groupe Aval a longtemps travaillé sur l'apprentissage et il commence à analyser les besoins d'ingénieurs en quantité et en compétences dans les grands secteurs professionnels. Pour cela, des réunions sont organisées avec les organisations professionnelles, les grandes entreprises, l'APEC... C'est dans ce cadre que le groupe Aval a organisé une réunion sur les besoins du secteur aéronautique et spatial avec le GIFAS, l'APEC, Dassault Aviation et un responsable du pôle de compétitivité "ASTech". D'autres entreprises et organisations avaient été invitées mais n'ont pas pu se libérer pour cette réunion.

Le secteur a connu une diminution importante des embauches de cadres débutants en 2008-2009 et 2009-2010 mais l'année 2010-2011 semble plus favorable puisque le pourcentage d'offres d'emploi de cadres pour des débutants est de 35 % dans le secteur aéronautique et spatial alors qu'il n'est que de 25 % au niveau national. Mais dans l'absolu, il ne faut pas envisager une augmentation notable

des besoins du secteur (Dassault est passé de 18.000 cadres il y a 10 ans à 8.000 actuellement).

Les besoins du secteur aéronautique et spatial sont très divers. Les écoles spécialisées "aéronautique" fournissent des ingénieurs en nombre et en qualité qui couvrent bien les besoins spécifiques mais il faut savoir que ce secteur professionnel a besoin au moins autant d'ingénieurs d'autres spécialités telles qu'électricité, électronique, informatique, matériaux, systèmes... et même multi spécialités, avec juste une sensibilisation à l'aéronautique. À titre d'information, Dassault Aviation a recruté 130 cadres spécialisés en "informatique et systèmes d'informations", domaine qualifié "d'enjeu fondamental" en 2010.

Les pôles de compétitivité liés au secteur se sont concertés sur les formations à promouvoir et souhaitent que l'on forme plus d'ingénieurs capables de concevoir un produit en tenant compte de toute sa vie : sa réalisation initiale, sa maintenance, son démontage et son recyclage. Les mots clés ont été : cycle de vie, récupération de matériaux, économiste, maintenance, normes. Peu d'ingénieurs issus des écoles ont ces préoccupations.

La conclusion de cette réunion a été de souligner l'importance de l'international et de l'anglais dans les besoins de la profession.

C. DÉVELOPPEMENT DE LA POLITIQUE EUROPÉENNE ET INTERNATIONALE

La CTI : une organisation pleinement inscrite dans l'espace européen

Pendant la période 2008-2010, la CTI a travaillé pour développer sa dimension internationale. La CTI est un membre actif des associations d'assurance qualité européennes et internationales et est pleinement inscrite dans l'espace européen d'enseignement supérieur.

La CTI est membre d'ENQA (Association européenne pour l'assurance qualité dans l'enseignement supérieur), depuis 2005. Son appartenance à cette organisation a été reconfirmée en mars 2009.

En outre, la CTI a été acceptée au registre européen EQAR (European Quality Assurance Register), le 13 novembre 2010. Le registre EQAR est la clé de voûte du Système d'Assurance Qualité dans l'Enseignement Supérieur Européen, que les ministres ont lancé à la réunion de Bergen en 2005. La création du Registre EQAR a elle-même été finalisée à la réunion de Londres en 2007.

L'inscription à EQAR est l'aboutissement d'un processus engagé par la CTI depuis plusieurs années pour devenir une organisation à dimension européenne. Elle a dû concilier ses pratiques bien établies (elle est de fait la

plus vieille agence d'Europe, créée en 1934 alors que le concept de qualité était inexistant) avec les standards européens ; en accord avec la Direction de l'Enseignement Supérieur et les ministères de tutelle des écoles, elle a formalisé ses procédures, renforcé son autonomie et développé ses moyens et ses processus internes.

Cette inscription à EQAR renforce la légitimité européenne et internationale de la CTI. Désormais, les écoles peuvent être assurées que leur habilitation est faite en respectant les standards internationaux les plus exigeants ; elles peuvent s'appuyer sur ce point lors des montages de partenariat avec des établissements étrangers.

Les activités internationales de la CTI entre 2008 et 2010

Les missions internationales de la CTI se déclinent selon trois objectifs principaux :

- le développement international des établissements d'enseignement supérieur d'ingénieurs français et la reconnaissance professionnelle,
- la mobilité des diplômés des écoles françaises,
- la reconnaissance de la qualité des programmes d'ingénieurs d'établissements étrangers par rapport aux normes de la CTI.

Les initiatives internationales les plus récentes menées par la CTI sont brièvement décrites ci-dessous.

L'accréditation de formations hors France

La CTI est mandatée par la loi (art. L642-1 à 12 du Code de l'éducation en français) afin

d'évaluer et d'accréditer les formations d'ingénieurs à l'étranger qui souhaitent être reconnues par le gouvernement français. La dimension internationale de CTI a été saluée par la Commission européenne dans son "Rapport sur les progrès de l'assurance qualité dans l'enseignement supérieur", où les activités d'accréditation internationale de la CTI sont citées comme une bonne pratique.

Les missions internationales sont toujours menées en coopération avec les organismes nationaux d'évaluation et d'accréditation (très fréquemment sous la forme d'évaluations conjointes) ; un accord préalable avec les autorités nationales est une condition préalable fondamentale.

Pendant la période 2008-2010, la CTI a accrédité une quarantaine de formations délivrées par 10 institutions dans 6 pays différents (voir tableau ci-dessous)

Écoles hors France ayant fait l'objet d'une accréditation par la CTI dans la période 2008-2010

Belgique	École royale militaire
Bulgarie	Université technique de Sofia Université technologique de chimie et métallurgie de Sofia
Burkina-Faso	Institut international d'ingénierie de l'eau et de l'environnement de Ouagadougou
Chine	École Centrale de Pékin
Suisse	École polytechnique fédérale de Lausanne
Vietnam	École supérieure de génie civile d'Hanoï Institut polytechnique d'Hanoï École supérieure de technologie de Danang Institut polytechnique de HôChiminh Ville

Participation à des événements internationaux

Malgré sa taille modeste, la CTI est présente dans les événements internationaux pertinents. Entre septembre 2008 et juillet 2010, le Groupe de travail international de la CTI a participé à plus de **60 événements** ou réunions internationales proposés par des organisations comme ENQA (Association européenne pour l'assurance qualité dans l'enseignement supérieur), ECA (European Consortium for Accreditation) ou ENAEE (European Network for Accreditation of Engineering Education).

La reconnaissance mutuelle des décisions d'accréditation

ECA, European Consortium for Accreditation (Consortium Européen d'Accréditation) travaille pour la reconnaissance mutuelle des décisions d'accréditation ou d'assurance qualité, ce qui favorise la mobilité académique et professionnelle en Europe.

L'objectif et les activités du projet ECA sont en ligne avec les Communiqués ministériels et avec les recommandations du Parlement européen et du Conseil de l'Union européenne.

Actuellement, 16 agences d'accréditation de 11 pays (toutes membres d'ENQA) sont membres d'ECA, dont la CTI. Dans le cadre d'ECA,

la CTI a signé des accords de reconnaissance mutuelle avec NVAO (agence d'accréditation flamande) et OAQ (Agence d'accréditation suisse). Les deux accords ont été signés en 2008 et renouvelés en 2010.

Le label EUR-ACE

La CTI s'est associée à ses partenaires européens du programme EUR-ACE pour lancer un label de qualité, non marchand, basé sur le travail effectué pour la mise au point de référentiels et de procédures reconnus par tous. Le label EUR-ACE pour les formations est géré par l'association ENAEE (European Network for Accreditation of Engineering Education).

Ce label vise à certifier la qualité des formations selon des normes internationales reconnues, ce qui permet d'améliorer la visibilité internationale des formations. Aussi, toutes les formations ayant reçu de la CTI un avis pour une habilitation de la durée maximale dans le cadre des campagnes périodiques sont-elles éligibles pour le label EUR-ACE.

La CTI a été autorisée à délivrer le label en 2007. Cette autorisation lui a été renouvelée en 2008 pour 5 ans suite à une évaluation externe par l'organisme ENAEE.

Dans la période 2008-2010, la CTI a **délivré 146 labels EUR-ACE** aux formations d'ingénieurs françaises.

Accords de Reconnaissance Mutuelle (ARM) des qualifications professionnelles entre la France et le Canada

En France, l'exercice du métier d'ingénieur est libre même si le titre d'ingénieur diplômé est protégé. Dans de nombreux pays à l'inverse, il existe des Ordres d'ingénieurs qui réglementent la profession. C'est le cas du Canada et de ses provinces.

Depuis 1999, la CTI a négocié des accords avec le Canada et plus spécifiquement avec le Québec dans le but de faciliter la mobilité professionnelle entre les deux pays.

La question est doublement complexe, car un accord signé au niveau fédéral doit être décliné au niveau des différentes provinces, et, d'autre part, les domaines des activités des ingénieurs français correspondent à plusieurs Ordres au Canada.

À ce jour, ont été signés ou renouvelés des ARM (Arrangements de Reconnaissance Mutuelle) au niveau fédéral, avec le Conseil Canadien des Ingénieurs en 2006 et pour le Québec, avec l'Ordre des Ingénieurs Québécois en 2006 et plus récemment en 2010 avec l'Ordre des Chimistes, des Agronomes et des Ingénieurs Forestiers.

Ces accords permettent de réduire la période préliminaire à l'obtention du permis d'exercice qui est de 2 à 3 ans suivant les Ordres.

D. LE RAYONNEMENT NATIONAL DE LA CTI

Le dialogue avec la DGESIP

Le dialogue avec la Direction générale pour l'enseignement supérieur (DGES devenue DGESIP Direction Générale pour l'Enseignement Supérieur et l'Insertion Professionnelle) a permis de clarifier les rôles et responsabilités dans le processus d'habilitation des formations : la CTI -devenant de fait une agence d'accréditation selon les normes européennes- publie sous sa responsabilité des avis et décisions de conformité des formations d'ingénieurs à son référentiel.

La DGESIP habilite les formations à partir des décisions de la CTI pour les écoles privées et en s'appuyant sur les avis de la CTI pour les écoles publiques ; les avis de la CTI ont été suivis par le ministère dans la quasi-totalité des cas depuis de la création de la CTI.

Tous les avis et décisions de la CTI sont publiés sur le site de la CTI

www.cti-commission.fr

La collaboration entre la CTI et la DGESIP concerne aussi la concertation avec le greffe de la CTI pour le développement d'outils et procédures de suivi des accréditations.

La place de la CTI dans le système de garantie de la qualité en France

En France, trois organismes d'évaluation/ accréditation reconnus par la loi développent leur activité dans le domaine de l'enseignement supérieur : la CTI, qui a en charge l'accréditation des formations d'ingénieurs depuis 1934 ; la Commission d'évaluation des formations et diplômes de gestion (CEFDG) établie par décret en 2001 ; l'Agence d'évaluation pour la recherche et l'enseignement supérieur (AERES) créée par une loi de programme pour la recherche en 2006.

Créée dans le but de continuer le travail réalisé notamment par le CNE (Comité National d'Évaluation), l'AERES est chargée d'évaluer les institutions, les formations et la recherche de toutes les institutions d'enseignement supérieur français.

L'AERES et la CTI ont constaté que leur missions ont des finalités et des périmètres différents ; mais que leurs activités ont un recouvrement important pour l'évaluation pédagogique et institutionnelle des formations d'ingénieurs.

Depuis la création de l'AERES, la CTI a toujours souhaité coordonner ses activités avec celles

de l'AERES avec le double souci d'améliorer la qualité globale de l'enseignement supérieur français et de faciliter le (lourd) travail des écoles pour préparer les différents dossiers d'évaluation.

La CTI a une forte expérience de coordination de ses activités (y compris le rapport d'auto-évaluation) avec des agences généralistes étrangères (comme la NVAO des Pays-Bas, l'OAQ en Suisse, la NAEE en Bulgarie, etc.) pour l'accréditation de formations d'ingénieurs hors de France, elle est prête à la mettre en œuvre pour les écoles françaises.

Malgré la mise en place d'un groupe de travail conjoint entre l'AERES et la CTI, cette coordination n'a pas abouti, en raison partiellement de l'écart entre la durée des cycles (4 ans pour l'AERES et 6 ans pour la CTI).

Le dialogue avec des autres instances dans le domaine de l'ingénierie

La CTI maintient un dialogue permanent avec d'autres instances nationales dans le domaine de la formation et de la profession d'ingénieur.

Elle se concerte avec la CDEFI (Conférence de Directeurs des Écoles Françaises d'Ingénieur) et la CGE (Conférence de Grandes Écoles) au

sein de groupes de travail divers à propos des questions d'intérêt commun, comme l'internationalisation des écoles d'ingénieurs, l'accréditation des formations et les systèmes d'information au sein des écoles d'ingénieur.

Avec le CNISF (Conseil National d'Ingénieurs et Scientifiques de France), devenu l'IESF (Ingénieurs et Scientifiques de France), la CTI échange à propos de la reconnaissance des ingénieurs diplômés français à l'étranger et élabore des stratégies communes vis-à-vis des évolutions récentes de la directive européenne des professions réglementées.

En 2009, la CTI a signé une convention avec le BNEI (Bureau National des Élèves Ingénieurs) en vue de la participation des élèves ingénieurs dans les groupes de travail et les missions d'audit de la CTI. La participation des étudiants aux dispositifs d'assurance qualité nationaux est l'une des préconisations des Références et lignes directrices pour le management de la qualité dans l'espace européen de l'enseignement supérieur (European Standards and Guidelines).

E. QUALITÉ INTERNE ET AMÉLIORATION CONTINUE DE LA CTI

Pour la CTI, la qualité des formations dans les écoles et la qualité interne de son propre travail font partie, dès l'origine, des missions qui lui ont été assignées par le législateur. Ces deux sujets ont aussi été traités à l'échelle européenne et c'est en conformité avec ces préconisations européennes que la CTI déploie son activité.

Qualité des formations

La qualité des formations est la raison même de l'existence de la CTI et ses exigences sont décrites dans ses publications destinées aux écoles.

En 1995, la CTI a produit la première version du document "Références et Orientations" pour expliciter ses critères et règles. Depuis, ce document a été régulièrement amélioré et actualisé.

Le 1^{er} mars 2005, ENQA (European Association for Quality Assurance in Higher Education) publiait la première version des ESG (*Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area*) dont la première partie est destinée aux établissements d'enseignements supérieurs. Les recommandations européennes sont largement en accord avec celles de "Références et Orientations".

En mai 2005 à Bergen, les ministres en charge de l'enseignement supérieur des pays engagés dans le processus de Bologne, sous l'impulsion

d'ENQA, ont signé un engagement de mise en œuvre des références et des lignes d'orientation pour la garantie de la qualité. Le sujet prenait donc une dimension européenne.

Actuellement, la CTI est en train de préparer la 7^e édition de "Références et Orientations".

En conformité avec les ESG, la CTI va aussi demander aux écoles de publier sur leur site Internet une liste de "données certifiées sincères" par le directeur de l'école. Ce document sera aussi accessible sur le site de la CTI et fera partie des documents examinés lors des audits. Il a pour objet de donner une information fiable au public et aussi aux journalistes !

L'appréciation des écoles

La CTI effectue, chaque année, une enquête auprès des directeurs des écoles qui ont été auditées afin d'obtenir un retour, post audit. Celui ci est destiné à améliorer le dispositif en indiquant les pistes de progrès, vues par les écoles. En 2010, 86 % des écoles examinées dans le cadre de la campagne périodique et 100 % des écoles examinés hors campagne périodique ont répondu.

Les questions portaient sur : le processus d'habilitation (communication / informations préalables / organisation générale de la procédure / dossier de renouvellement de l'habilita-

tion / autoévaluation / mission sur site / le rapport et l'avis / la décision de la CTI) et sur l'évaluation par la CTI (les critères et les outils / l'évaluation proprement dite).

Sur une échelle qui va de 1 (faible) à 4 (excellent), le taux moyen de satisfaction, toutes écoles et questions confondues est de 3,31.

Les critiques concernent l'accompagnement (mail, courrier, téléphone (3,05), la durée de la visite jugée souvent trop courte (3,10) et l'adaptation de l'équipe d'audit à l'école (3,11). La CTI s'est dotée d'outils et de procédures qui devraient améliorer ces points.

Les appréciations les plus positives concernent l'accréditation EUR-ACE (3,79), l'apport de la rédaction du dossier à la démarche qualité de l'école (3,75) et les recommandations (3,74).

Le degré de satisfaction a régulièrement augmenté ces trois dernières années : 3,1 en 2008, 3,22 en 2009 et 3,31 en 2010. Il est plus fort pour les écoles "hors périodique" (3,39) que pour les écoles de la campagne périodique (3,31).

Qualité interne de la CTI

L'exigence de qualité s'est imposée comme une nécessité pour la CTI elle-même. La traçabilité de ses décisions a, de tous temps, été assurée par le service de l'enseignement supérieur en charge des écoles, le greffe de la CTI.

Après la décision de limiter la durée maximale des habilitations à 6 ans, la CTI a commencé son premier tour de France des habilitations en 1997. Du fait de l'augmentation de la charge de travail de ses membres, de l'augmentation de la partie administrative des dossiers et des habilitations, le besoin d'un suivi précis de toutes les étapes de l'accréditation est apparu de manière de plus en plus pressante. Ce sujet a fait l'objet d'une attention toute particulière au cours de ces deux années.

Voici les principales initiatives d'amélioration de la qualité interne mises en œuvre pendant la période 2008-2010 :

Nouvelle organisation interne de la qualité

La CTI s'est dotée de nouvelles ressources et d'une structure stable pour la gestion de la qualité interne. Un groupe de travail "Qualité de la CTI" a commencé à travailler en 2008, pour l'accréditation de la CTI par ENQA. Ce groupe a été mieux formalisé en 2009 et c'est dans ce groupe que tous les processus liés à la qualité interne sont élaborés et sont suivis : gestion des documents, gestion des personnes, suivi des missions, jurisprudence, détection et correction des dysfonctionnements...

Les procédures et outils opérationnels

La CTI s'est organisée pour fournir un meilleur accompagnement et appui aux membres et experts dans leurs travaux d'évaluation et accréditation : actions de formation spécifiques, fourniture d'une "boîte à outils" d'aide à l'évaluation pour les équipes d'audit...

En outre, en juin 2010, la CTI a produit un document regroupant tous les règlements internes : la nature des missions de la CTI, des organes fonctionnels et de gestion, de comptabilité et de suivi budgétaire, etc.

Les systèmes d'information

Grâce aux moyens financiers supplémentaires dont elle dispose depuis 2009, la CTI s'est dotée d'un système d'informations dont un des objectifs est la traçabilité de tout le processus d'accréditation, depuis la demande initiale jusqu'à l'envoi final de la notification à l'école. Tous les documents liés à une habilitation sont archivés. Ainsi on espère mieux répartir la charge de travail entre les membres de la CTI, déclencher des alertes en cas de dépassement de durée, aussi et surtout produire des statistiques telles que temps moyen et extrêmes pour chaque étape du processus, en corrigeant ce qui doit l'être en vue d'améliorer le service rendu.

Après une phase d'études du besoin et de rédaction d'un cahier des charges, une base de données a été développée et elle est en production depuis l'automne 2010. Tous les utilisateurs, personnel propre de la CTI et greffe, sont unanimes pour souligner les progrès accomplis.

Amélioration de l'information pour les institutions et le grand public

Dans le cadre de son déploiement de la qualité, la CTI a fait un effort pour améliorer les renseignements et services fournis aux institutions et au grand public.

En raison des spécificités du diplôme d'ingénieur et de la profession d'ingénieur en France, les ingénieurs diplômés qui travaillent en dehors de la France s'adressent régulièrement à la CTI afin d'obtenir une sorte de certification indiquant la nature et le niveau de leurs études. La CTI est actuellement en collaboration avec la Direction générale de l'enseignement supérieur, le membre du réseau français ENIC-NARIC et le CNISF, afin de mieux identifier et répondre aux besoins du grand public pour les certifications.

Le recrutement de deux membres permanents du personnel a permis de fournir un point d'information permanent et une plaque tournante pour la centralisation des questions et demandes. Le formulaire "Contact" à la page web de CTI

www.cti-commission.fr/Contact

fournit un canal d'information supplémentaire.

Les moyens et le budget de la CTI

LES MOYENS ET LE BUDGET DE LA CTI

Une des critiques récurrentes des évaluations externes de la CTI était la faiblesse de ses moyens humains et budgétaires par rapport à l'étendue de ses missions.

Après concertation, le principe d'une contribution annuelle des écoles a été adopté, sur une base de 6 € par diplômé ; la Direction générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle (DGESIP) a accompagné cet effort en augmentant très fortement sa subvention annuelle.

On trouve ci-dessous l'évolution des ressources de la CTI entre 2007 et 2010.

Ce budget ne tient pas compte de l'implication des membres et experts de la CTI, qui sont bénévoles et mis à disposition par leurs organismes d'origine ; seuls leurs frais de missions sont pris en charge. Le coût total de l'accréditation des formations d'ingénieurs, incluant la valorisation salariale du temps passé par ses membres et experts, est de l'ordre de 1.500 k€ par an, soit environ 50 € par diplômé.

Le budget ci-contre décrit les grandes lignes pour l'année 2010. C'est la première année de fonctionnement de la CTI avec une contribution des écoles et le recrutement en année pleine de personnel permanent.

Nature	Dépenses	Recettes
Subvention DGESIP		180.000 €
Contribution annuelle écoles		160.000 €
Accréditations internationales		15.000 €
Loyer, charges locaux	40.000 €	
Salaires et charges	140.000 €	
Communication interne/externe	41.000 €	
Logistique des réunions	27.000 €	
Fonctionnement courant	22.000 €	
Activités internationales	60.000 €	
Frais de gestion (CDEFI)	17.000 €	
Divers	8.000 €	
Total	355.000 €	355.000 €

Le budget de communication inclut la communication écrite : publication de notes d'information, de rapports et plaquettes ; la communication électronique : maintenance et développement du site internet et du système d'information de la CTI ; la tenue de colloques.

La logistique des réunions est liée à l'organisation des réunions plénières, des réunions du bureau et des réunions de divers groupes de travail.

Le poste important des activités internationales (qui n'inclut pas la part correspondante des salaires des permanents) comporte : les cotisations aux différents organismes internationaux dont la CTI est membre, les frais de participation aux colloques et aux réunions des organismes.



Les témoignages des partenaires de la CTI

LES TÉMOIGNAGES DES PARTENAIRES DE LA CTI

Emploi des ingénieurs : les évolutions du marché à travers les offres Apec

Contribution de Monsieur Raymond Pronier (département études et recherche de l'APEC)

Le marché de l'emploi des ingénieurs recouvre des problématiques et des réalités différentes :

- les jeunes diplômés sortants des écoles d'ingénieurs,
- les emplois qualifiés d'ingénieurs qui peuvent être occupés par des ingénieurs diplômés de la formation initiale, des diplômés de la formation continue (ou ce qu'on appelle communément les "ingénieurs maison"),
- les emplois pour lesquels un diplôme d'ingénieurs est demandé sans que pour autant ces emplois ne portent l'intitulé d'ingénieurs.

Les ingénieurs sont présents dans la plupart des fonctions cadres (R&D, Informatique, Production, Commercial...) mais dans chaque fonction ils ne représentent qu'une partie des emplois.

Pour traiter cette problématique complexe du marché de l'emploi des ingénieurs, l'APEC

s'appuie en particulier sur une analyse qualitative puis quantitative des offres d'emploi.

Nous considérons comme des offres "ingénieurs" celles où le terme "ingénieur" figure dans l'intitulé de poste et celles qui dans le texte de l'offre y font référence à la notion ("profil ingénieur", "ingénieur de formation", "diplômé d'école d'ingénieurs"...).

Offres d'emploi et recrutements

L'analyse des offres permet d'appréhender le marché de l'emploi des ingénieurs mais il convient d'éviter la confusion courante entre "postes à pourvoir" et "offres d'emploi" : une offre peut concerner plusieurs postes et les liens offres/recrutements varient selon de nombreux paramètres :

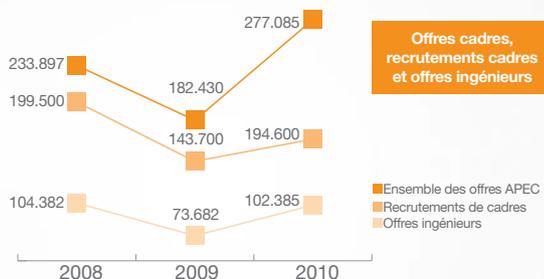
- en fonction de la conjoncture,
- selon les pratiques des recruteurs et le degré de transparence,
- suivant la diffusion des offres par un seul ou par de multiples canaux,
- les offres peuvent être rediffusées plusieurs fois parfois avec des profils modifiés (en cas de tension notamment...),
- plusieurs mois après avoir lancé un recrutement externe, une entreprise peut décider de pourvoir finalement le poste par des solutions internes (réorganisation, promotion...),

- enfin tous les recrutements ne donnent pas lieu à publication d'une offre d'emploi, même si c'est désormais le cas plus de huit fois sur dix pour les cadres.

Ces différentes pratiques, associées à la facilité ouverte par internet pour diffuser des offres d'emploi expliquent le fait que le volume des offres est nettement supérieur aux recrutements cadres.

Ces remarques méthodologiques étant faites, il n'empêche que les tendances des offres cadres, des offres ingénieurs et des recrutements sont globalement corrélées et elles sont impactées par la conjoncture.

Les tendances de 2008 à 2010



L'effet de la crise de 2009, s'est ainsi traduit par un "trou d'air" dans les offres et des

recrutements et la courbe des offres ingénieurs a suivi celle de l'ensemble des offres.

Le volume des offres ingénieurs a connu un important recul, enregistrant une baisse de 29 %, alors que l'ensemble des offres ne baissait "que" de 22 %. Dans le même temps la part des offres ingénieurs sur l'ensemble des offres a diminué passant de 45 % à 40 %.

En 2010, le volume des offres d'emplois cadre comme celui des offres "ingénieurs" est reparti à la hausse. Cependant la part des offres ingénieurs dans l'ensemble des offres s'est une nouvelle fois contractée passant à 37 % de l'ensemble.

Centrale Pékin : première formation chinoise accréditée par la CTI

Contribution de Monsieur Jean Dorey (Directeur de Centrale Pékin)

Créer en Chine la première école d'ingénieurs "à la française" est une de ces expériences dont on se dit que, si l'on en avait connu à l'avance toutes les difficultés, on ne l'aurait peut-être pas tentée !

Ainsi personne, pas plus du côté chinois que du côté français, n'imaginait les systèmes de

formation aussi différents ! En Chine, depuis Confucius, la société s'organise de façon hiérarchique et la connaissance vient de l'autorité ; elle se déverse, comme par gravité, du maître vers l'élève ; la vérité est unique et vient d'en haut ! Quant à nous, nous cultivons le raisonnement (cogito ergo sum), le doute (dubito ergo sum), nous conceptualisons et finalement, nous construisons nos vérités, inlassablement questionnées... Choc des cultures !

On dit les Chinois pragmatiques, la vie quotidienne le démontre à toute occasion ! Mais ils se montrent aussi très respectueux des règles, surtout des leurs, et les convaincre de les modifier pour introduire la nouveauté qu'ils demandent, donne souvent l'impression de se heurter frontalement à un mur ! La prise de risque ne fait pas partie des valeurs dominantes, surtout à titre individuel.

Alors la création de Centrale Pékin demeure aujourd'hui encore, au terme de six années universitaires, une aventure au quotidien, avec son lot de surprises, bonnes et mauvaises, d'incompréhensions, de difficultés inattendues, de solutions tout aussi inattendues. Mais l'on avance car il y a les élèves, excellents pour la plupart, que nous avons le devoir de mener à la réussite ; là se situe le point d'accord le plus essentiel entre Chinois et Français, qui fait que, finalement, les difficultés se résolvent...

L'engagement des Écoles Centrales, inscrit dans l'accord de création de l'École, de faire admettre par l'État le titre d'ingénieur de l'École Centrale de Pékin, constitue pour la partie chinoise autant que pour la partie française, une pierre d'angle de l'édifice. Aussi le processus d'accréditation a-t-il été suivi de très près par nos collègues chinois ; l'université Beihang dont Centrale Pékin est l'un des instituts, le Ministère chinois de l'Éducation, ont d'ailleurs apporté une contribution importante en associant plusieurs experts de grande qualité à la mission d'évaluation. Ces experts à leur tour ont salué le professionnalisme de l'évaluation et des évaluateurs.

Les marques sincères du plus grand respect et de la plus grande considération s'expriment vis-à-vis de la CTI et de ses représentants. Beihang a traduit en chinois la version internationale des "Références et Orientations". Ce respect et cette considération nous ont aidés et nous aident encore considérablement pour faire évoluer les positions de Beihang sur des points de blocage, sur l'assouplissement de ses propres règles. L'argument de la CTI constitue un levier puissant dans de nombreuses discussions !

Depuis 1934, avec la création de la CTI, l'évaluation et l'accréditation des formations d'ingénieurs en France est un élément essentiel

de la qualité de ces formations. Notre expérience chinoise démontre que cette réalité s'applique complètement en Chine. Et la périodicité des évaluations demeure notre meilleure garantie de conserver dans le temps cette qualité.

Une université technologique suisse se fait habilitier par la CTI

Contribution de Monsieur Michel Jaccard (directeur des affaires internationales et de l'accréditation de l'EPFL - École Polytechnique Fédérale de Lausanne)

En 2005, l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne (CH) a pris acte des impératifs d'Assurance Qualité découlant du processus de Bologne et s'est préparée à un audit du bureau suisse d'accréditation de l'éducation supérieure OAQ. Toutefois, les relations amicales de longue date que l'EPFL avait nouées avec les grandes écoles françaises, la proportion élevée de ses alumnis intégrant le marché du travail français, et le nombre élevé de ses formations d'ingénieurs ont incité l'EPFL à demander à la CTI l'habilitation de ses diplômes, en effectuant un audit conjoint OAQ/CTI de ses formations bachelor et master. L'idée était aussi de

disposer, par la CTI, des bonnes pratiques européennes en matière de formation d'ingénieur, au vu des contacts étroits que la commission entretient avec les agences d'accréditations européennes de ces formations (ASIIN, etc.).

Le travail de préparation de cet audit conjoint de cinq jours, fin novembre 2006, réunissant plus de quatorze experts, fut grandement facilité par l'excellente collaboration entre les deux offices d'accréditations français et suisse. La direction de l'EPFL, au début un peu sceptique (les critiques sur l'introduction de la qualité au sein des grandes écoles sont nombreuses), fut très vite convaincue de la pertinence du regard critique des experts et de leurs compétences sur le plan qualité et académique. Le souvenir que laisse ce premier audit après plusieurs années est des plus favorables.

Les recommandations des experts, basées majoritairement sur le standard CTI, ont été prises au sérieux par l'EPFL, qui a implanté la majeure partie d'entre elles, ce qu'a pu vérifier un comité d'audit restreint lors d'un audit intermédiaire en 2010, venu pour attribuer le label EUR-ACE. La mise en place de stages dans l'économie privée, la prise en compte pour chaque filière des inputs de comités aviseurs ont été les premières étapes de l'amélioration de nos cursus. Sont en travail actuellement,

l'adaptation des méthodes pédagogiques pour améliorer les compétences génériques de nos alumnis, et l'affinement du contenu des programmes en fonction des buts visés par la détermination des acquis d'apprentissage au niveau programme, module et cours.

Après quelques années au sein de la CTI, j'ai la possibilité de fonctionner comme expert international CTI dans les habilitations des grandes écoles d'ingénieur françaises. Cette expérience est des plus enrichissantes, car, lors d'un audit, il faut certes amener un regard critique, mais un œil bienveillant permet aussi de s'enrichir des bonnes pratiques que l'établissement sous la loupe a développé ; cette forme de bench-marking est donc profitable à l'EPFL, par les améliorations potentielles que je peux suggérer après chaque mission.

Ma perception est que la CTI est un instrument des plus utiles pour la formation des ingénieurs ; en effet, le danger qui guette maintenant les grandes écoles, dont la majorité revendiquent haut et fort leur statut d'université technologique de recherche est celui de devenir une institution hors sol : la majorité du corps professoral, des chercheurs de haut vol, n'ont qu'une maigre idée (voire aucune) du marché du travail, des exigences de l'économie privée, et des compétences requises pour travailler en entreprise. S'ils sont excellents en matière de

publication, ils n'ont pas ou peu d'expérience en matière de création et de développement de nouveaux produits sur des marchés très compétitifs. Pour la majorité d'entre eux, leur recherche n'aura qu'un impact limité sur l'économie, ce qui peut éloigner le contenu des enseignements des impératifs du marché du travail. C'est un rôle essentiel de la CTI de rappeler aux autorités des grandes écoles, ceci de manière périodique, que les ingénieurs auront à œuvrer dans un marché du travail qui a ses exigences. Il serait donc des plus regrettable par exemple qu'elle passe la main dans le futur à une agence essentiellement composée d'experts du milieu académique, telle l'AERES.

Certes l'avenir n'est pas sans défi pour la CTI et il se joue majoritairement à l'international : la prise en compte de standards internationaux tels le prix Baldrige de la Qualité totale dans l'éducation supérieure, le standard d'ABET (l'agence d'accréditation des formations d'ingénieur US), mais aussi l'intégration des acquis d'apprentissage au sein du cadre de compétences défini par la CTI sont les plus apparents. Un forum et des séminaires de formation idoines pour experts seraient aussi des plus profitables.

Les écoles des campagnes Nord-Est et Sud-Est

École	Académie	Site Internet
Centre international d'études supérieures en sciences agronomiques	Montpellier	www.supagro.fr/
Centre universitaire des sciences et techniques	Clermont-Ferrand	www.cust.univ-bpclermont.fr
École catholique d'arts et métiers de Lyon	Lyon	www.ecam.fr
École catholique d'arts et métiers - ECAM Strasbourg-Europe	Strasbourg	www.ecam.fr/
École centrale de Lille	Lille	www.ec-lille.fr
École centrale de Lyon	Lyon	www.ec-lyon.fr
École centrale de Marseille	Aix-Marseille	www.ec-marseille.fr
École de l'air	Aix-Marseille	www.ba701.air.defense.gouv.fr
École des hautes études d'ingénieur	Lille	www.hei.fr
École et observatoire des sciences de la Terre	Strasbourg	www.eost.u-strasbg.fr/
École européenne de chimie, polymères et matériaux de Strasbourg	Strasbourg	www-ecpm.u-strasbg.fr
École européenne d'ingénieurs en génie des matériaux	Nancy-Metz	www.inpl-nancy.fr/
École internationale du papier, de l'acommunication imprimée et des biomatériaux	Grenoble	www.pagora.grenoble-inp.fr
École nationale des travaux publics de l'État	Lyon	www.entpe.fr
École nationale d'ingénieurs de Metz	Nancy-Metz	www.enim.fr
École nationale d'ingénieurs de Saint-Étienne	Lyon	www.enise.fr
École nationale d'ingénieurs des travaux agricoles de Clermont-Ferrand	Clermont-Ferrand	www.enitac.fr
École nationale du génie de l'eau et de l'environnement de Strasbourg	Strasbourg	www.engees.u-strasbg.fr

École	Académie	Site Internet
École nationale supérieure d'agronomie et des industries alimentaires	Nancy-Metz	www.inpl-nancy.fr
École nationale supérieure de chimie de Clermont-Ferrand	Clermont-Ferrand	www.ensccf.fr
École nationale supérieure de chimie de Lille	Lille	www.ensc-lille.fr
École nationale supérieure de chimie de Montpellier	Montpellier	www.enscm.fr
École nationale supérieure de chimie de Mulhouse	Strasbourg	www.enscmu.uha.fr
École nationale supérieure de génie industriel	Grenoble	www.genie-industriel.grenoble-inp.fr/
École nationale supérieure de géologie	Nancy-Metz	www.inpl-nancy.fr
École nationale supérieure de l'énergie, l'eau et l'environnement	Grenoble	www.ense3.grenoble-inp.fr/
École nationale supérieure de mécanique et des microtechniques	Besançon	www.ens2m.fr
École nationale supérieure de physique de Strasbourg	Strasbourg	www.ensps.u-strasbg.fr
École nationale supérieure de physique, électronique, matériaux	Grenoble	www.phelma.grenoble-inp.fr/
École nationale supérieure d'électricité et de mécanique de Nancy	Nancy-Metz	www.inpl-nancy.fr
École nationale supérieure des arts et industries textiles	Lille	www.ensait.fr
École nationale supérieure des industries chimiques	Nancy-Metz	www.inpl-nancy.fr
École nationale supérieure des mines de Nancy	Nancy-Metz	www.inpl-nancy.fr
École nationale supérieure des mines de Saint-Étienne	Lyon	www.emse.fr

École	Académie	Site Internet
École nationale supérieure des techniques industrielles et des mines d'Alès	Montpellier	www.ema.fr
École nationale supérieure des techniques industrielles et des mines de Douai	Lille	www.ensm-douai.fr
École nationale supérieure des technologies et industries du bois	Nancy-Metz	www.enstib.uhp-nancy.fr
École nationale supérieure d'informatique et de mathématiques appliquées	Grenoble	www.ensimag.grenoble-inp.fr/
École nationale supérieure d'ingénieurs en informatique, automatique, mécanique, énergétique et électronique	Lille	www.univ-valenciennes.fr/ensiame
École nationale supérieure d'ingénieurs Sud-Alsace	Strasbourg	www.ensisa.fr
École nationale supérieure en génie des systèmes industriels	Nancy-Metz	www.inpl-nancy.fr
École nationale supérieure en systèmes avancés et réseaux	Grenoble	www.esisar.grenoble-inp.fr
École polytechnique de l'Université de Nice	Nice	www.polytech.unice.fr
École polytechnique de l'Université Grenoble I	Grenoble	www.polytech.ujf-grenoble.fr
École polytechnique universitaire de Lille	Lille	www.polytech-lille.fr
École polytechnique universitaire de l'université Lyon-I	Lyon	www.istil.univ-lyon1.fr
École polytechnique universitaire de Marseille	Aix-Marseille	www.polytech.univ-mrs.fr
École polytechnique universitaire de Montpellier	Montpellier	www.polytech.univ-montp2.fr
École polytechnique universitaire de Savoie	Grenoble	www.polytech-savoie.fr
École supérieure de biotechnologie de Strasbourg	Strasbourg	www.esbs.u-strasbg.fr

École	Académie	Site Internet
École supérieure de chimie organique et minérale	Amiens	www.escom.fr
École supérieure de chimie, physique, électronique de Lyon	Lyon	www.cpe.fr
École supérieure de métrologie	Lille	www.esm.fr
École supérieure des sciences et technologies de l'ingénieur de Nancy	Nancy-Metz	www.esstin.uhp-nancy.fr
École supérieure d'informatique et applications de Lorraine	Nancy-Metz	www.esial.uhp-nancy.fr
École supérieure d'ingénieurs de Luminy	Aix-Marseille	www.esil.univ-mrs.fr
École supérieure d'ingénieurs de recherche en matériaux	Dijon	www.u-bourgogne.fr
École supérieure d'ingénieurs des travaux de la construction de Metz	Nancy-Metz	www.esitc-metz.com
École supérieure d'ingénieurs en électronique et électrotechnique d'Amiens	Amiens	www.esiee-amiens.fr
École supérieure d'ingénieurs en emballage et conditionnement	Reims	www.esiec.fr
École supérieure d'ingénieurs Réunion Océan Indien	La Réunion	www.univ-reunion.fr
École supérieure du soudage et de ses applications	Nancy-Metz	www.essa-ismgroupe.com
Institut d'enseignement supérieur et de recherche en alimentation, santé animale, sciences agronomiques et de l'environnement	Clermont-Ferrand	www.vetagro-sup.fr
Institut des sciences de l'ingénieur de Toulon et du Var	Nice	www.isitu.univ-tln.fr
Institut des Sciences et Techniques de l'Ingénieur de Lyon	Lyon	www.istil-epu-lyon1.fr/
Institut français de mécanique avancée	Clermont-Ferrand	www.ifma.fr
Institut national des sciences appliquées de Lyon	Lyon	www.insa-lyon.fr

École	Académie	Site Internet
Institut national des sciences appliquées de Strasbourg	Strasbourg	www.insa-strasbourg.fr
Institut national supérieur des sciences agronomiques, de l'alimentation et de l'environnement	Dijon	www.enesad.fr
Institut polytechnique de Grenoble	Grenoble	www.grenoble-inp.fr/
Institut polytechnique LaSalle Beauvais	Amiens	www.lasalle-beauvais.fr
Institut supérieur d'agriculture de Lille	Lille	www.isa-lille.fr
Institut supérieur d'agriculture Rhône-Alpes	Lyon	www.isara.fr
Institut supérieur de l'automobile et des transports de Nevers	Dijon	www.isat.fr
Institut supérieur de l'électronique et du numérique de Lille	Lille	www.isen.fr
Institut supérieur de l'électronique et du numérique de Toulon	Nice	www.isen.fr
Institut supérieur d'informatique, de modélisation et de leurs applications	Clermont-Ferrand	www.isima.fr
Institut supérieur d'ingénieurs de Franche-Comté	Besançon	www.isifc.univ-fcomte.fr
Institut supérieur du bâtiment et des travaux publics	Aix-Marseille	www.isba.fr/isba
Institut textile et chimique de Lyon	Lyon	www.itech.fr
Telecom Saint-Étienne	Lyon	www.telecom-st-etienne.fr/
TelecomLille1	Lille	www.telecom-lille1.eu
Université de Dijon	Dijon	www.u-bourgogne.fr/
Université de technologie de Belfort-Montbéliard	Besançon	www.utbm.fr
Université de technologie de Compiègne	Amiens	www.utc.fr
Université de technologie de Troyes	Reims	www.utt.fr/
Université du Littoral	Lille	www.eilco.fr

Cti

Commission des Titres d'Ingénieur

CTI

34, avenue Charles-de-Gaulle - F-92200 Neuilly-sur-Seine

secretariat@cti-commission.fr

www.cti-commission.fr

Pour les démarches administratives, contacter :

Greffe de la CTI

1, rue Descartes - 75231 Paris cedex 05

greffe-cti@education.gouv.fr



ENQA

EUROPEAN ASSOCIATION
FOR QUALITY ASSURANCE
IN HIGHER EDUCATION

Membre ENQA (European Association for Quality Assurance in Higher Education)



eqar

European Quality Assurance Registry for Higher Education
Organisation inscrite depuis 2010.



La CTI a obtenu en 2007 le label EUR-ACE des agences d'accréditation pour les formations d'ingénieurs.



eca
european consortium for accreditation

Membre fondateur (European Consortium for Accreditation)