

The logo for the Commission des Titres d'Ingénieur (CTI) features the letters 'Cti' in a stylized, orange, sans-serif font. The 'C' is large and open on the right side, while the 'ti' is smaller and positioned to the right of the 'C'.

Commission  
des Titres d'Ingénieur

# Références et Orientations

**6ème Edition**  
**Année 2009**



La loi créant la Commission des Titres d'Ingénieurs (CTI) en 1934 a mis en place la première ou l'une des premières structures d'évaluation et d'accréditation en France et en Europe. Le développement de telles structures s'est poursuivi dans l'enseignement supérieur professionnalisant (écoles de commerce ...). A partir du sommet européen de Bergen en mai 2005, ce sujet a largement débordé le cadre professionnalisant et national puisqu'il est maintenant porté au niveau de l'ensemble de l'enseignement supérieur européen, accompagné par la mise en place de structures et d'instances chargées d'évaluer et d'accréditer les agences nationales.

L'objectif global de ce processus est :

- l'amélioration permanente des formations de l'enseignement supérieur, donc aussi des écoles d'ingénieurs, devant les conduire à un haut degré de qualité,
- leur reconnaissance formelle nationale et internationale auprès des employeurs, des étudiants et leurs familles.

L'évaluation externe est une première phase dans laquelle on mesure l'état d'un établissement ou d'une structure par rapport à ses missions. Cette phase nécessite donc que les missions soient définies.

L'accréditation est une deuxième phase qui est un certificat de conformité, un label par rapport à un référentiel et des critères. Ce référentiel doit également être connu.

L'autoévaluation est désormais considérée au niveau national et international comme l'élément primordial et indispensable du management de la qualité des établissements d'enseignement supérieur. Elle doit être complétée par une évaluation externe.

La loi de 1934, confirmée en juin 2000 dans le Code de l'Éducation a confié l'évaluation externe et l'accréditation des écoles d'ingénieurs à la Commission des Titres d'Ingénieur (CTI). Sur avis de la CTI, l'habilitation des écoles publiques est donnée par le ou les ministres concernés. L'habilitation des écoles privées est donnée par le ou les ministres concernés sur décision de la CTI.

Le document « Références & Orientations » est établi dans cette perspective. Destiné en priorité aux écoles de formation d'ingénieur, il constitue le document de référence de leur accréditation et habilitation.

Il présente :

- A - Les ingénieurs, leur formation et les titres d'ingénieur diplômé,
- B - La Commission des Titres d'Ingénieur, ses missions et son organisation,
- C - Les critères majeurs de l'habilitation ou de reconnaissance,
- D - Les procédures d'obtention de cette habilitation ou reconnaissance.

Ce document est le résultat de l'expérience accumulée par la CTI depuis 1934 et plus particulièrement pendant ces deux dernières décennies où le nombre de formations d'ingénieurs s'est considérablement accru et où, depuis 1997, les campagnes périodiques d'habilitation effectuent leur « Tour de France » régional.

Il est conçu comme un cadre qui doit laisser une place importante aux initiatives et innovations des Écoles : en particulier, c'est aux Écoles de définir elles mêmes leurs missions et les compétences des ingénieurs qu'elles veulent former.

La CTI a également rendu ces orientations cohérentes avec celles des documents des organismes nationaux, européens et internationaux d'évaluation de l'enseignement supérieur<sup>1</sup>, en particulier celles concernant les ingénieurs. Elle a tenu compte de ses propres évaluations internes et externes. Elle s'est entourée d'avis.

Sur le fond, sur les critères ou procédures, ces lignes directrices comportent des inflexions qu'il y a lieu de repérer mais non des évolutions radicales. Elles comportent également des évolutions de forme par rapport au document précédent.

« Références et Orientations » est complété, depuis 2006 par deux autres documents : le « Cahier » et le « Guide d'auto-évaluation des formations d'ingénieurs ». Les versions 2009 se substituent à l'édition 2006. Cet ensemble de documents est accessible sur le site Internet de la CTI :

<http://www.cti-commission.fr/>

Pour compléter cette documentation adressée aux Écoles, la CTI invite désormais chaque année l'ensemble des directions des Écoles à participer aux réunions de lancement des campagnes régionales d'habilitation, afin de leur donner la possibilité de s'informer sans délai de l'évolution des conditions d'attribution du titre d'ingénieur., voire de participer à leur ajustement.

---

<sup>1</sup>Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area - 2nd edition (2007) ou ESG

# Table des matières

<b>A LES INGÉNIEURS ET LES TITRES D'INGÉNIEUR DIPLOMÉ.....</b>	<b>6</b>
<b>A.I L'activité professionnelle des ingénieurs.....</b>	<b>6</b>
A.I.1 Le métier d'ingénieur.....	6
A.I.2 Les fonctions d'ingénieur.....	6
A.I.3 Les domaines scientifiques, techniques et industriels des ingénieurs.....	7
A.I.4 Les ingénieurs diplômés dans le monde professionnel.....	7
<b>A.II L'organisation de la formation des ingénieurs.....</b>	<b>8</b>
A.II.1 Les formations d'ingénieur.....	8
A.II.2 Les écoles d'ingénieurs.....	9
A.II.3 Les regroupements d'écoles d'ingénieurs.....	10
A.II.4 Les écoles d'ingénieurs et l'étranger.....	10
<b>A.III Les titres et qualifications des ingénieurs diplômés.....</b>	<b>10</b>
A.III.1 La création du Titre d'ingénieur et de la Commission des Titres d'Ingénieur... ..	10
A.III.2 Les caractères du titre d'ingénieur diplômé.....	11
A.III.3 Les titres d'ingénieur diplômé.....	11
A.III.4 Les principales voies conduisant au titre d'ingénieur diplômé.....	12
A.III.5 Les certifications professionnelles des ingénieurs.....	13
A.III.6 La reconnaissance à l'étranger du titre d'ingénieur diplômé .....	14
A.III.7 Les diplômes et certifications professionnelles délivrés a l'étranger et leur reconnaissance en France.....	14
<b>B LA COMMISSION DES TITRES D'INGÉNIEUR .....</b>	<b>15</b>
<b>B.I L'habilitation des Écoles d'ingénieurs et le contexte national et européen.....</b>	<b>15</b>
B.I.1 L'espace européen d'enseignement supérieur.....	15
B.I.2 Le rôle de l'État.....	15
B.I.3 L'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur.....	16
<b>B.II L'organisation de la Commission des Titres d'Ingénieur.....</b>	<b>16</b>
B.II.1 Le statut de la CTI.....	16
B.II.2 Les missions de la CTI.....	16
B.II.3 La composition de la CTI.....	18
B.II.4 L'organisation de la CTI.....	18
B.II.5 Les moyens de la CTI.....	18
B.II.6 Les activités de la CTI.....	18
B.II.7 Les institutions et organismes partenaires de la CTI.....	20
<b>B.III La mise en œuvre de la politique et des orientations stratégiques de la CTI. 20</b>	
B.III.1 Le caractère académique et professionnel des formations et de leur accréditation .....	21
B.III.2 La prise en compte de la recherche et de l'innovation.....	21
B.III.3 L'orientation européenne et internationale de la CTI.....	22
B.III.4 L'approche compétence.....	23
B.III.5 La démarche qualité de la CTI.....	24
<b>C LES PRINCIPES GÉNÉRAUX ET CRITÈRES POUR L'HABILITATION DES FORMATIONS D'INGÉNIEURS.....</b>	<b>27</b>
<b>C.I Le contexte de l'habilitation des écoles d'ingénieurs.....</b>	<b>27</b>
C.I.1 Les capacités et compétences recherchées pour les ingénieurs diplômés.....	27
C.I.2 Les objectifs pour la formation des ingénieurs.....	27
C.I.3 Les principes généraux pour l'habilitation des formations d'ingénieurs.....	28
<b>C.II Les critères d'habilitation des établissements de formation d'ingénieur .....</b>	<b>28</b>
C.II.1 Mission et organisation (Formations/Écoles/Établissements).....	29
C.II.2 Ouvertures et Partenariats.....	29
C.II.3 Le projet de formation.....	29
C.II.4 Le recrutement.....	30
C.II.5 La formation des élèves ingénieurs.....	30

C.II.6 L'emploi des ingénieurs diplômés.....	31
C.II.7 Démarche qualité et amélioration continue.....	31
<b>C.III Les conditions de mise en œuvre selon les voies d'accès au diplôme.....</b>	<b>32</b>
C.III.1 Formations par pédagogie classique sous statut étudiant.....	32
C.III.2 Formation par pédagogie de l'alternance sous statut d'apprenti.....	33
C.III.3 Formation sous statut de stagiaire de la formation continue.....	33
C.III.4 Voie d'acquisition du diplôme d'ingénieur par la VAE.....	33
C.III.5 Formation en coopération internationale.....	34
C.III.6 Formation de spécialisation (bac+6).....	35
<b>C.IV L'application des principes et critères et les conséquences pour l'évaluation, l'accréditation et l'habilitation.....</b>	<b>35</b>
C.IV.1 Les principes et critères d'appréciation.....	35
C.IV.2 La réponse des écoles.....	35
C.IV.3 Le mode d'application des principes et critères.....	35
<b>D LES PROCÉDURES D'HABILITATION ET DE RECONNAISSANCE DES FORMATIONS D'INGÉNIEURS.....</b>	<b>36</b>
<b>D.I Les processus d'habilitation.....</b>	<b>36</b>
D.I.1 Cadre national .....	36
D.I.2 Les catégories des dossiers d'habilitation.....	36
D.I.3 Le calendrier d'examen des demandes d'habilitation.....	38
<b>D.II Le déroulement d'un processus d'habilitation en France.....</b>	<b>39</b>
D.II.1 La phase préparatoire.....	39
D.II.2 La phase d'audit.....	40
D.II.3 La phase d'accréditation et d'avis.....	41
D.II.4 La communication du résultat et les phases ultérieures.....	42
<b>D.III Les autres procédures de reconnaissance de capacités, qualifications professionnelles ou diplômes.....</b>	<b>42</b>
D.III.1 En France.....	42
D.III.2 A L'étranger.....	42
<b>E GLOSSAIRE.....</b>	<b>44</b>

# A LES INGÉNIEURS ET LES TITRES D'INGÉNIEUR DIPLÔMÉ

L'habilitation des formations d'ingénieurs se définit en premier lieu par référence à l'objet de l'activité professionnelle et donc au métier des ingénieurs.

## A.I L'ACTIVITÉ PROFESSIONNELLE DES INGÉNIEURS

Les ingénieurs sont les cadres scientifiques et techniques, ayant les compétences nécessaires pour encadrer, diriger et mener un travail d'ingénierie, l'ingénierie consistant à réunir, mettre en œuvre et développer les compétences nécessaires à la réalisation d'objets, de systèmes ou de services répondant en général à un besoin ou à un marché dans un milieu compétitif. On ne peut parler d'ingénierie sans faire référence à trois éléments en forte interaction : les sciences et techniques, les écoles d'ingénieurs, leurs métiers exercés en entreprise.

L'histoire des ingénieurs, dans l'acception actuelle, s'inscrit en France depuis plus de deux siècles, dans une longue chronique qui a vu évoluer leur rôle en fonction des projets de la société à laquelle ils appartenaient et au rythme des changements de ces projets. Aujourd'hui les ingénieurs jouent un rôle majeur dans l'espace économique et social et son évolution.

Or l'évolution de l'ingénierie, a montré que les sauts technologiques majeurs ne se produisaient pas sans l'intégration de compétences élargies, prenant en compte les enjeux économiques, industriels, sociétaux et environnementaux. De ce fait les sciences de l'ingénieur, dans une acception large, sont éminemment transdisciplinaires. Elles se définissent par leur objet, leurs fonctions, leurs méthodes.

Les écoles d'ingénieurs préparent ceux-ci à l'exercice de leur métier. Dans la plupart des formations, il y a une spécialité dominante qui correspond souvent à un secteur d'activité des entreprises, parfois à un domaine disciplinaire, mais, dans tous les cas, les ingénieurs reçoivent une formation sur une large base scientifique multidisciplinaire, avec un accent fort sur les méthodes, les outils et le cadre ou l'environnement industriel.

La formation tout au long de leur vie professionnelle est particulièrement indispensable à l'adaptation permanente des ingénieurs à leur emploi, en raison notamment de l'évolution rapide des sciences et techniques. Elle leur permet également d'évoluer dans leur carrière<sup>2</sup>. Compte tenu de l'éventail des profils des ingénieurs et des besoins de la collectivité, un certain nombre d'entre eux, élargissent en effet leurs domaines de compétence au cours de leur carrière, au management, à la gestion ou à l'administration.

### A.I.1 Le métier d'ingénieur

Dans le cadre de ses missions la CTI a adopté la définition suivante du métier d'ingénieur :

Le métier de l'ingénieur consiste à poser et résoudre de manière performante et innovante des problèmes souvent complexes, de création, de conception, de réalisation, de mise en œuvre, au sein d'une organisation compétitive, de produits, de systèmes ou de services, éventuellement de leur financement et de leur commercialisation. À ce titre, l'ingénieur doit posséder un ensemble de savoirs techniques, économiques, sociaux et humains, reposant sur une solide culture scientifique.

L'activité de l'ingénieur s'exerce notamment dans l'industrie, le bâtiment et les travaux publics, l'agriculture et les services.

Elle mobilise des hommes et des moyens techniques et financiers, souvent dans un contexte international. Elle prend en compte les préoccupations de protection de l'homme, de la vie et de l'environnement, et plus généralement du bien-être collectif. Elle contribue à la compétitivité des entreprises, notamment en technologie, et à leur pérennité, dans un cadre mondialisé. Elle reçoit une sanction économique et sociale.

Dans les faits il y a lieu de parler de métiers d'ingénieur.

### A.I.2 Les fonctions d'ingénieur

Les ingénieurs assurent un large éventail de fonctions. La CTI regroupe ainsi ces fonctions :

- 1) Recherche fondamentale et appliquée
- 2) Études et ingénierie, conseil et expertise,
- 3) Production, exploitation, maintenance, essais, qualité, sécurité,
- 4) Systèmes d'information,
- 5) Management de projet
- 6) Relations clients (marketing, commercial, support client),

<sup>2</sup> Voir § A.I. 4

- 7) Direction, gestion, ressources humaines,
- 8) Formation.

En général les ingénieurs évoluent dans leur fonction au cours de leur carrière. Ils assurent bien souvent en premier lieu les fonctions 1, 2, 3 ou 4 ; puis pour certains d'entre eux des fonctions de type 5 ou 6 ; enfin éventuellement des fonctions de type 7. Les fonctions de type 8 peuvent être assurées, au moins partiellement, tout au long de la carrière.<sup>3</sup>

### **A.I.3 Les domaines scientifiques, techniques et industriels des ingénieurs**

Ces fonctions sont exercées dans des champs thématiques scientifique, technique ou industriel liés parfois aux postes occupés, mais le plus souvent au secteur d'activité de l'entreprise (ou de l'organisme) où ils travaillent.

La CTI a retenu onze grands champs thématiques:

- 1) Agriculture, Agronomie, Agro alimentaire,
- 2) Chimie, Génie des procédés,
- 3) Génie biologique, Génie médical,
- 4) Sciences de la terre,
- 5) Matériaux,
- 6) Génie civil, Bâtiment, Aménagement, Environnement,
- 7) Mécanique, Énergétique,
- 8) Électricité, Électrotechnique, Automatique,
- 9) Électronique, Télécoms et réseaux,
- 10) Informatique, Systèmes d'information, Mathématiques, Modélisation,
- 11) Génie industriel, Production, Logistique.

Certains secteurs peuvent porter sur plusieurs de ces champs (transports, aéronautique, ...). Par ailleurs le champ d'intervention des ingénieurs a tendance à s'élargir. A ces domaines peuvent ainsi s'ajouter des espaces connexes tels qu'architecture, arts plastiques, production artistique, santé, finances...

### **A.I.4 Les ingénieurs diplômés dans le monde professionnel**

Des enquêtes récentes<sup>4</sup> donnent des éclairages indicatifs intéressants:

#### **Les ingénieurs qui ont obtenus un autre diplôme après celui d'ingénieur**

Selon ces enquêtes, 39% des ingénieurs diplômés, tous âges confondus, ont acquis un autre diplôme après celui d'ingénieur, mais pas obligatoirement dans la continuité, et 7% sont titulaires d'un doctorat.

#### **L'intégration des jeunes ingénieurs en entreprise**

En 2007 les jeunes ingénieurs ont trouvé rapidement un emploi (en moins de 3 mois), avec un statut cadre pour plus de 95 % d'entre eux. On ne constate donc pas aujourd'hui de véritables délais d'embauche ni de chômage pour ces nouveaux ingénieurs. Néanmoins le volume des recrutements a des variations cycliques dépendant des conditions économiques générales ou liées au domaine.

Ce premier emploi relève d'une fonction technique pour 86% d'entre eux, la fonction dominante dans ce premier emploi étant « Études, R & D et conception » pour 60% d'entre eux. Plus de 16 % des ingénieurs de moins de 30 ans ont un emploi hors de France<sup>5</sup>.

Leurs premières sources de satisfaction dans leur activité professionnelle sont le contenu du travail, l'autonomie, la diversité des tâches, les relations interpersonnelles et l'exercice de responsabilités. Les jeunes ingénieurs se déclarent « sans motif d'insatisfaction majeure dans leur travail » pour près de la moitié d'entre eux. Les motifs d'insatisfaction les plus cités sont liés au niveau de stress, à la charge de travail, à la qualité de la communication, à la lisibilité de la stratégie, et à la qualité de l'organisation générale de l'entreprise.

Quand on interroge les ingénieurs plus anciens sur les jeunes diplômés, ils sont globalement satisfaits pour les deux-tiers d'entre eux. Les deux causes d'insatisfaction les plus souvent citées à l'encontre des jeunes sont « la prise en compte des enjeux industriels, économiques et professionnels » et la « capacité à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer ».

#### **Les carrières des ingénieurs**

La diminution de l'exercice des fonctions techniques avec l'âge de l'ingénieur apparaît clairement: les ingénieurs sont 45% à avoir une fonction technique en fin de carrière. Cependant, il faut souligner en parallèle l'augmentation moyenne du poids de la fonction « Études, R & D et conception » qui devait représenter, tous âges confondus et aux définitions près, 16% des ingénieurs en 1958, passant à 44%

<sup>3</sup> Voir Enquêtes CNISF 2008

<sup>4</sup> Enquêtes CNISF2008 (portant sur 50 000 ingénieurs diplômés), CGE, APEC ...

<sup>5</sup> alors qu'en moyenne, tous âges confondus, ils sont 13 % à travailler hors de France.

depuis 2000. Si on considère que cette fonction s'appuie essentiellement sur l'expertise technique de l'ingénieur dans son domaine de spécialité, celle-ci devient donc de plus en plus importante dans le métier, donc dans la formation.

## A.II L'ORGANISATION DE LA FORMATION DES INGÉNIEURS

Près d'un million de personnes cadres sont reconnues comme ingénieur par les entreprises. Certes une partie d'entre eux ont un autre diplôme universitaire ou se sont formés en entreprise. Cependant, plus de 600 000 d'entre eux<sup>6</sup> ont été diplômés à la suite d'une formation initiale ou continuée d'ingénieur.

L'appareil de formation, pour sa part, fournit environ 30 000 diplômés par an. Ce nombre est en croissance régulière depuis 50 ans. Les besoins des entreprises et des administrations en ingénieurs pour aller vers de nouveaux progrès en technologie, pour accompagner ou maintenir leur croissance, pour remplacer un nombre grandissant d'ingénieurs partant en retraite, sont actuellement supérieurs à ce flux.

### Les formations en France

Les formations conduisant à l'attribution d'un diplôme d'ingénieur font partie de l'enseignement supérieur français qui recouvre l'ensemble des formations publiques et privées postérieures au baccalauréat.

Si d'un point de vue général l'enseignement supérieur est libre<sup>7</sup>, il est néanmoins encadré. Le système français de l'enseignement supérieur a fait l'objet de nombreux textes législatifs et réglementaires successifs. Notamment les lois "Faure" de 1968, "Savary" de 1984 et "Pécresse" de 2007.

Les établissements d'enseignement supérieur comprennent les universités, orientées en premier lieu vers les formations générales, et les écoles et instituts, plus spécialisés, comprenant notamment les écoles d'ingénieurs ou de commerce et de gestion.

Les universités sont en principe ouvertes à tous les bacheliers. Les écoles, professionnalisantes, sont sélectives ainsi que la plupart des filières professionnalisantes des universités, (souvent après un premier parcours ouvert à tous les bacheliers : médecine, droit, enseignement ... et ingénieur).

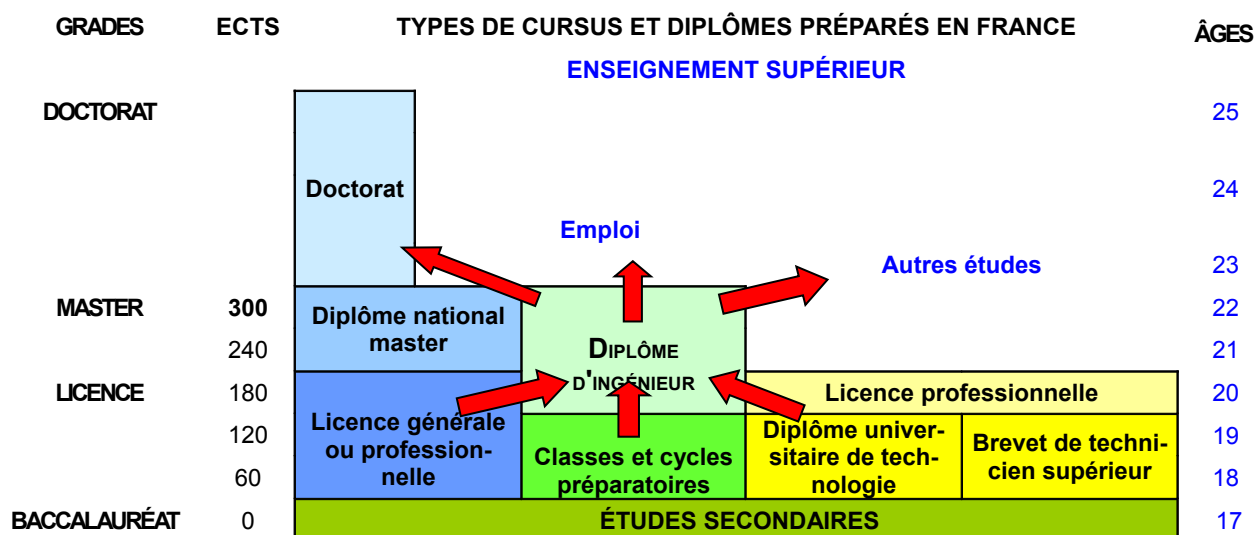
Ces dernières années, l'organisation des enseignements supérieurs a été rendue conforme aux orientations du processus de Bologne, notamment par le réaménagement des cursus.

### A.II.1 Les formations d'ingénieur<sup>8</sup>

Pour répondre aux besoins des entreprises, de la société et des élèves ingénieurs, le système de formation des ingénieurs a été progressivement diversifié, tant par le type de recrutement des élèves ingénieurs que par le type de formation.

Il présente cependant une cohérence globale, visant à conserver une bonne visibilité et lisibilité nationale et internationale, assurée notamment par la CTI.

Les formations d'ingénieur s'inscrivent en France dans le dispositif d'enseignement supérieur selon le schéma suivant :



Les formations conduisant au diplôme d'ingénieur sont fondées sur une logique d'intégration des connaissances, capacités et compétences à la fois théoriques et pratiques, nécessaires aux fonctions à assurer par les ingénieurs et acquises sur une durée de cinq ans après le baccalauréat.

<sup>6</sup> Voir Répertoire nominatif du CNISF (CNISF.org)

<sup>7</sup> Loi du 12 juillet 1875 (Code de l'Éducation, Art. L 443-2)

<sup>8</sup> Dans la suite du texte on intitulera formation les cursus de formation (ou spécialité) conduisant à l'attribution d'un titre particulier



Très souvent, elles se déploient en une première phase de deux ans, suivie d'une deuxième phase de trois ans, dans l'école d'ingénieur elle-même.

Ainsi, après le baccalauréat, les étudiants ont différentes voies d'accès à la préparation au diplôme d'ingénieur : deux années en classes préparatoires d'accès aux grandes écoles (CPGE) et concours d'entrée, deux années en cycle préparatoire intégré dans une école d'ingénieur, deux années de formation en Institut Universitaire de Technologie (IUT) ou en université scientifique (Licence Générale ou exceptionnellement professionnelle) puis sélection par concours sur dossier ou épreuves. La plupart des écoles sont ouvertes à tous les types d'accès, néanmoins, chaque école a un type d'accès dominant et privilégié.

Les classes préparatoires constituent la source première d'étudiants français pour les écoles d'ingénieurs, mais le flux de diplômés passé par ces CPGE n'est plus majoritaire : les cycles préparatoires intégrés et surtout les IUT sont devenus des sources importantes de recrutement des écoles.

Par ailleurs un accès par concours sur titres, notamment pour les étrangers, assure une part également importante du recrutement.

En 2008 les formations d'ingénieurs accueillaient plus de 100 000 élèves ingénieurs. Elles délivrent comme on l'a dit 30 000 diplômés d'ingénieurs. Les ingénieurs diplômés représentent ainsi près des 2/3 des diplômés obtenant le grade de master (bac + 5) dans les formations scientifiques et techniques<sup>9</sup> de l'enseignement supérieur.

Après avoir obtenu un diplôme d'ingénieur, la plupart des jeunes ingénieurs intègrent directement une entreprise, certains poursuivent leurs études pour obtenir un autre diplôme qui peut être une spécialisation plus poussée dans un domaine technique (voir ingénieur de spécialisation) ou commercial, gestion ou management.

Un certain nombre d'entre eux poursuivent leurs études en préparation à un doctorat en France ou à l'étranger, immédiatement ou ultérieurement, selon des proportions variables suivant le domaine (7 % en moyenne et pouvant atteindre plus de 50 % dans certaines spécialités)

En France, ces formations d'ingénieurs sont généralement mises en œuvre au sein d'écoles d'ingénieurs, conçues et structurées dans ce but.

## A.II.2 Les écoles d'ingénieurs

Le système de formation des ingénieurs est ancien. Il a sensiblement évolué au fil du temps tout en gardant ses principes de base.

Les écoles d'ingénieurs ont d'abord été créées par l'État pour former les ingénieurs des corps de l'État, militaires puis civils (aujourd'hui Défense, Équipement, Transport, Industrie, Télécommunications, Agriculture), puis par le secteur privé, sur financement majoritairement privé, ou à l'initiative des Chambres de Commerce et d'Industrie ; plus récemment enfin, dans les dernières décennies, et désormais de façon majoritaire, par le ministère en charge de l'enseignement supérieur.

Une école d'ingénieur peut se définir comme une structure clairement identifiée et reconnue, bénéficiant d'une réelle autonomie concernant son organisation et sa pédagogie, avec une gouvernance forte. Sa mission principale est la formation d'ingénieurs et elle dispose des moyens nécessaires à sa mission.

Les écoles se caractérisent par une organisation adaptée à la finalité professionnelle des formations qu'elles dispensent : un management fort, des moyens propres, une coopération étroite établie avec leur environnement professionnel avec lequel elles fixent leurs objectifs de formation, des méthodes sélectives de recrutement des candidats, une part substantielle d'ingénieurs dans le corps enseignant, des méthodes théoriques et pratiques de formation, la nature et le caractère professionnel du diplôme qu'elles délivrent.

Elles se distinguent entre elles, particulièrement auprès des candidats et des employeurs concernés, par le profil des ingénieurs qu'elles forment.

Elles ont leur propre identité juridique, publique ou privée ou sont incluses dans des établissements, en général établissement d'enseignement supérieur, plus vastes. Néanmoins elles restent très ouvertes et construisent de nombreux partenariats, de différentes natures.

En termes de statut et d'environnement administratif :

- plus de la moitié des écoles (58 %) sont des écoles d'ingénieurs disposant de la personnalité morale, dont un tiers dépendant de l'Éducation Nationale, un tiers de ministères techniques et un tiers ayant un statut privé.
- moins de la moitié (42 %) sont des Écoles disposant d'une autonomie relative (et quelques formations à autonomie limitée) au sein d'universités.

Dans l'ensemble, le nombre de statuts distincts d'établissements reste élevé et la convergence vers des statuts propres bien adaptés aux formations d'ingénieurs partielle.

<sup>9</sup> Voir Annexes Données chiffrées et statistiques

Depuis 20 ans<sup>10</sup> on a assisté à la création d'un grand nombre de formations d'ingénieurs<sup>11</sup> et d'Écoles<sup>12</sup>. Un mouvement récent a amorcé le regroupement de certaines d'entre elles.

Au 1er janvier 2008, il y avait 208 écoles d'ingénieurs habilitées assurant 504 formations différentes.

Au regard de la situation dans les pays proches, le paysage des écoles françaises paraît encore émietté.

### **A.II.3 Les regroupements d'écoles d'ingénieurs**

Les écoles recherchent aujourd'hui une lisibilité plus grande, avec des complémentarités plus affirmées ainsi que des synergies plus fortes entre établissements (par entraide ou mutualisation).

Les écoles d'ingénieurs visent ainsi à se regrouper dans des ensembles plus vastes, ayant les mêmes problématiques. Des regroupements solides supposent en effet une philosophie commune tant vis-à-vis des domaines concernés que du management des organisations et des systèmes d'habilitation, permettant le respect des identités des institutions. Elles visent également à s'associer dans des formules souples et partenariales avec d'autres organisations, notamment avec les universités.

Ces regroupements et rapprochements, dont il existe de multiples déclinaisons, peuvent avoir une dimension nationale, avec un caractère de thématique ou de recrutement commun ou une dimension régionale ou locale de coopération que favorise la proximité.

Un premier type d'organisation ou de réseau d'écoles d'ingénieurs ressort ainsi de "réseaux de marque". Par ailleurs, plusieurs initiatives d'organisation ou de rapprochement ont été récemment lancées selon un concept de collegium d'ingénierie, rassemblant localement des formations d'ingénieurs ou des formations à l'ingénierie.

Au plan régional et local, dans la plupart des grandes villes universitaires, un PRES, pôle de recherche et d'enseignement supérieur, nouvel instrument de coopération entre établissements d'enseignement supérieur, proposé par la loi de programme pour la recherche de 2006, a été mis en place, associant les universités et des écoles d'ingénieurs. La question de la place des écoles d'ingénieurs dans ces structures souvent pluridisciplinaires s'est alors posée.

Ces rapprochements, participation à des réseaux de marques, collegium, PRES, autant de solutions recherchées, ne se substituent pas aux groupements d'écoles ou formations d'ingénieurs au sein d'un même établissement mais les complètent et parfois les préfigurent.

### **A.II.4 Les écoles d'ingénieurs et l'étranger**

Dans la mondialisation des formations, il y a des écoles ou universités étrangères qui s'implantent en France, il y a des écoles françaises qui s'implantent à l'étranger. Il y a aussi des écoles ou universités complètement étrangères qui sollicitent l'accréditation par la CTI.

Un grand nombre d'écoles en France sont en convention de collaboration avec des formations équivalentes étrangères et délivrent leurs diplômes à des élèves étrangers qui ont suivi une partie de leur cursus de formation en France.

Ces formations françaises et étrangères, et les diplômes ou qualifications auxquels elles conduisent, nécessitent divers types de reconnaissance, examinés maintenant.

## **A.III LES TITRES ET QUALIFICATIONS DES INGÉNIEURS DIPLOMÉS**

A l'instar de nombreux pays étrangers, les formations d'ingénieurs font l'objet en France de dispositions particulières.

### **A.III.1 La création du Titre d'ingénieur et de la Commission des Titres d'Ingénieur<sup>13</sup>**

L'encadrement juridique des formations d'ingénieur a concerné d'abord l'enseignement privé. En 1929, l'État crée une Commission du titre d'ingénieur. Celle-ci propose un texte qui est finalement adopté à l'unanimité par la Chambre des députés et promulgué par la loi du 10 juillet 1934 : ce texte crée simultanément les Titres d'Ingénieur, délivrés par les écoles privées, et la Commission des Titres d'Ingénieur (CTI). Il est toujours en vigueur.

Différentes lois ont complété ce dispositif initial. Notamment, en 1984, la loi dite "Savary" qui crée l'habilitation pour les écoles publiques<sup>14</sup> et précise à cet effet le rôle de la CTI sur le plan administratif.

<sup>10</sup> Chiffres mal connus antérieurement

<sup>11</sup> 55 créations de formations en 1991 (info CEFI)

<sup>12</sup> 90 Écoles créées en 20 ans (info CEFI à valider) et Annexes Données chiffrées et statistiques

<sup>13</sup> Voir dans le Cahier, textes législatifs et réglementaires

<sup>14</sup> Loi « Savary » de 1984 et R et O cahier : textes législatifs et s

Depuis 1999, le titre d'ingénieur confère de plein droit le grade de Master. Le grade de master favorise l'insertion de son titulaire dans l'espace européen d'enseignement supérieur (processus de Bologne), notamment pour la poursuite de ses études vers le doctorat, et facilite aussi sa mobilité internationale au titre professionnel.

Ainsi l'État a reconnu et reconnaît que la formation d'ingénieur nécessite l'attribution d'un diplôme spécifique qui requiert un encadrement particulier.

### **A.III.2 Les caractères du titre d'ingénieur diplômé**

Le titre d'ingénieur diplômé une formation d'ingénieur. Protégé par la loi, il fait l'objet de la part de l'État d'une habilitation de l'établissement qui en assure la délivrance.

Dès lors aucun établissement ne peut délivrer de titre d'ingénieur diplômé s'il n'a été préalablement habilité à cet effet.

L'accroissement des besoins en ingénieurs, l'évolution de leurs fonctions dans l'entreprise et de leurs responsabilités dans le développement de l'économie, imposent un suivi précis de leur formation afin de garantir leurs capacités et leurs compétences. Dans certains pays, cette certification est d'abord académique, puis professionnelle. La France a choisi depuis 1934 d'assurer cette validation conjointement. Dès lors le titre d'ingénieur, qui valide la formation d'ingénieur, revêt un caractère à la fois académique et professionnel. Il atteste des connaissances académiques et reconnaît des capacités professionnelles. Il permet l'exercice du métier d'ingénieur. Il favorise l'évolution des activités de son titulaire en entreprise (ou en organisme) dans les situations et les contextes les plus variés.

Compte tenu du caractère à finalité professionnelle des formations concernées et du caractère propre de chaque établissement, de la diversité recherchée, le titre d'ingénieur diplômé n'est pas un diplôme national mais un diplôme d'établissement. Il peut être délivré par un établissement public ou privé.

En définitive le titre d'ingénieur est placé sous le contrôle effectif de la CTI qui s'assure, a priori, de la validation de son attribution.

### **A.III.3 Les titres d'ingénieur diplômé**

Il existe plusieurs sortes de titres d'ingénieur<sup>15</sup>.

#### **Le titre d'ingénieur diplômé d'un établissement**

Ce titre représente la très grande majorité des diplômes d'ingénieurs délivrés.

Le titre d'ingénieur diplômé d'un établissement peut être obtenu par différentes voies<sup>16</sup>. Il garde néanmoins son unicité. En effet, si la diversité des formations est souhaitée, un même esprit préside à son attribution.

Quelle que soit la voie choisie, le diplôme est celui de l'école qui la met en œuvre et s'en porte garante. L'habilitation proposée ou décidée par la CTI est donnée à l'école ou l'établissement pour délivrer le diplôme correspondant à une voie donnée. Le titre d'ingénieur est donc lié à la responsabilité de l'organisme responsable de la voie concernée. Il prend une des dénominations suivantes :

Ingénieur diplômé de l'École ....., éventuellement de l'établissement....., éventuellement Spécialité ....., éventuellement en partenariat avec.....

Cette organisation d'affectation des diplômes, basée sur les cursus, permet à la fois de valider des formations à champ scientifique et technique large et des formations correspondant à des besoins professionnels spécifiques (voire "de niche") et évolutifs à champ plus étroit.

La CTI, malgré la diversité des formations, veille à éviter une trop grande dispersion du nom des spécialités qui nuirait à leur visibilité. Elle vérifie également que la formation de base est suffisamment ouverte pour permettre une reconversion du diplômé si nécessaire.

#### **Le diplôme conjoint à deux établissements, l'un français, l'autre français ou étranger**

Ingénieur diplômé de l'École ..... et éventuellement de l'établissement....., de la spécialité ....., en partenariat avec .....

Ce diplôme, promu au niveau européen, est encore peu développé.

#### **Le titre d'ingénieur de spécialisation**

Le diplôme d'ingénieur de spécialisation est acquis après au moins un an d'études spécialisées. Il ne peut être délivré qu'à des ingénieurs déjà diplômés. Le diplôme prend la dénomination suivante :

<sup>15</sup> Voir dans le Cahier les données chiffrées. Il y a lieu d'être vigilant : on constate en effet dans la pratique, sporadiquement ou non, la formulation illégale d'intitulés (« diplôme d'ingénieur » non habilité, « master européen », expert en ingénierie, etc.), concernant des formations non habilitées.

<sup>16</sup> Voir A III 4

Ingénieur diplômé de l'École de spécialisation...,  
ou de l'année de spécialisation ... de l'École.....

Les 3 types de titres d'ingénieur diplômé présentés ci-dessus doivent faire l'objet d'une habilitation pour laquelle l'avis ou la décision de la CTI sont demandés, selon les modalités définies dans les parties B et C de ce document.

### **Le titre d'ingénieur diplômé par l'État (IDPE)**

Depuis 1934, l'État peut diplômer IDPE des personnes, après une procédure de validation de leur expérience et de leurs compétences acquises au cours de leur vie professionnelle dans des fonctions généralement remplies par des ingénieurs. La finalité et le public concernés sont proches de ceux de la VAE (voir plus loin). La différence principale porte sur le fait que le titre IDPE n'est pas délivré par une école. Il nécessite l'exercice préalable depuis 5 ans au moins de fonctions habituellement confiées à des ingénieurs.

La CTI contrôle le fonctionnement de ce dispositif qui concerne une centaine de diplômés par an. Elle revoit régulièrement la liste des spécialités et celle des établissements autorisés à instruire les dossiers. Elle dispose de quatre représentants au titre de ses différents collèges (employeurs, syndicats professionnels, organisation d'ingénieurs, académiques) au jury national qui attribue ces diplômes. Actuellement, le président du jury national est le délégué général de la CTI.

Ingénieur diplômé par l'État  
Spécialité ...

### **A.III.4 Les principales voies conduisant au titre d'ingénieur diplômé**

Les principaux types de formation (concernant également les formations de spécialisation) sont présentés ci-dessous. On distingue dans ce tableau :

- 1) la pédagogie employée (classique ou alternée).
- 2) la situation de l'intéressé (statut d'étudiant, salarié apprenti ou sous contrat de professionnalisation ou stagiaire),

<b>PÉDAGOGIE de formation</b> <b>STATUT de l'élève ingénieur</b>	<b>Pédagogie classique</b> <b>(y compris en formation internationale)</b>	<b>Pédagogie de l'alternance</b> <b>(en partenariat avec une entreprise)</b>	<b>Nature</b>
<b>Étudiant</b>	Privilegiée	Possible	<b>FI</b>
<b>apprenti</b> <b>sous contrat d'apprentissage</b>	Impossible	Obligatoire	<b>FI</b>
<b>sous contrat</b> <b>de professionnalisation</b>	Impossible	Obligatoire	
<b>Stagiaire de la formation</b> <b>professionnelle continue</b>	Possible	Souhaitable	<b>FC</b>

Dans tous les cas, la formation se construit en référence aux finalités professionnelles communes aux ingénieurs et à des capacités et compétences spécifiques propres à la formation. Elle ne résulte pas d'une simple addition de connaissances. L'admission dans la formation est toujours sélective.

#### **Les formations sous statut d'étudiant, avec une pédagogie classique**

Dans ce mode de formation, le plus ancien et de loin le plus répandu, l'élève ingénieur acquiert un ensemble de connaissances et de capacités au cours d'un cycle d'enseignement supérieur long, comportant des enseignements scientifiques pluridisciplinaires, des formations technologiques et des enseignements en sciences économiques, humaines et sociales (management, communication, gestion, éthique, ...). La formation par projets, par études de cas, par l'expérimentation et la pratique y développe le sens du concret et de l'innovation.

La formation comporte, éventuellement de façon combinée, des périodes ou phases d'immersion en milieu professionnel et international :

- de stages en coopération industrielle et éventuellement de recherche
  - en milieu industriel. Ceux-ci permettent une connaissance de l'entreprise réelle et de ses conditions de travail, et la mise en œuvre concrète des connaissances scientifiques et techniques,
  - et éventuellement dans le domaine de la recherche, permettant une première approche de celle-ci et de ses apports.

- souvent de formation en coopération internationale. L'objectif est de promouvoir une mobilité réelle des élèves ingénieurs facilitant l'accès ultérieur au marché international du travail et, de façon liée, de favoriser la formation d'élèves ingénieurs étrangers, notamment en privilégiant les cursus bi-diplômants et les diplômes conjoints.

### **Cursus bi-diplômant (appelés souvent double diplôme)**

La notion de cursus bi-diplômant recouvre la possibilité pour un élève ingénieur français ou un élève ingénieur étranger de se voir décerner les diplômes de deux établissements dans lesquels il a effectué une partie suffisante (en regard de la législation le régissant) de son cursus.

### **Diplôme conjoint**

Le diplôme conjoint est un diplôme unique délivré à l'issue d'un cursus original intégré et spécifique. Assuré de façon équilibrée entre deux établissements, il s'appuie majoritairement sur les cursus existants des établissements partenaires d'enseignement supérieur. Il a des caractéristiques précises et fait l'objet d'une procédure conjointe d'évaluation et d'accréditation.

### **Les formations sous statut salarié avec une pédagogie par alternance**

L'alternance associe une formation en entreprise fondée sur l'exercice d'une ou plusieurs activités professionnelles en relation directe avec la qualification envisagée, et des enseignements académiques. La formation est dispensée selon une formule pédagogique qui part de l'exploitation du concret pour appréhender les démarches et les méthodes techniques ou théoriques. La CTI insiste pour qu'elle comporte également une immersion en milieu international.

Cette pédagogie de formation est la seule possible pour les apprentis (salariés sous contrat d'apprentissage).

Elle est possible pour les stagiaires de la formation continue.

Elle peut concerner, depuis 2003, les salariés sous contrat de professionnalisation, pour une durée de 12 mois au plus. Cette possibilité intervient souvent comme une option de dernière année dans une formation qui s'est déroulée précédemment de manière classique, sous statut étudiant.

### **La validation des acquis de l'expérience (VAE)**

La validation des acquis de l'expérience (VAE) permet de faire reconnaître une expérience (professionnelle ou extra professionnelle) et d'obtenir un diplôme, un titre ou un certificat de qualification professionnelle. Diplômes, titres et certificats de qualification professionnelle sont ainsi accessibles grâce à l'expérience (et non uniquement par le biais de la formation initiale ou continue) et peuvent être obtenus en tout ou partie par le dispositif de VAE. Dès lors la VAE constitue une voie de délivrance du titre d'ingénieur que toute école peut s'approprier.

Le diplôme d'ingénieur délivré par la voie de la VAE est le même que celui délivré par la voie de la formation initiale ou continue. Il est défini par le même référentiel de compétences (cf. Fiche RNCP) qui doit préalablement être défini. Les critères d'évaluation des compétences acquises sont au même niveau d'exigence que dans les voies de formation déjà habilitées. De fait, l'exercice préalable à titre professionnel ou bénévole, de fonctions communément confiées à un ingénieur est donc indispensable.

L'habilitation des formations d'ingénieurs ne peut se définir sans faire d'abord référence à l'objet de l'activité professionnelle et donc au métier des ingénieurs.

## **A.III.5 Les certifications professionnelles des ingénieurs**

Dans un certain nombre de pays, la certification professionnelle est mise en place par la profession elle-même, par exemple par un ordre des ingénieurs.

En France, en l'absence d'un ordre des ingénieurs, c'est le titre d'ingénieur diplômé qui constitue cette certification professionnelle.

Les acteurs publics et professionnels ont mis en place en 2002<sup>17</sup> la Commission Nationale de la Certification Professionnelle (CNCP) qui a pour mission de dresser un inventaire de l'offre de certifications professionnelles, de les inscrire dans le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP), outil public.

Celui-ci présente la liste des diplômes et titres à finalité professionnelle ainsi que les certificats de qualification, notamment ceux établis par les branches professionnelles. Ceux qui sont délivrés au nom de l'État et créés après avis d'instances consultatives (notamment les titres d'ingénieur) sont enregistrés de plein droit dans ce répertoire.

Ce répertoire constitué de fiches indiquant entre autres les compétences attendues des titulaires de certifications professionnelles est une source d'informations pour les personnes (dans le cadre d'une procédure VAE par exemple) et pour les entreprises. Il a vocation à être traduit en anglais pour un élargissement supranational.

<sup>17</sup> Cf. Loi de modernisation sociale 2002-73 du 17 janvier 2002 et Décret n° 2002-616 du 26 avril 2006 relatif au RNCP

La fiche inscrite au RNCP d'une formation d'ingénieur représente l'identité de cette formation sous l'approche compétences. Il est donc légitime que la CTI veille à ce que ce référentiel compétence soit du niveau ingénieur et qu'il caractérise la formation conduisant au titre d'ingénieur.

### **A.III.6 La reconnaissance à l'étranger du titre d'ingénieur diplômé**

Les ingénieurs diplômés ayant vocation à exercer leur activité en France, mais aussi à l'étranger, dans des entreprises françaises mais aussi étrangères, il importe que leurs compétences soient reconnues à titre individuel mais aussi collectivement dans ces pays, ne serait-ce que pour respecter les usages qui y sont établis. Il est donc souhaitable que le titre d'ingénieur diplômé soit, à l'étranger, apprécié et reconnu à sa juste mesure.

Les actions entreprises à l'étranger concourent à cet objectif. Une information initiale tant des établissements que des organismes nationaux est nécessaire. Cette reconnaissance se formalise progressivement par des accords de reconnaissances mutuelles (voir ci-dessous).

Sur le plan de l'information individuelle des diplômés français et étrangers sur les reconnaissances de diplôme, notamment de leur diplôme propre, il faut noter le rôle joué par l'organisation internationale European Network of Information Centres / National Academic Recognition Information Centres (ENIC - NARIC)<sup>18</sup>.

Le réseau des centres NARIC (National Academic Recognition Information Centres) a été créé en 1984 par la Commission des Communautés européennes. Le réseau des centres ENIC (European Network of Information Centres) a été créé en 1997 par l'UNESCO et le Conseil de l'Europe selon les mêmes principes.

Le centre ENIC-NARIC France est le centre français d'informations sur la reconnaissance académique et professionnelle des diplômés.

- Il informe sur les reconnaissances académiques et professionnelles,
- Il établit des attestations de reconnaissance de niveau d'études pour les diplômés étrangers (voir ci-dessous § A III 7),
- Il renseigne sur la procédure de reconnaissance des diplômés français à l'étranger.

A terme, le RNCP et les outils analogues établis dans les pays du processus de Bologne ont vocation à faciliter ces reconnaissances.

### **A.III.7 Les diplômes et certifications professionnelles délivrés à l'étranger et leur reconnaissance en France**

#### **L'admission par l'État de diplômés et titres d'ingénieur étrangers**

L'État peut déclarer l'"Admission par l'État" de diplômés concernant des formations en ingénierie, délivrés dans des pays européens ou étrangers, à la demande des gouvernements.

L'admission par l'État d'un diplôme étranger donne droit à l'utilisation en France du titre d'ingénieur diplômé. Cet ingénieur bénéficie ainsi de l'application des conventions collectives.

La CTI est appelée par la loi à donner son avis sur la reconnaissance de ces diplômés étrangers.

#### **L'accréditation des formations ou diplômes étrangers**

Plus généralement, la CTI est appelée à accréditer des formations et diplômés étrangers, du domaine de l'ingénierie, notamment dans le cadre de l'ouverture du marché de l'évaluation et de l'accréditation de l'enseignement supérieur en Europe et dans le monde.

Un cas particulier de l'accréditation des formations et diplômés étrangers est celui des diplômés conjoints.

#### **La participation à la reconnaissance des diplômes et des certifications professionnelles étrangères**

In fine la recherche de la reconnaissance du titre d'ingénieur à l'étranger conduit comme il est dit plus haut ( § A III 6) à la recherche d'accords de reconnaissance mutuelle, touchant, du fait de la nature du titre d'ingénieur et des compétences de la CTI, l'aspect académique mais aussi professionnel des diplômés et certifications.

Ainsi la CTI intervient dans les accords internationaux, notamment ceux portant sur des reconnaissances mutuelles, en son nom propre à son niveau et en coopération avec le CNISF pour les aspects professionnels.

---

<sup>18</sup> [www.enic-naric.net](http://www.enic-naric.net)

## **B LA COMMISSION DES TITRES D'INGÉNIEUR**

### **B.I L'HABILITATION DES ÉCOLES D'INGÉNIEURS ET LE CONTEXTE NATIONAL ET EUROPÉEN**

#### **B.I.1 L'espace européen d'enseignement supérieur**

Dans un monde globalisé qui se développe et se transforme rapidement, l'enseignement supérieur vise aujourd'hui à contribuer à l'émergence et à l'épanouissement d'un espace de la connaissance au profit de la société et du monde économique.

Pour sa part l'Europe s'est engagée dans la construction de l'Espace Européen de l'Enseignement Supérieur. Deux démarches conjuguées ont été développées, l'une dans le cadre du processus de Bologne (aujourd'hui 46 pays participants) issu de la réunion tenue en 1998 à la Sorbonne, l'autre dans le cadre de l'Union européenne (27 pays membres).

Parallèlement aux actions qu'elles mènent et qui conduisent à l'amélioration des formations en Europe et au développement de la mobilité des étudiants et des diplômés, favorisée notamment par la comparabilité des formations et des diplômes, les instances européennes, ont promu la qualité de l'évaluation de ces formations.

Elles ont ainsi mis en place depuis 10 ans les éléments majeurs, méthodologiques et organisationnels, d'un système complet d'assurance qualité dans l'enseignement supérieur. Elles proposent désormais des méthodes favorisant le développement de l'assurance qualité, tant dans les établissements d'enseignement supérieur que dans les agences d'évaluation des établissements et/ou des programmes. Ainsi on été promus les "European Standards and Guidelines" (ESG)<sup>19</sup> élaborés par l'association européenne ENQA (European Association for Quality Assurance in Higher Education), et approuvés à la réunion du Conseil des ministres de Bergen en 2005. La CTI est membre d'ENQA depuis 2005. Les méthodes et critères d'accréditation et d'habilitation des formations d'ingénieurs et leur application, présentés dans ce document, ont été rendus conformes à ces standards européens.

La dernière initiative européenne (réunion à Londres en mai 2007) a été le lancement de la création d'un registre des agences qui satisfont à ces standards : EQAR (European Quality Assurance Register)

Parallèlement à l'approche générale d'ENQA, mais de façon plus opérationnelle, des organisations travaillent à la mise en œuvre concrète de ces principes. ECA (European Consortium for Accreditation), dont la CTI est membre fondateur, vise à la reconnaissance mutuelle des résultats des évaluations/accréditations.

Dans le domaine de l'ingénierie, le programme européen EUR-ACE (European System for Accreditation of Engineering Education) s'est donné pour objectif de définir des standards spécifiques au domaine de l'ingénierie, en particulier au sujet des compétences que doivent acquérir les futurs diplômés. L'initiative ENAEE soutenue par la Commission Européenne a pour objet de les promouvoir. Les agences et les formations satisfaisant à ces critères peuvent ainsi obtenir le label EUR-ACE.

#### **B.I.2 Le rôle de l'État**

D'une façon générale l'État définit la politique de l'éducation et de l'enseignement.

- Il établit les missions et objectifs du service public de l'enseignement, en attribue l'essentiel des moyens et en contrôle la mise en œuvre.
- Il définit le lien de l'État avec le secteur privé d'enseignement.

L'État définit également le cadre légal des formations à caractère professionnel.

Pour les diplômes, on distingue les diplômes nationaux et les diplômes d'établissement.

Les diplômes nationaux (licence, master, doctorat pour citer les principaux) sont créés par l'État et régis par des réglementations nationales. Les diplômes nationaux dépendent généralement du ministère en charge de l'enseignement supérieur, mais ils peuvent également dépendre d'autres ministères (Défense, Industrie, ...).

Les diplômes d'établissement sont propres à ceux-ci. Les diplômes d'ingénieur, résultant de formations finalisées, font partie de cette catégorie. Les dénominations de ces diplômes ainsi que les conditions de leur délivrance sont protégées par la loi.<sup>20</sup>

L'habilitation des établissements à délivrer le titre d'ingénieur diplômé est accordée par l'État.

L'implication et le contrôle de l'État pour la reconnaissance des établissements et diplômes s'exercent également sur les établissements privés par « la Reconnaissance par l'État », premier niveau de

<sup>19</sup> [http://www.enqa.eu/files/ESG\\_v03.pdf](http://www.enqa.eu/files/ESG_v03.pdf)

<sup>20</sup> Code de l'Éducation, articles L 642-2 et L642-10

qualification d'une institution privée, délivrée par le Ministre en charge de l'Enseignement Supérieur. Elle porte notamment sur son fonctionnement et son personnel d'encadrement. Cette reconnaissance permet essentiellement de percevoir des subventions et d'accueillir des étudiants boursiers. Elle concerne l'établissement et non le diplôme délivré. Pour les formations d'ingénieur, elle suppose en général une habilitation préalable.

Les textes législatifs et réglementaires relatifs à l'enseignement supérieur sont publiés dans le Code de l'Éducation. La CTI a regroupé les textes concernant spécifiquement le domaine de la formation des ingénieurs dans le « Cahier ».

### **B.I.3 L'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur**

Un des outils de la démarche qualité promue au niveau européen est l'évaluation des institutions d'enseignement supérieur, des formations, de la recherche et des personnels concernés.

Afin de réorganiser l'évaluation de la Recherche et de l'Enseignement supérieur en France, la loi de programme de la recherche du 18 avril 2006 a créé une autorité administrative indépendante : l'Agence d'évaluation pour la recherche et l'enseignement supérieur (AERES).

Le conseil de l'agence est composé de vingt-cinq membres français, communautaires ou internationaux, reconnus pour la qualité de leurs travaux scientifiques.

L'agence est composée de 3 sections qui prennent en charge l'évaluation, respectivement : des établissements (section I), de la recherche (section II) et des formations (section III).

Dans ses activités liées à l'habilitation des formations d'ingénieurs, la CTI, dont cette loi ne modifie pas les missions, a sa propre démarche d'évaluation ; l'articulation des activités entre les 2 institutions a été prévue par le décret d'application de la loi relatif à la création de l'AERES.

Le souci commun de la qualité de l'enseignement supérieur et l'objectif de ne pas surcharger les établissements conduisent l'AERES et la CTI à coordonner leurs activités et la communication mutuelle de leurs informations et dossiers, en accord avec les écoles.

## **B.II L'ORGANISATION DE LA COMMISSION DES TITRES D'INGÉNIEUR**

La CTI se définit par ses missions, son organisation et sa politique. Celles-ci reflètent de façon majeure leur adéquation avec les besoins professionnels et sociétaux, notamment nationaux, et leur cohérence avec les méthodes internationales et européennes d'Assurance Qualité<sup>21</sup>

### **B.II.1 Le statut de la CTI**

La création de la Commission des Titres d'Ingénieur, ses missions et sa composition ont été définies par la loi.

La CTI est officiellement reconnue comme l'organisation en charge de la préparation de l'habilitation des établissements à délivrer le titre d'ingénieur, par les lois du 10 juillet 1934 et du 26 janvier 1984, lois reprises dans le Code de l'éducation, et leurs décrets d'application.<sup>22</sup>

Sa relation avec l'AERES a été prévue par le décret du 3 novembre 2006, qui dispose que l'AERES a la possibilité de préparer un avis sur la qualité des procédures d'évaluation mises en œuvre par la CTI.

Elle n'exerce pas d'activités lucratives.

### **B.II.2 Les missions de la CTI**

#### **Terminologie**

La construction récente de l'Espace Européen de l'Enseignement Supérieur a conduit à la formalisation de notions et de concepts, parfois absents des textes législatifs anciens, mais nécessaires à la construction de référentiels internationaux communs. La définition des missions de la CTI nécessite de retenir les

<sup>21</sup> Notamment avec les ESG 2 et 3

<sup>22</sup> Le rôle et l'activité de la CTI ont été définis depuis 1934 par les textes suivants :

loi du 10 juillet 1934, relative aux conditions de délivrance et à l'usage du titre d'ingénieur diplômé instituant la CTI, reprise dans les articles L. 642-1 à L 642-12 du Code de l'éducation,

loi du 26 janvier 1984, sur l'enseignement supérieur (articles L123-1 à 123-9 et L 711-1 à L 719-11 du Code de l'éducation),

décret n° 85-685 du 5 juillet 1985, relatif à la composition et à l'organisation de la CTI,

décret n° 99-747 du 30 août 1999 modifié par le décret n° 2002-604 du 25 avril 2002 relatif à la création du grade de master,

décret n° 2001-242 du 22 mars 2001, relatif à l'habilitation (périodique) à délivrer le titre d'ingénieur diplômé,

décret n° 2006-1334 du 3 novembre 2006 relatif à l'organisation et au fonctionnement de l'Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur.



éléments de terminologie suivants concernant notamment le domaine de l'enseignement supérieur et acceptés internationalement, en particulier par ENQA<sup>23</sup>.

#### **L'évaluation (cf « evaluation » dans la terminologie ENQA)**

Procédure d'examen établie en vue de déterminer dans quelle mesure un processus, un service ou une institution préexistant satisfait à un niveau de qualité appropriée ou à des exigences spécifiées. Elle est un des outils de base de l'assurance qualité. Le référentiel, s'il existe, est d'origine variée (textes gouvernementaux, européens ou internationaux, règles internes, amélioration continue,...).

#### **L'accréditation, (cf « accreditation » dans la terminologie ENQA)**

Assurance donnée par un organisme compétent ou reconnu qu'un programme d'études, un service ou une institution d'enseignement supérieur existant ou en projet de création satisfait des standards de qualité. Ceux-ci peuvent être établis - complètement ou en partie - par la profession correspondant au diplôme préparé par les étudiants. L'accréditation se traduit par une décision de conformité ou non conformité aux standards retenus et peut s'accompagner de recommandations.

#### **L'habilitation (cf « institutional accreditation » dans la terminologie ENQA)**

Acte par lequel un organisme faisant autorité confère une capacité juridique à une personne ou une organisation. Ainsi en est-il de la délivrance du titre d'ingénieur diplômé par une école.

### **Missions**

Le champ d'intervention de la CTI recouvre l'ensemble des formations d'ingénieur françaises ou étrangères désirant être habilitées ou accréditées.

Les missions de la CTI comprennent :

1. l'évaluation et l'accréditation de toutes les écoles d'ingénieurs françaises qui souhaitent être habilitées à délivrer un titre d'Ingénieur diplômé. Sur avis de la CTI, l'habilitation des écoles publiques est donnée par le ou les ministres concernés. L'habilitation des écoles privées est donnée par le ou les ministres concernés sur décision de la CTI.
2. à leur demande, l'évaluation et l'accréditation des établissements étrangers délivrant des diplômes et titres étrangers d'ingénieur. L'avis résultant de l'accréditation peut notamment donner lieu, sur la demande des gouvernements concernés, à l'"Admission par l'État" de ces diplômes et titres. Celle-ci est formulée par le ministre chargé de l'enseignement supérieur.
3. la formulation d'avis sur toutes questions concernant les titres d'ingénieur diplômé. La CTI élabore en particulier les critères et procédures nécessaires à l'accomplissement de ses missions et notamment à la délivrance du titre d'ingénieur. Elle contribue à l'amélioration continue des formations d'ingénieurs et à leur intégration dans l'espace européen et international.

Pour réaliser ces objectifs, la CTI peut, selon la loi, mener toute investigation dans un établissement de formation d'ingénieur, conformément à la nature de ses missions.

Ainsi, de par ses missions et compte tenu de sa composition, de son expérience et de ses visites régulières dans les écoles, la CTI s'assure de la qualité des formations d'ingénieur et de leur adaptation permanente au contexte européen et international, académique et professionnel, et en apporte la garantie.

Elle n'a pas pour objet la certification individuelle que constitue l'attribution des diplômes d'ingénieur. Elle ne classe pas les écoles.

La CTI est ainsi de droit et de fait la cheville ouvrière de l'accréditation et donc de l'habilitation des formations d'ingénieurs.

### **Politique et orientations stratégiques de la CTI**

En vue d'améliorer la qualité des formations d'ingénieurs et également la qualité du service rendu par la CTI à ses parties prenantes que sont les écoles, les entreprises, les élèves ingénieurs et la société, la CTI a une volonté de progrès sur les axes suivants :

1. s'assurer que les formations d'ingénieurs répondent à la demande économique et sociale en veillant à leur caractère scientifique et professionnel,
2. veiller à l'ouverture des formations à l'innovation et à la recherche, à leur ouverture aux entreprises et à l'international,
3. développer ses concertations ou coopérations avec les écoles, les ministères de tutelle des écoles et les organismes concernés par les formations d'ingénieurs, en France ou à l'étranger,
4. veiller à ce que les formations d'ingénieur françaises occupent pleinement leur place dans l'espace de l'enseignement supérieur français et dans l'espace européen des formations au niveau master. Les objectifs d'accréditations européennes pour la CTI et de reconnaissances mutuelles entrent entièrement dans cet axe de progrès.

<sup>23</sup><http://www.enqa.eu/files/ENQAmodels.pdf>

5. professionnaliser et systématiser l'assurance qualité. Cet axe de progrès concerne les écoles mais aussi la CTI elle-même.

Ces fondamentaux constituent la base des orientations politiques actuelles de la CTI (voir § B III).

### **B.II.3 La composition de la CTI**

La composition de la CTI, dont les principes ont été définis dès l'origine, résulte des textes réglementaires de 1985. La Commission des Titres d'Ingénieur comprend 32 membres, désignés par arrêté.

La commission des titres d'ingénieur est composée de trente-deux membres.

Elle comprend:

- Quatre membres choisis dans le personnel des établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel relevant du ministère de l'éducation nationale et dans lesquels est délivré le titre d'ingénieur diplômé, à raison de deux représentants des universités, dont un représentant des instituts nationaux polytechniques, un représentant des instituts et écoles extérieurs aux universités et un représentant des grands établissements;
- Quatre membres choisis dans le personnel des écoles et instituts relevant du ministère de l'éducation nationale et délivrant le titre d'ingénieur diplômé;
- Huit membres choisis en raison de leur compétence scientifique et technique, dont cinq au moins pris dans le personnel des établissements délivrant le titre d'ingénieur diplômé autres que les établissements publics relevant du ministère de l'éducation nationale;
- Huit membres choisis par les organisations d'employeurs les plus représentatives;
- Huit membres choisis par les associations et les organisations professionnelles d'ingénieurs les plus représentatives.

Cette composition paritaire rapproche ainsi des acteurs de la formation des ingénieurs, des membres de professions et d'entreprises, des principales organisations syndicales et des associations d'ingénieurs ainsi que d'experts.

### **B.II.4 L'organisation de la CTI**

Pour son administration et son fonctionnement la CTI dispose :

- d'un président, de 2 vice-présidents et d'un Bureau d'environ 10 personnes, choisis parmi ses membres,
- des membres eux-mêmes,
- de délégués et de chargés de mission, et d'un collège d'experts français et étrangers d'environ 32 personnes,
- d'un service administratif, appelé greffe, chargé des actes de gestion de la CTI,
- éventuellement d'autres personnels mis à disposition.

### **B.II.5 Les moyens de la CTI**

Les activités de la CTI sont portées par ses membres, les délégués et chargés de missions et par les experts extérieurs, tous mis à la disposition, à temps partiel, de la CTI. La CTI dispose de l'appui du greffe (2 personnes), mis à disposition par la Direction Générale de l'Enseignement Supérieur (DGES).

Le budget actuel de la CTI est constitué par 70 000 € de subvention de la DGES et par la prise en charge des missions par les rectorats du lieu de résidence des membres et experts de la CTI, estimée à 100 000 €.

Ce budget est insuffisant pour assurer la qualité des procédures et de leur suivi, comme cela a été souligné par l'expertise internationale de 2007. Aussi la CTI s'est donnée comme objectif de se doter d'une organisation et de moyens conformes aux normes internationales. Cette situation est en cours d'évolution.

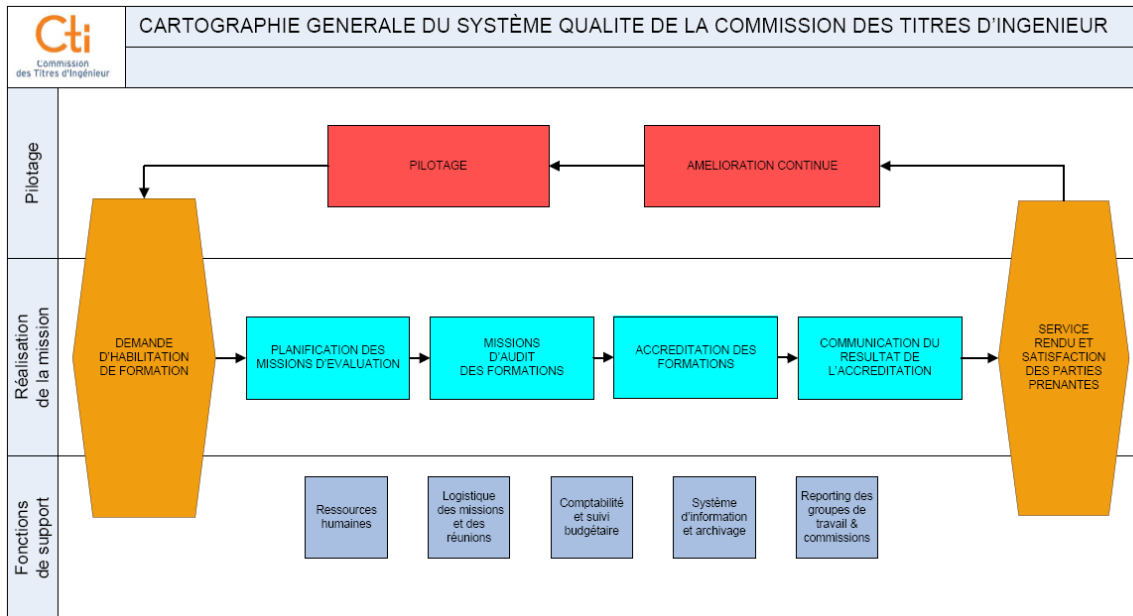
Il est à noter que le coût consolidé du fonctionnement de la CTI est d'environ 1 600 000 € par an. Ce montant inclut la valorisation de la part des salaires des membres, délégués et experts, effectivement supportée par leurs organismes de rattachement.

### **B.II.6 Les activités de la CTI**

Les activités de la CTI résultent de ses missions. Elles comportent des activités de pilotage, les activités opérationnelles d'accréditation qui sont sa raison d'être et des activités support.

## Activités directement liés à l'accréditation

Sans développer toutes les activités de la CTI, on peut noter plus particulièrement celles qui ont un lien direct avec l'accréditation.



### Activité de pilotage : la définition des procédures et des référentiels, nationaux et internationaux, et leur amélioration

Pour définir et mettre à jour sa politique, ses méthodes et ses critères d'accréditation, la CTI s'appuie d'abord sur les compétences de ses membres, la diversité de leur origine permettant un premier niveau d'expertise et de concertation. Elle s'appuie également sur les retours d'expérience résultant de leurs visites faites dans les écoles. Enfin sa politique s'élabore sur la base des informations qu'elle recueille dans ses nombreux contacts nationaux, européens et internationaux, ainsi que sur les résultats des enquêtes qu'elle suscite notamment au niveau national.

Elle se consulte aux différentes étapes de ses travaux avec ses parties prenantes. Des groupes de travail permanents thématiques comportant des membres et experts de la CTI, et des personnalités invitées, permettent de mener des études et réflexions et d'élaborer des propositions pour le bureau et l'assemblée plénière.

Les résultats de ces travaux, après avoir été approuvés en séance plénière deviennent les documents de référence publiés par la CTI (Voir site Internet de la CTI). Elle diffuse ainsi, tous les deux ou trois ans, le document « Références et Orientations » (ce document-ci) qui affiche, à l'attention des écoles d'ingénieurs, sa politique, ses méthodes et critères. Le « Cahier » et le « Guide d'autoévaluation des formations d'ingénieurs » complètent ce document.

Des réunions annuelles de lancement des campagnes d'habilitations périodiques sont un moment d'échange entre la CTI et les écoles sur les évolutions récentes ou même les évolutions futures.

### Activité de réalisation de la mission : les processus opérationnels d'accréditation

Toutes les voies conduisant au titre d'ingénieur diplômé, qu'elles soient en formation initiale, par apprentissage, en formation continue ou par validation des acquis de l'expérience, doivent avoir été accréditées par la Commission puis habilitées par le ou les ministres concernés.

La CTI examine, sur pièce et sur place, les demandes de première habilitation (projets de création de formations nouvelles), de renouvellement de ces habilitations et de modification des formations existantes, ainsi que les demandes d'Admission par l'État ou d'accréditation venant d'institutions étrangères.

La proposition ou décision d'habilitation porte sur la durée des habilitations, qui, de 6 ans au plus, peut être réduite en fonction du nombre et de l'importance des recommandations associées à l'habilitation.

Le processus comporte (voir partie C)

- La programmation annuelle des missions d'audit et leur ordonnancement dans l'année. Un ordonnancement annuel est établi en se basant sur la durée des habilitations en cours. Les missions d'audit représentent de 80 à 100 missions par an.
- L'audit des formations. L'évaluation est réalisée par une équipe composée de 2 à 5 membres ou experts de la CTI et si possible d'un élève ingénieur. Elle comporte l'examen du dossier de demande d'habilitation, la visite sur place de la mission CTI (en moyenne 1,5 jour), la rédaction d'un rapport de mission.

- L'accréditation et l'avis sur l'habilitation des écoles à délivrer le titre d'ingénieur. Sur la base des informations contenues dans les rapports ci-dessus et de leur présentation, la Commission, en assemblée plénière, débat et prend position sur les dispositions à prendre. Celles-ci sont adressées aux écoles et ministères concernés. Les assemblées plénières d'une durée de 1 à 2 jours se réunissent mensuellement.
- La communication publique des avis et décisions et leur suivi.

#### **Autres activités de pilotage et activités support**

Celles-ci sont rendues nécessaires pour le plein accomplissement des missions de la CTI :

- la formulation d'avis sur toute question relative au titre d'ingénieur diplômé,
- la mise en œuvre de ses politiques internationale et qualité (missions internationales, organisation et fonctionnement de la CTI, évaluation interne et externe), etc. ,
- sa contribution à la promotion du titre d'ingénieur et, en liaison avec les instances concernées, à sa protection, conséquence des missions de la CTI,
- les autres activités de communication, que celles déjà signalées ci-dessus;
- les activités administratives,
- le conseil en ingénierie d'évaluation et d'habilitation de formations d'ingénieurs à l'étranger.

### **B.II.7 Les institutions et organismes partenaires de la CTI**

Pour garantir et équilibrer ses spécificités, la CTI veut rester à l'écoute de son environnement. C'est un gage important et nécessaire de son ouverture. Notamment ces concertations et coopérations constituent un élément essentiel de sa politique d'assurance qualité.

#### **Pour la définition de sa politique, la CTI écoute ses parties prenantes**

##### **au plan national :**

- les écoles d'ingénieurs tant publiques que privées,
- les organismes impliqués dans la qualité des formations d'ingénieurs : organismes professionnels et syndicaux, organisations d'élèves, CDEFI, CGE, CEFI, CNISF, BNEI, ...
- les organismes d'évaluation ou d'accréditation nationaux d'enseignement supérieur,
- les ministères concernés : enseignement supérieur, industrie, défense, équipement, agriculture, santé,

##### **au plan international et européen**

- les agences d'évaluation et d'accréditation, notamment celles de pays proches,
- des organisations professionnelles nationales,
- les consortiums, notamment européens.

#### **Elle mène de véritables coopérations**

Ces coopérations s'exercent dans le prolongement de certaines de ces concertations, dans le respect de la déontologie.

Ainsi dans ses missions d'évaluation et d'accréditations la CTI bénéficie des évaluations de l'AERES dans les domaines où elle ne dispose pas de compétences suffisantes, notamment pour mieux appréhender la qualité de l'environnement recherche des formations d'ingénieurs, ou pour éviter les doublons d'actions conduites sur des bases équivalentes.

De même des travaux sont menés en liaison étroite avec la Commission Nationale de la Certification Professionnelle (CNCP) en vue de préparer et de valider les fiches de compétences des écoles, avant inscription au Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP). Cette inscription est nécessaire pour mettre les procédures de VAE en place dans une école.

Au niveau international la CTI réalise des évaluations conjointes avec des agences étrangères européennes, elle conduit des études d'ingénierie d'assurance qualité dans le domaine de la formation des ingénieurs.

## **B.III LA MISE EN ŒUVRE DE LA POLITIQUE ET DES ORIENTATIONS STRATÉGIQUES DE LA CTI**

Historiquement, la CTI a été créée dans le double but, d'aider les entreprises à trouver les ingénieurs dont elles avaient besoin en nombre et en qualité, et de protéger les familles contre des formations qui préparaient à un diplôme qui ne correspondait pas au niveau de qualité demandé par les entreprises. Ces deux objectifs restent, plus que jamais d'actualité.

La mise en oeuvre de la politique porte principalement sur les points suivants : l'ancrage industriel, l'implication des écoles dans la recherche, le développement international.

De plus, depuis quelques années, l'espace européen de l'enseignement supérieur a modifié le cadre dans lequel évoluent toutes les formations post bac, en particulier celles de niveau master et doctorat. Aussi la CTI s'est donnée pour mission d'aider les écoles d'ingénieurs à évoluer dans leurs méthodes, comme elle-même, pour rester ou devenir « euro compatible ». Dès lors sa politique a porté également sur les points suivants : l'approche compétences, la démarche qualité de la CTI.

Ces éléments de politique ne sont pas exclusifs d'autres aspects importants dont se préoccupe la CTI, notamment : le niveau et la diversité des recrutements, le niveau scientifique de base des diplômés, le regroupement des écoles, le rôle des élèves, ...

Outre leur impact sur la CTI elle-même, ces éléments de politique influencent fortement le contenu des critères d'accréditation des formations d'ingénieurs (Voir Partie C et Guide d'autoévaluation des formations d'ingénieur).

### ***B.III.1 Le caractère académique et professionnel des formations et de leur accréditation***

L'ingénieur diplômé étant destiné à œuvrer au sein du monde économique et de la société, son recrutement et sa formation ne peuvent échapper à la prise en compte de ce but essentiel. Aussi le caractère professionnalisant de sa formation est reconnu au niveau national et en conséquence l'accréditation de celle-ci. (voir ci-dessus chapitre sur les Titres d'ingénieur)

Au niveau de la CTI, la composition équilibrée (doublement paritaire) de l'assemblée plénière et des missions d'expertise reflète ce double visage voulu par les textes législatifs. Celle-ci se traduit d'abord par l'élaboration académique et professionnelle conjointe des critères d'accréditation. Vis-à-vis de l'extérieur, notamment des organisations académiques ou professionnelles plus spécialisées, elle conduit à une réelle autonomie et légitimité de ses décisions.

Au niveau des Écoles, les formations sont orientées et finalisées vers les buts évoqués ci-dessus. Ceci induit la définition d'objectifs de formation et de sélection élaborés conjointement avec le monde socio économique, et en conséquence, la participation de celui-ci aux instances de décisions des Écoles.

Par ailleurs, la finalité professionnelle des formations nécessite des compétences non académiques. Cela justifie l'emploi d'un nombre important de vacataires issus des entreprises, de tuteurs ainsi que la pratique des stages en entreprise, la construction de structures complexes des formations par alternance, la préparation à l'insertion professionnelle.

Enfin ces partenariats nécessaires se portent également sur les domaines d'innovation et de recherche, notamment dans le cadre des pôles de compétitivité ou des réseaux thématiques. Ils favorisent la recherche partenariale et offrent des thèmes d'études pour les étudiants, des services aux PME, apportent une contribution du monde professionnel au fonctionnement des incubateurs.

Ces éléments sont largement pris en compte dans les évaluations en vue de l'habilitation.

Ainsi la première dimension que la CTI prend en compte est sans conteste le monde technique, économique et social qui est, au plan professionnel, la raison d'être des ingénieurs.

### ***B.III.2 La prise en compte de la recherche et de l'innovation***

Les questions liées à la recherche et à l'innovation qui structurent la réflexion de la CTI sont les suivantes :

- les besoins de l'économie et de la société nécessitent des recherches dans les sciences de l'ingénierie avec une méthodologie centrée sur le « comprendre pour faire ». En effet, les enjeux sous-jacents à une activité économique sont souvent de nature à générer des problématiques scientifiques nouvelles et originales et à provoquer de réelles ruptures technologiques. Ils nécessitent de privilégier une démarche pluridisciplinaire et partenariale, source d'innovation. Ce sont les écoles d'ingénieurs et les ingénieurs qui sont le plus à même de déployer de telles recherches,
- c'est par l'innovation que le tissu économique continuera à se renouveler et se développer. Il est donc essentiel que l'innovation soit partie intégrante de la formation des ingénieurs et c'est en s'appuyant sur l'activité recherche que cette formation se déploie de manière la plus naturelle,
- partout dans le monde, sauf en France et pour différentes raisons, le diplôme du niveau le plus élevé, celui qui donne accès aux meilleures situations, est le doctorat. Le docteur, qui a été formé de façon dynamique à la recherche et à l'innovation, bien plus longuement que l'ingénieur, est mieux préparé pour introduire ces problématiques dans l'entreprise. C'est à partir de la recherche dans les écoles d'ingénieurs, qui sont les établissements d'enseignement supérieur les plus en contact avec les milieux économiques, que cette situation peut évoluer,
- dans l'échelle européenne et internationale des diplômes, le diplôme d'ingénieur est positionné au niveau « master » : les ingénieurs obtiennent en même temps que le diplôme d'ingénieur le grade de

master. Cela implique que, comme à l'étranger, les diplômés reçoivent une formation en liaison avec la recherche. Ils peuvent, si cela correspond à leur projet professionnel, s'inscrire en thèse avec leur diplôme d'ingénieur. Il faut donc que leur formation leur ait donné une expérience ou au moins une initiation à la recherche et à l'innovation : ainsi certains ingénieurs diplômés se dirigent, en premier emploi, vers des activités de recherche, dans le secteur public ou privé. Une proportion importante d'entre eux (plus de 7%) poursuivent leurs études par un doctorat.

Une attente forte s'exprime donc en direction des écoles d'ingénieurs au sein du dispositif de recherche technologique : leurs activités de recherche doivent être largement tournées vers les besoins de l'économie et de la société.

Pour la CTI, il ne peut plus y avoir d'école d'ingénieur sans enseignants chercheurs, personnels permanents qui assument les deux missions d'enseignement et de recherche et qui apportent l'assurance de faire bénéficier aux étudiants :

- d'une formation moderne, actualisée sur les démarches et techniques les plus récentes,
- de contacts nationaux et internationaux forts, nés des activités de recherche et clés du développement de stages à l'étranger et de l'accueil de professeurs invités
- d'un état d'esprit basé sur la recherche de connaissance actualisée des savoirs au plan international, sur l'autonomie, sur la mise en contact avec des degrés supérieurs et d'incertitude et de complexité et sur une analyse synthétique et critique des situations.

Les liens recherche/formation et innovation/formation doivent être examinés selon l'approche compétences. Un des enjeux des écoles d'ingénieur est de développer des programmes et des méthodes pédagogiques qui permettent à l'ingénieur de développer des compétences leur permettant d'aborder le monde de la recherche et de l'innovation, en particulier des compétences en analyse, synthèse, esprit critique et créativité...

Des difficultés particulières concernent la formation d'ingénieurs par apprentissage. En effet le type d'entreprise d'accueil conditionne fortement les possibilités de formation par la recherche. Dans ce cas néanmoins l'acquisition de compétences en innovation est possible et souhaitable.

Selon la loi, les écoles d'ingénieurs relevant du service public doivent contribuer au développement de la recherche<sup>24</sup> ; pour les écoles du ministère de l'Éducation Nationale, l'obligation de recherche y est formellement inscrite<sup>25</sup>.

Le rôle de la CTI n'est pas d'évaluer les laboratoires de recherche, d'autres entités, notamment l'AERES, et diverses commissions existent à cet effet. Par contre, son rôle est de veiller à ce que le développement d'une culture ouverte à l'innovation et à l'entrepreneuriat ainsi qu'une formation à l'expérimentation et à la recherche fassent partie du syllabus de formation des ingénieurs et à ce qu'une recherche partenariale se développe dans l'école.

### **B.III.3 L'orientation européenne et internationale de la CTI**

De longue date la CTI a encouragé l'ouverture internationale des formations d'ingénieur. Elle tient compte ainsi des attentes des ingénieurs et des entreprises. Aujourd'hui (Cf. enquête<sup>26</sup>) 16,4% des ingénieurs diplômés débutants exercent leur métier à l'étranger, 30% des diplômés l'ont exercé au cours de leur carrière, 40% ont eu des responsabilités internationales, 80% estiment que l'expérience internationale est indispensable pour leur carrière.

Ces orientations anciennes de la CTI ont été stimulées par la globalisation des échanges scientifiques, techniques et économiques et par l'instauration du processus de Bologne lancé à la Sorbonne (1998).

Par ailleurs la CTI accrédite des formations étrangères, notamment en vue de leur admission par l'État. Enfin elle vise à promouvoir le titre d'ingénieur à l'étranger. En conséquence elle a établi ses propres relations avec des agences d'accréditations académiques et/ou professionnelles, comme avec des organisations professionnelles d'autres pays d'Europe ou d'autres régions.

Aussi les activités européennes et internationales de la CTI se sont fortement développées, notamment ses relations avec ces partenaires devenus pleinement parties prenantes de la CTI. Les incidences en ont été sensibles sur la CTI comme sur les formations d'ingénieurs.

Ainsi, dans un contexte européen et international en forte évolution, la CTI, à l'appui de son expérience, s'est donné les orientations stratégiques suivantes.

#### **Vis-à-vis des écoles d'ingénieurs en France**

La compétitivité à l'international des écoles, des formations qu'elles dispensent et du titre d'ingénieur qu'elles délivrent passent par leur internationalisation. Cette politique se traduit par les exigences ou recommandations suivantes, développées plus loin : organisation des relations internationales, mobilités entrantes et sortantes des étudiants (notamment par les cursus bi-diplômants) et des enseignants (notamment par les années sabbatiques), internationalisation des institutions, création de nouvelles

<sup>24</sup> Code de l'éducation, Article L. 123-2

<sup>25</sup> Code de l'éducation Article L. 642-1

<sup>26</sup> Cf enquêtes du CNISF 2008

formations ou de nouveaux établissements à l'étranger. Elle se traduit également par l'application par les écoles des standards européens d'assurance qualité (Cf. ESG 1)

### **Vis-à-vis des établissements d'enseignement supérieur étrangers**

La globalisation des emplois et des formations a pour corollaire la globalisation des évaluations et des accréditations. Ainsi la CTI est sollicitée par des établissements étrangers qui souhaitent obtenir son accréditation.

Le dispositif « admission par l'état » existe depuis très longtemps. Il nécessite une première phase d'évaluation et d'accréditation, comme pour une formation française. L' « admission par l'état » est ensuite prononcée par le Ministre en charge de l'Enseignement Supérieur.

#### **L'accréditation**

C'est la première étape de l' « admission par l'État » mais aussi de l'habilitation des diplômes conjoints. Certains établissements étrangers ne souhaitent d'ailleurs que cette accréditation par la CTI et ne demandent pas ensuite l' « admission par l'état » qui nécessite une procédure diplomatique assez lourde.

Cette possibilité prend un relief particulier dans la construction européenne actuelle visant à la reconnaissance mutuelle des diplômes. Ainsi l'accréditation conjointe CTI / OAQ d'un établissement en Suisse devrait s'étendre à d'autres établissements, notamment en Belgique et en Espagne.

Ces demandes, qui se sont multipliées mesurent l'attractivité des méthodes de formation d'ingénieur développées en France et de la compétence de la CTI à les évaluer et les accréditer.

#### **L'admission par l'État des diplômes d'établissements étrangers**

Les établissements étrangers demandent à la CTI l'évaluation et l'accréditation de leur formation en vue de l'admission par l'État de leurs diplômes, soit dans le cadre d'accords internationaux, soit à leur initiative. Elles concernent principalement les pays géographiquement proches, les pays francophones, les pays étrangers accueillant des formations créées par des écoles françaises, les pays émergents en partenariat avec les grandes universités locales reconnues.

### **Vis-à-vis des institutions et organisations étrangères**

#### **La reconnaissance européenne et internationale de la CTI par ses pairs**

Dans le but de pouvoir contribuer à faciliter la mobilité des élèves ingénieurs et des ingénieurs diplômés et leur accès aux marchés de l'emploi partout dans le monde, la CTI vise à acquérir une position européenne et internationale reconnue. Elle suppose visibilité et confiance mutuelle.

Aussi a-t-elle pour politique sa participation à tous les réseaux nécessaires à l'accomplissement de cette mission en Europe et dans le monde : devenir et rester membre des organisations de référence du management de la qualité, d'accréditation et de labellisation en particulier ENQA, ECA (la CTI est membre de ces structures depuis 2005, elle était la seule agence d'accréditation de formations d'ingénieurs dans ces deux organisations) et ENAEE (depuis 2000). En 2009, la CTI devra renouveler sa qualité de membre à part entière d'ENQA qui conditionne son inscription au European Quality Assurance Registry (EQAR). NVAO (Organisation d'accréditation de la Hollande et des Flandres) est chargée de l'évaluation externe de la CTI. Pour cela, cette agence s'est entourée d'un panel international d'auditeurs.

#### **La reconnaissance académique et professionnelle des diplômes et titres**

La CTI vise à la reconnaissance du titre d'ingénieur à l'étranger. Elle vise également à la reconnaissance des résultats des accréditations et qualifications étrangères. A cet effet elle soutient la recherche, notamment en Europe, d'un système de reconnaissance mutuelle des formations, diplômes et qualifications.

Concrètement, la CTI a développé une coopération avec les agences d'accréditation européennes et étrangères, académiques ou professionnelles, pour la reconnaissance mutuelle des décisions d'accréditation ou de reconnaissance, concernant un ensemble d'établissements, voire un pays entier. Ces accords figurent sur le site Internet de la CTI.

A titre d'exemple, la CTI est habilitée ainsi que 5 autres organismes, à délivrer le label EUR-ACE aux formations accréditées pour une durée de 6 ans.

Autre exemple : l'accord avec le Canada permet à titre individuel d'exercer son métier d'ingénieur dans chaque pays, en particulier au Canada où l'exercice est soumis à autorisation des ordres des ingénieurs.

### **B.III.4 L'approche compétence**

L'approche compétence est inspirée des méthodes du monde professionnel. Elle s'inscrit dans la démarche qualité de la CTI, évoquée ci-dessus, notamment dans la mise en place des « learning outcomes », en cohérence avec la politique et les standards d'EUR-ACE / ENAEE.

La CTI pense que la démarche compétence, tournée vers les besoins des futurs métiers auxquels sont préparés les élèves, peut avoir un effet bénéfique sur l'organisation et la mise en œuvre des formations d'ingénieur, notamment du fait de leur caractère professionnel et finalisé vers des métiers.

Plus précisément la démarche compétence<sup>27</sup> lui paraît précieuse :

- dans la définition des objectifs de formation, en réponse à des besoins professionnels explicites (référentiels métiers)
- dans leur mise en œuvre, dans l'évaluation des formations (ECTS), dans la validation des compétences acquises,
- dans la relation partenariale des écoles et des élèves ingénieurs avec le monde professionnel (stages, formation par alternance),
- dans la relation "contractualisée" des écoles avec les établissements d'enseignement supérieur, notamment étrangers (accords partenariaux),
- dans l'autoévaluation des élèves ingénieurs (établissement et suivi de projet professionnel).

De la sorte, la démarche compétence apparaît comme un moyen de dialogue et d'interface des écoles avec le monde professionnel, avant, pendant et après la scolarité des élèves ingénieurs et un outil de communication avec les étudiants et diplômés, un outil de travail des responsables de l'ingénierie des formations et des enseignants.

La CTI encourage les écoles dans cette voie. A cet effet elle leur propose un cadre de réflexion : une partie du Guide d'autoévaluation des formations d'ingénieur est consacrée à ce sujet (§ D2).

Elle incite fortement les écoles à établir des fiches de définition des compétences attendues et acquises dans les formations en vue de leur inscription au Répertoire national de la certification professionnelle (RNCP), ainsi qu'un répertoire de compétences plus détaillé en vue du traitement des demandes d'obtentions de diplôme par la VAE.

Plus encore, et comme la loi l'invite à le faire, la CTI

- reconnaît que le Titre d'ingénieur peut être acquis non exclusivement par une formation spécifique mais aussi, éventuellement, grâce à une expérience professionnelle ou non. La validation des acquis s'appuie sur la reconnaissance individuelle des compétences,
- et en prend les moyens, par l'approbation des procédures VAE mises en place par les écoles.

De la sorte la CTI promeut la pratique de la VAE, qui utilise nécessairement, mais non exclusivement, la démarche compétence, quand elle est possible.

### **B.III.5 La démarche qualité de la CTI**

#### **L'historique**

L'objectif de qualité, constitutif de sa mission, est une des missions premières, sinon la mission première, de la CTI.

Cette mission, limitée très longtemps à la proposition ou à la décision d'habilitation initiale des écoles d'ingénieurs, a pris une autre dimension à partir de 1997 lorsque l'habilitation temporaire, d'une durée de 6 ans maximum, devant être renouvelée, a été mise en place : la CTI a dû expliciter sa politique, ses critères, ses exigences pour accompagner les écoles dans leurs évolutions, notamment par la publication régulière de documents de références. Cette situation a conduit la CTI à proposer ou décider de durées d'habilitation plus courtes que six ans, chaque fois que des recommandations fortes et urgentes étaient faites aux écoles.

La mise en place de la démarche qualité non seulement en tant que thème de formation des ingénieurs, mais en tant que processus de management interne d'une école a été l'un des objectifs politiques de la CTI à partir de cette date. Certes, l'évaluation des connaissances des élèves ingénieurs était déjà évidemment acquise. Par contre l'évaluation régulière et systématique des enseignements dispensés a été un élément plus récent de cette démarche qualité des établissements. L'amélioration continue et globale désormais demandée explicitement par la CTI a conduit les écoles à entreprendre une réflexion plus complète sur leur fonctionnement.

Pour sa part, la CTI, dans sa mise en conformité avec le cadre européen, a été fortement incitée à améliorer sa propre démarche qualité, en explicitant et en formalisant mieux ses processus internes et externe de traitement des dossiers et en confortant son indépendance, notamment financière. C'est ce travail qui est en cours.

Ainsi, ces 3 dernières années, la CTI a complété sa politique afin de la rendre cohérente avec les orientations définies dans le processus de Bologne et plus précisément avec les Références et lignes directrices pour le management de la qualité (ESG) adoptées à Bergen en 2005 par les ministres européens, qu'elle a contribué à diffuser et valoriser auprès des écoles, ainsi qu'avec les pratiques de ses homologues internationaux ou européens.

Cette démarche qualité de la CTI concerne inévitablement, au-delà de chaque habilitation, l'ensemble de l'organisation, du fonctionnement et des résultats du système de formation des ingénieurs.

---

<sup>27</sup> définies comme connaissances, capacités ou compétences



## **Le management interne de la qualité dans les écoles d'ingénieurs<sup>28</sup>**

La CTI a adapté ses critères d'évaluation et d'accréditation aux standards européens<sup>29</sup>. Elle veille au respect de l'ensemble des ESG 1.

Elle attire notamment désormais fortement l'attention des écoles sur deux points majeurs :

- la définition des objectifs de compétences et l'évaluation de celles-ci. La CTI promeut les approches compétences pour l'organisation des formations<sup>30</sup>, mettant en évidence la place et le rôle plus central et responsable des élèves ingénieurs.
- le développement des démarches qualité des établissements. La CTI incite fortement les écoles à s'engager dans une démarche qualité. Elle veille cependant à ne pas imposer un système unique ou rigide et à respecter la liberté de chaque école dans son management.

## **Le management externe de la qualité des écoles d'ingénieurs (leur accréditation par la CTI)<sup>31</sup>**

Sur le plan méthodologique, la CTI accompagne les écoles dans la prise en compte, dans leur démarche, des impératifs multiples et évolutifs de la demande du secteur économique, de la satisfaction des élèves et des diplômés, de celle des personnels des écoles et de l'attente de la collectivité.

Les objectifs et la politique de la CTI sont clairement affichés dans des documents publics régulièrement mis à jour. Elle étudie, publie et s'assure en effet régulièrement de la mise en application de différents documents qui servent de références interne et externe et plus généralement d'information aux écoles :

- le document Références et Orientations et son Cahier, bases de la politique de la CTI, en termes de critères d'évaluation et de méthodes,
- le Guide d'autoévaluation des formations d'ingénieur, document plus détaillé sur les critères.

Ainsi les décisions en assemblée plénière sont prises sur la base de documents publics (en version papier et sur site Internet)

Dans la phase actuelle, soucieuse du respect des ESG 2, la CTI porte plus particulièrement son attention sur l'amélioration de :

- la participation des élèves ingénieurs aux assemblées plénières et missions d'audit de la CTI,
- la communication à l'égard des écoles. Ainsi elle complète et met à jour sa communication à l'attention des écoles (site Internet, liste des experts, calendrier des missions).

## **Le management de la qualité de la CTI<sup>32</sup>**

Dans le cadre de sa démarche qualité, visant à satisfaire pleinement les exigences de la qualité globale, la CTI s'appuie sur les réflexions internes, les nombreux retours d'expérience résultant des visites des établissements, de recommandations externes. Elle a entrepris<sup>33</sup> :

- 1) la réalisation d'évaluations internes conduisant à des plans d'actions en 2005-2007
- 2) la consultation de ses principales parties prenantes de ses activités (voir plus haut) : écoles (cf. les enquêtes annuelles de satisfaction des écoles), élèves ingénieur ou ingénieurs diplômés (cf. les enquêtes CGE, CNISF), industriels, État, organismes d'évaluation ou d'accréditation nationaux et internationaux d'enseignement supérieur. La concertation avec l'AERES fait partie de ces approches.
- 3) la réalisation d'évaluations externes. Celles-ci placées sous l'égide d'ENQA et sous la responsabilité de NVAO ont été assurées par un comité d'experts français et européens en 2007-2008 et en 2008-2009. Basées au premier chef sur la conformité aux standards européens de l'assurance qualité, elles ont conforté les projets de la CTI dans ce domaine voire accéléré leur accomplissement. Ses évaluations externes devraient être renouvelées tous les 5 ans.

Dans l'ensemble la CTI satisfait largement aux exigences européennes portant sur ses critères et méthodes d'évaluation, ainsi qu'aux objectifs nationaux de la qualité des formations d'ingénieurs.

Sur le plan de sa communication externe, elle rend compte publiquement de l'exercice de ses missions par la diffusion des documents suivants :

- la liste de ces établissements habilités, publiée annuellement au Journal Officiel de la République Française,
- le résultat de ses travaux et les bilans qualitatifs et quantitatifs, de façon régulière,
- le Rapport (biennal) d'activité.

<sup>28</sup> Cf. ESG 1

<sup>29</sup> Voir à cet effet R et O parties B et C, le Cahier et le Guide d'auto évaluation des formations d'ingénieurs qui développe notamment les 2 points ci-dessous

<sup>30</sup> Voir ci-dessus

<sup>31</sup> Cf. ESG 2

<sup>32</sup> Cf. ESG 3

<sup>33</sup> Voir Cahier

Néanmoins, sur la base des travaux explicités ci-dessus de concertation, d'enquête et d'évaluation interne et externe, la CTI accentue la clarification de ses relations, clarification nécessaire à son indépendance, la recherche de moyens nouveaux, la diffusion publique de ses travaux, le management de sa qualité interne.

### ***En termes de résultats***

Sous l'action de la CTI, un grand nombre d'évolutions très positives ont été réalisées dans la formation des ingénieurs ces dix dernières années. A titre d'exemple, sur l'apport de leur école dans l'acquisition de compétences générales (voir Enquête CNISF), l'évolution des réponses des ingénieurs en activités en fonction de l'âge de l'ingénieur est tout à fait significative.

L'appréciation des jeunes diplômés est bien meilleure que celle des ingénieurs plus âgés sur plusieurs points sur lesquels la CTI porte une attention croissante et veille à ce que les écoles mettent en place une formation adaptée. A titre d'exemple, pour l'aptitude à travailler en contexte international, la multiplication depuis 15 ans des stages à l'étranger, la fixation d'un niveau minimal en anglais pour l'obtention du diplôme, la création de doubles diplômes, ont concouru à une proportion nettement plus élevée de réponses « bien formé par mon école » chez les jeunes ingénieurs.

Il reste que des efforts doivent encore être entrepris pour que les ingénieurs diplômés disposent plus complètement des capacités nécessaires à leur intégration dans le monde professionnel.

# C LES PRINCIPES GÉNÉRAUX ET CRITÈRES POUR L'HABILITATION DES FORMATIONS D'INGÉNIEURS

## C.I LE CONTEXTE DE L'HABILITATION DES ÉCOLES D'INGÉNIEURS

L'accréditation et, par conséquent l'habilitation des écoles d'ingénieurs s'effectue dans un contexte qui doit tenir compte des besoins des parties prenantes (milieux socio économiques, société, élèves ingénieurs) tout en laissant à chaque école une grande liberté sur le profil des ingénieurs qu'elle désire former. La CTI vérifie qu'il y a bonne adéquation entre les besoins, le profil des ingénieurs formés et les outils, processus et moyens mis en place par l'école. Elle vérifie aussi le respect de ses contraintes et exigences décrites ci dessous. Ce processus se déroule dans le cadre de la démarche qualité, faite de clarté et de cohérence. La CTI vérifie que cette démarche est mise en place dans l'école.

### C.I.1 Les capacités et compétences recherchées pour les ingénieurs diplômés

Les attentes du monde professionnel et de la société, exprimées en termes de compétences, ont évolué avec le temps. Orientées spécifiquement vers les aspects scientifiques et techniques, elles se sont progressivement élargies, notamment depuis les dernières décennies, à la demande des entreprises et des ingénieurs (cf. Enquête CNISF 2008), pour devenir un ensemble complexe, intégré, diversifié.

Les métiers définis par les fonctions et les domaines scientifiques, techniques et industriels des ingénieurs (voir partie A) nécessitent un ensemble de qualités interactives, parfois en tension entre elles.<sup>34</sup>

- **Connaissance et compréhension d'un large champ de sciences fondamentales** et capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée,
- **Aptitude à mobiliser les ressources d'un champ scientifique et technique liées à une spécialité,**
- **Maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur** : identification et résolution de problèmes, même non familiers et non complètement définis, en faisant éventuellement appel à l'expérimentation, l'innovation et la recherche, la collecte et l'interprétation de données, l'utilisation des outils informatiques, l'analyse et la conception de systèmes,
- **Capacité à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer** : connaissance de soi, esprit d'équipe, engagement et leadership, management de projets, maîtrise d'ouvrage, communication avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes,
- **Aptitude à prendre en compte des enjeux professionnels** : esprit d'entreprise, compétitivité et productivité, innovation, propriété intellectuelle et industrielle, respect des procédures qualité, sécurité, santé et sécurité au travail,
- **Aptitude à travailler en contexte international**: maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères, ouverture culturelle, expérience internationale, renseignement économique,
- **Aptitude à mettre en œuvre les principes du développement durable** : environnement, économie, social et gouvernance,
- **Aptitude à prendre en compte et à faire respecter des valeurs sociétales** : appropriation des valeurs sociales, de responsabilité, d'éthique, de sécurité et de santé,
- **Capacité à opérer ses choix professionnels** et à s'insérer dans la vie professionnelle.

### C.I.2 Les objectifs pour la formation des ingénieurs

En s'appuyant sur cette présentation, les thématiques, interdépendantes, abordées dans la formation des ingénieurs, dans une logique de formation en 5 ans après le bac, peuvent se synthétiser ainsi :

- **L'acquisition et la maîtrise des connaissances scientifiques et techniques de base** (générales, spécialité, ingénieur) :
  - Connaissance et compréhension d'un large champ de sciences fondamentales (maths, physique, chimie, mécanique, informatique ...),
  - Aptitudes à mobiliser les connaissances dans la spécialité,
  - Maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur,

<sup>34</sup> La formulation de ces connaissances, capacités ou compétences est aménagée et explicitée avec les adaptations nécessaires dans les objectifs de formation présentés par les écoles dans la fiche du Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP) établie pour les formations concernées. Elles sont reprises, développées et complétées dans le supplément individuel au diplôme d'ingénieur propre à chaque diplômé.

- **L'adaptation aux champs professionnels nationaux et internationaux** selon les 3 thèmes :
  - Le développement de l'esprit d'entreprise
  - La dimension innovation et recherche de la formation
  - La dimension internationale de la formation
- **Le développement de la dimension humaine et sociétale** (personnelle, sociale et environnementale)

Ces thématiques seront développées selon les objectifs propres de l'école.

L'ingénieur complètera cet apprentissage par son expérience acquise en entreprise et par des formations adaptées pour progresser en compétences et responsabilités.

Cette formation se place dans un contexte général actuel difficile caractérisé par :

- la demande toujours plus forte d'ingénieurs par les entreprises, compensée par les fluctuations économiques récentes et un contexte de globalisation mondial nouveau,
- une régression au moins partielle de la quantité des candidatures et en conséquence de la qualité des recrutements (niveau scientifique, diversité sociale, motivation pour les carrières d'ingénieur ou pour les disciplines choisies),
- la forte évolution et diversification depuis quelques dizaines d'années des sciences et techniques et leur développement croisé.

### **C.I.3 Les principes généraux pour l'habilitation des formations d'ingénieurs**

Les principes généraux de mise en œuvre des formations d'ingénieur, doivent permettre de développer harmonieusement les compétences recherchées chez les élèves ingénieurs. Classés par champs, ils résultent à la fois de l'histoire des écoles d'ingénieurs, de la demande du monde économique et de la société (voir partie A) et des évolutions récentes nationales, européennes et internationales dans l'enseignement supérieur. Ces conditions de mise en œuvre de la formation concernent, selon une approche historique :

Anciennement

- L'employabilité des diplômés,
- La sélection des élèves ingénieurs,
- La diversité et l'organisation structurée des écoles.

Puis

- L'ouverture des écoles (concept d'école globale incluant ses partenaires : entreprises et laboratoires de recherche, en France, à l'étranger et au niveau régional et local).

Enfin plus récemment

- L'approche compétence des formations,
- La démarche qualité des écoles.

Ces principes, conformes aux ESG 1<sup>35</sup>, sont pris en compte dans l'évaluation de la CTI.

## **C.II LES CRITÈRES D'HABILITATION DES ÉTABLISSEMENTS DE FORMATION D'INGÉNIEUR**

Ces critères d'habilitation sont élaborés par la CTI et décrits en détails dans le « Guide d'autoévaluation ». Ils résultent le plus souvent de sa longue expérience, mais aussi des évolutions nationales et internationales du monde professionnel et du monde académique, ainsi que des besoins nouveaux des élèves ingénieurs.

Les critères d'habilitation sont évidemment centrés sur la formation mais aussi sur les éléments qui y concourent directement ou non. C'est la raison pour laquelle les critères prennent en compte les questions de gouvernance et d'organisation, celles-ci étant souvent à l'origine des problèmes constatés dans les formations déficientes.

Le document « Références et Orientations » donne les grandes lignes. Il est complété par le « Cahier complémentaire » qui comporte essentiellement les extraits des textes législatifs et réglementaires qui s'appliquent aux formations d'ingénieurs et à la CTI elle-même, des documents d'approfondissements et des fiches techniques.

Ces documents sont complétés par le « Guide d'autoévaluation » qui, tout en ayant un caractère informatif, a permis de rationaliser la présentation des principes et critères et des rapports d'évaluations.

L'école doit satisfaire aux exigences décrites aux paragraphes qui suivent.

<sup>35</sup>Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area - 2nd edition (2007)

## **C.II.1 Mission et organisation (Formations/Écoles/Établissements)**

### **L'école a des objectifs, une organisation et des moyens conformes à sa mission validée**

- L'école possède une identité morale et physique clairement définie et identifiable.
- L'école doit avoir une mission et des objectifs de formation d'ingénieurs, clairs et cohérents avec son environnement et les réaliser.
- L'école doit bénéficier d'une réelle autonomie concernant son organisation et sa pédagogie, et disposer de façon pérenne des moyens matériels et humains nécessaires à sa mission.
- L'école doit être dotée d'un gouvernement fort constitué d'une équipe de direction animée par un directeur aux pouvoirs clairs et étendus. Il est responsable devant l'organe d'administration.
- L'organisation de l'École garantit la réalisation du projet d'établissement et du programme de formation, dans de bonnes conditions matérielles et morales. Elle s'appuie sur des processus de décisions efficaces et transparents.
- L'école a organisé ses fonctions financières afin d'assurer la maîtrise de ses moyens.
- L'école s'assure de son attractivité et élabore une politique d'image liée à son projet pédagogique et à son positionnement régional, national et international.
- La communication externe est organisée, cohérente avec la communication interne et contribue à l'amélioration de la notoriété de l'école.
- L'école s'assure de la diffusion publique d'informations qualitatives et quantitatives objectives et à jour, sur l'école et/ou l'établissement, sur les programmes de formation et diplômes qu'elle offre.

## **C.II.2 Ouvertures et Partenariats**

L'école est complètement intégrée dans son environnement local, national, européen et international. Elle tisse des partenariats avec des établissements homologues et avec ses parties prenantes, en particulier les entreprises et les collectivités. Elle est pleinement consciente que cette ouverture sur l'extérieur est une dimension fondamentale qui lui permet d'accomplir ses missions avec qualité. Elle s'assure des liens de la formation avec les différents acteurs qui l'environnent et la soutiennent

- L'école est à l'écoute de son environnement professionnel et fait coïncider son évolution avec les changements prévisionnels de ce dernier. Des professionnels en exercice dans des entreprises sont impliqués dans les instances de l'école ainsi que dans l'ingénierie et la mise en œuvre de l'enseignement.
- Les relations avec des organisations internes ou externes dédiées à des activités de recherche permettent la réalisation du projet d'établissement et de formation des ingénieurs en matière d'innovation, d'expérimentation et de recherche.
- L'ouverture et le positionnement international de l'école garantissent la mobilité des élèves et des personnels. La reconnaissance européenne et internationale de l'école doit leur permettre d'acquérir un apprentissage multiculturel indispensable dans le contexte actuel de mondialisation des économies, et donc du recrutement des cadres. Les partenariats européens et internationaux, existants ou à venir, maintiennent l'école dans l'obligation de fournir des enseignements de qualité, mais aussi d'offrir un accueil convenable aux étudiants étrangers. En conséquence l'école a une dimension internationale forte qui se traduit par l'enseignement des langues, la mobilité internationale des élèves, l'accueil des élèves étrangers...
- L'école se préoccupe de sa reconnaissance au niveau national. Elle établit des coopérations ou des relations à ce niveau.
- L'école tisse des relations durables et mutuellement profitables avec les entreprises, les collectivités et les acteurs locaux de la formation et de la recherche.

## **C.II.3 Le projet de formation**

Le projet de formation répond à un besoin identifié qui émane d'un secteur socio professionnel ou de la société. Le profil, les capacités et les compétences des ingénieurs souhaités sont définis et validés.

Les évolutions nationales et européennes vis à vis des formations d'ingénieurs invitent à prendre pleinement en compte l'approche de l'organisation de ces formations par une démarche compétence. Cette démarche est en cohérence avec l'orientation des étudiants vers un métier et avec l'approche professionnelle des entreprises pour le recrutement, la mobilité et la gestion des carrières de leur personnel.

Au sein des écoles elle fait l'objet, dans la phase actuelle, d'actions de sensibilisation auprès des différents acteurs des formations considérées.

La connaissance du projet de formation doit permettre de définir ou d'affiner, de façon participative avec les différents acteurs, un programme, une pédagogie, un mode d'évaluation des compétences en fin de cursus. Ils contribuent à la communication de l'école avec ses parties prenantes, principalement les candidats, les élèves ingénieurs et le monde professionnel.

- Une structure de dialogue, chargée d'actualiser les profils des ingénieurs formés en fonction des besoins, existe entre l'école et son environnement.
- Le profil de l'ingénieur souhaité est défini en termes de capacités et de compétences par rapport à des métiers.
- En complément de l'évaluation des capacités, l'école a une démarche, en collaboration avec les entreprises, en vue d'évaluer les compétences des élèves ingénieurs.

### **C.II.4 Le recrutement**

L'école recrute des élèves pour la formation conduisant au diplôme d'ingénieur conformément à sa mission et à son projet de formation

- L'école élabore le principe et la stratégie de recrutement de ses élèves afin de mener à bien sa mission de formation.
- L'organisation du recrutement est ajustée aux objectifs de formation et d'emploi.
- Le recrutement fait l'objet d'une organisation rigoureuse de la part de l'école, d'une information claire et publique.
- Les critères du recrutement sont ajustés aux objectifs de formation et d'emploi.
- L'école vérifie le champ et le niveau des formations antérieures des candidats, notamment dans les sciences de base qui concernent le diplôme.
- L'école s'assure que la formation antérieure et les capacités des candidats sont suffisantes pour réaliser les objectifs de la formation, permettre l'attribution du diplôme et par conséquent l'exercice de fonctions réelles d'ingénieur. L'école s'assure de la diversité des origines des candidats.
- L'école s'assure de la diversité des origines géographiques et sociales de ses recrutements.

La Commission insiste sur la spécificité de la formation d'ingénieur qui constitue un cursus cohérent de 5 ans. Les conditions d'admissions parallèles doivent faire référence aux compétences acquises dans les cursus précédents et ne pas obéir à une seule comptabilité des crédits. Par exemple, l'admission de titulaires de licence dans les deux dernières années de formation doit rester exceptionnelle, limitée à des candidats brillants ayant effectués des compléments de parcours (stages) et de formation (mise à niveau). Dans la plupart des cas, cette contrainte conduit à les admettre au début du cycle ingénieur.

### **C.II.5 La formation des élèves ingénieurs**

Afin d'atteindre les capacités et, en partie, les compétences décrites dans le projet de formation, l'élève acquiert un ensemble de connaissances et de savoir-faire au cours d'un cycle d'enseignement supérieur long de 5 ans, comportant des enseignements académiques pluridisciplinaires, des formations technologiques et des périodes de formation en milieu professionnel. Une formation par l'expérimentation est, par ailleurs assurée pour développer le sens du concret et des réalités.

- Les objectifs de formation sont exprimés sous forme de référentiel de compétences en termes de connaissances, de capacités et de compétences générales (nécessaires à tout ingénieur) ou spécifiques (liées au domaine ou à la spécialité) par rapport à des métiers définis par des référentiels métiers.

Les objectifs, fortement liés entre eux, sont en synergie. Aussi les 3 parties I, II et III ci-dessous n'ont pas lieu d'être abordées successivement dans les cursus mais au contraire simultanément. Dans les critères, ils sont le plus souvent exprimés en termes d'action.

- I - Dimension scientifique et technique
- II - Dimension économique et industrielle
- III - Dimension personnelle et culturelle

- Le contenu de la formation et les processus qui y sont associés doivent garantir la réalisation des objectifs de formation.

- L'école met en œuvre son programme de formation conformément aux orientations européennes.
- Elle développe une pédagogie adaptée aux objectifs.
- L'expérience en entreprise est considérée comme une dimension fondamentale de la formation des ingénieurs. Elle est développée. Aucun ingénieur ne peut être diplômé s'il n'a pas effectué un parcours minimum en entreprise sous forme de stage.
- Elle décrit les stages en termes de compétences attendues.
- Un parcours de formation à l'étranger sous forme de stage en entreprise ou d'échange académique est vivement conseillé.
- Lorsque le profil de l'ingénieur que l'on veut former a une composante recherche affirmée, un stage long en laboratoire de recherche peut remplacer le stage long en entreprise. Dans ce cas, la durée minimale de stage en entreprise peut être ramenée à 14 semaines.
- L'école considère que la vie étudiante est une dimension fondamentale pour la réalisation des objectifs de formation et y contribue.
- Elle vérifie les résultats obtenus et assure un suivi des élèves.
- L'attribution du titre d'ingénieur rend effectivement possible l'exercice qualifié de fonctions d'ingénieur. L'école en a tiré les conséquences, a pris ses dispositions et s'en assure.

### **C.II.6 L'emploi des ingénieurs diplômés**

L'école a le souci de l'employabilité de ses diplômés

- L'école a pris ses dispositions pour connaître de façon récente et évaluer de façon prospective la situation de l'emploi dans les secteurs qui la concerne et la situation de premier emploi des diplômés.
- L'école a mis en place un dispositif d'information et de conseil sur les carrières à destination des élèves
- L'école favorise l'orientation et la préparation à l'emploi et à la carrière professionnelle de ses futurs diplômés.
- L'école s'assure que les premiers emplois de ses diplômés sont conformes à ses objectifs de recrutement et de formation d'ingénieur.

### **C.II.7 Démarche qualité et amélioration continue**

La CTI vérifie que l'école a engagé une réelle démarche qualité, en particulier :

- L'école a une exigence de qualité dans la réalisation de ses activités et d'amélioration continue.
- Elle applique les recommandations européennes concernant sa démarche qualité.
- L'école s'est interrogée en interne sur sa gestion et sur les résultats de son activité, de leur qualité et de leur amélioration.
- Une évaluation régulière et systématique des enseignements est mise en place et débouche sur des actions d'amélioration.
- L'école a défini les principales parties prenantes, en premier lieu : les entreprises (grandes entreprises, PME et entreprises en création) et le milieu professionnel, la société et l'État, le personnel, les élèves. Elle est attentive aux autres parties prenantes : établissements du site, établissements étrangers, collectivités territoriales.
- L'ouverture vers les parties prenantes garantit le caractère participatif des procédures de management de la qualité propres à l'école.
- L'école satisfait aux exigences des procédures d'assurance qualité externe mises en place par la CTI.
- L'école répond aux exigences d'évaluations externes d'autres organismes d'évaluation.
- Une évaluation régulière et systématique des enseignements est mise en place et débouche sur des actions d'amélioration.

### **C.III LES CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE SELON LES VOIES D'ACCÈS AU DIPLÔME**

De manière générique, un diplôme doit correspondre à un ensemble de compétences qui sont liées au profil de l'ingénieur souhaité. La voie qui a conduit à l'acquisition de ces compétences et le statut de l'élève ingénieur (étudiant, apprenti, stagiaire de la formation continue, candidat VAE) sont des informations secondaires par rapport aux compétences elles mêmes.

#### **C.III.1 Formations par pédagogie classique sous statut étudiant**

Les principes fondamentaux sont les suivants :

- Chaque diplôme doit être pourvu d'un référentiel de compétences métiers et le programme de formation doit être cohérent avec ce référentiel.
- Le diplôme d'ingénieur est délivré à l'issue de dix semestres d'études après le baccalauréat, constituant un cursus cohérent de 300 crédits ECTS, validé par l'école.
- Les quatre premiers semestres peuvent être mis en commun au sein des classes préparatoires aux grandes écoles ou dans des cycles préparatoires, intégrés ou non à l'école. Les six semestres suivants constituent dans ce cas une entité homogène.
- Le recrutement peut se faire sur concours soit en premier semestre après le baccalauréat, soit en cinquième semestre après classes préparatoires aux grandes écoles, avec un nombre de places clairement annoncé à l'avance. Des recrutements complémentaires sélectifs peuvent avoir lieu en cinquième semestre, pour des très bons candidats ayant eu un parcours cohérent BTS, IUT ou universitaire. Enfin, mais seulement de façon marginale, des recrutements peuvent avoir lieu en troisième et septième semestres.
- Après le recrutement, l'intégralité du cursus de l'élève ingénieur est sous le contrôle de l'école. L'élève doit effectuer au moins trois semestres dans les murs de l'école durant les trois dernières années de sa formation (deux dernières années si le recrutement a eu lieu en septième semestre). La partie de la formation effectuée à l'extérieur de l'école (stages, échanges académiques...) doit également s'effectuer sous son contrôle, éventuellement partagé.

La formation doit comporter :

- de 1800 à 2000 heures de formation encadrées durant les trois dernières années,
- un temps significatif de formation délivrée par des enseignants issus du monde des entreprises,
- un temps significatif de formation académique dans des disciplines non directement liées à la spécialité (langues, gestion, économie, communication, entrepreneuriat, éthique, propriété intellectuelle ...).
- une partie de pédagogie par projet,
- au moins 28 semaines de stages, prioritairement en entreprise,
- une dimension innovation et une initiation à la recherche,
- un niveau d'anglais certifié attesté par un test externe reconnu. Le niveau souhaitable pour un ingénieur est le niveau C1 du « Cadre européen de référence pour les langues » du Conseil de l'Europe. En aucun cas, un diplôme d'ingénieur ne sera délivré à un étudiant n'atteignant pas le niveau B2 certifié. Cette obligation de résultat ne dispense pas les écoles d'une véritable stratégie de l'enseignement des langues, basée sur les compétences attendues des futurs ingénieurs en situation professionnelle. En particulier, la pratique d'une seconde langue étrangère est vivement conseillée.
- une dimension internationale forte (enseignement des langues, mobilité internationale des élèves, accueil des élèves étrangers, internationalisation de l'école).

Chaque partie de programme de formation académique effectuée à l'extérieur, en France ou à l'étranger, se fait dans le cadre d'un accord entre établissements selon des modalités décrites dans le règlement pédagogique. Les stages en entreprises doivent aussi être prévus dans le règlement pédagogique et doivent être accompagnés d'une convention de stage ou d'un contrat de travail, conforme à la réglementation.

La pratique de l'année de césure<sup>36</sup> doit demeurer marginale. L'année de césure ne doit donc pas être intégrée dans le cursus pédagogique standard. Si tel n'est pas le cas, les écoles doivent engager un processus permettant de réduire dans des limites raisonnables le nombre d'élèves concernés par promotion. Le caractère exceptionnel de l'année de césure implique que les établissements ne doivent pas en assurer la promotion dans le cadre de leur recrutement.

<sup>36</sup> Voir note sur l'année césure dans le cahier



### **C.III.2 Formation par pédagogie de l'alternance sous statut d'apprenti**

Deux notes explicatives sont incluses dans le « cahier complémentaire » au sujet de l'apprentissage.

Dans tous ces cas, cette voie de formation nécessite un partenariat avec des entreprises, éventuellement avec une organisation professionnelle. Le plus souvent la formulation des besoins de formation conduit à une structure de partenariat identifiée.

La CTI considère que, dans ce type de formation, les enseignements dits académiques doivent être repensés pour tenir compte de cette spécificité et que la formation par alternance doit être un cursus pédagogique particulier qui ne peut pas découler d'un simple redéploiement de l'emploi du temps des élèves sous statut étudiant.

Les objectifs généraux de la formation en termes de capacités et de compétences recherchées restent identiques à ceux des formations sous statut étudiant <sup>37</sup>

Le rythme de l'alternance doit être adapté au processus de formation. Celui-ci doit utiliser, autant que possible, les atouts et les compétences de l'entreprise et de l'école, dans un véritable objectif conjoint de formation d'ingénieur. Dans certains cas, cette remarque peut conduire à un parcours très personnalisé.

Une alternance réussie est donc toujours une alternance qui a été bien préparée.

- Chaque diplôme doit être pourvu d'un référentiel de compétences métiers et le programme de formation doit être cohérent avec ce référentiel.
- La durée du cycle de formation par apprentissage est de trois ans (semestres cinq à dix). Comme pour les formations sous statut d'étudiant, des admissions complémentaires peuvent être prévues en septième semestre.
- Le niveau d'anglais en objectif souhaitable pour un ingénieur est le niveau C1 du « Cadre européen de référence pour les langues » du Conseil de l'Europe. En aucun cas, un diplôme d'ingénieur ne sera délivré à un apprenti n'atteignant pas le niveau B2 certifié par un test externe reconnu.
- Le volume total d'heures de formation en école doit être d'environ 1800 heures.
- Les périodes de formation en entreprise doivent déboucher sur des compétences identifiées et validées en vue du diplôme.

### **C.III.3 Formation sous statut de stagiaire de la formation continue**

Pour accéder à cette formation, les candidats doivent être du niveau d'un DUT, d'un BTS ou d'un niveau reconnu équivalent dans une spécialité adaptée à la formation visée, et avoir accompli au moins 3 ans d'activité professionnelle. La formation est réalisée en pédagogie classique, par alternance ou par d'autres pédagogies (enseignement à distance, ...).

- Chaque diplôme doit être pourvu d'un référentiel de compétences métiers et le programme de formation doit être cohérent avec ce référentiel.
- Le cycle de formation favorise la prise en compte des compétences professionnelles acquises et les processus d'individualisation.
- Le niveau objectif en anglais est le niveau C1 du « Cadre européen de référence pour les langues » du Conseil de l'Europe. En aucun cas, un diplôme d'ingénieur ne sera délivré à un stagiaire n'atteignant pas le niveau B1 certifié par un organisme extérieur.

### **C.III.4 Voie d'acquisition du diplôme d'ingénieur par la VAE**

Le diplôme d'ingénieur délivré par la voie de la VAE est le même que celui délivré par la voie de la formation initiale ou continue. La procédure détaille les conditions spécifiques au diplôme d'ingénieur demandé par le candidat.

Les critères d'évaluation des compétences acquises doivent être au même niveau d'exigence que dans les voies déjà habilitées :

- Les compétences requises pour le diplôme visé sont décrites dans un référentiel de compétences et doivent être détaillées dans un document établi par l'école.
- Le niveau objectif en anglais est le niveau C1 du « Cadre européen de référence pour les langues » du Conseil de l'Europe. En aucun cas, un diplôme d'ingénieur ne sera délivré à un candidat n'atteignant pas le niveau B1 certifié par un organisme extérieur.

<sup>37</sup> Voir § A.II.4.

- L'exigence internationale éventuelle est exigée dans les mêmes conditions que pour la formation initiale.
- Le candidat doit apporter la preuve dans un mémoire et devant un jury que ses compétences acquises correspondent au référentiel du diplôme.

La composition du jury de VAE est décidée par l'école, en accord avec les partenaires éventuels, le jury doit inclure une partie des membres du jury d'attribution du diplôme d'ingénieur demandé et des professionnels (autres que des Professeurs Associés à Temps Partiel).

Afin d'informer les candidats potentiels, l'école doit définir un référentiel pour chaque diplôme habilité (compétences, connaissances, aptitudes...), en précisant les exigences, les critères et les types de preuves pour le dossier écrit et pour la défense orale ; la fiche RNCP peut être considérée comme le premier niveau de ce référentiel.

### **C.III.5 Formation en coopération internationale**

La CTI encourage les écoles d'ingénieur à avoir une politique internationale volontariste. Les objectifs sont de promouvoir une mobilité réelle des élèves ingénieurs facilitant l'accès au marché international du travail et de favoriser la formation d'élèves ingénieurs étrangers, en privilégiant les cursus bi-diplômants et les diplômes conjoints.

Les partenariats doivent être établis avec des établissements délivrant, dans leur pays, dans le même champ de formation, un diplôme de niveau équivalent, reconnu par les autorités compétentes.

Dans tous les cas, le partenariat fait l'objet d'une convention spécifique précisant un objectif de résultat et pouvant aboutir soit à un diplôme conjoint, soit à deux diplômes (cursus bi-diplômant, dit parfois double diplôme).

#### **Diplôme conjoint**

Le diplôme conjoint est un diplôme unique délivré à l'issue d'un cursus original intégré et spécifique. Il s'appuie majoritairement sur les cursus existants des établissements partenaires et doit avoir les caractéristiques suivantes :

- la durée des études est égale à celle du cycle normal,
- la formation est suivie en commun de façon pérenne par les élèves ingénieurs des pays partenaires (en nombre comparable), au moins pendant les deux dernières années,
- le cursus est composé de façon équilibrée pour les enseignements dispensés dans les établissements partenaires,
- le diplôme est habilité dans les pays partenaires par les instances compétentes, si possible dans une procédure conjointe.

Le diplôme peut concerner plus de deux établissements de pays différents. Pour les écoles françaises, il s'agit d'un nouveau diplôme qui doit être habilité.

#### **Cursus bi-diplômant (double diplôme) entre la France et un pays étranger**

La notion de cursus bi-diplômant recouvre la possibilité pour un élève ingénieur français ou un élève ingénieur étranger de se voir décerner les diplômes de deux établissements dans lesquels il a effectué une partie suffisante de son cursus (en regard de la législation le régissant). En tout état de cause, le cursus bi-diplômant suppose la réciprocité, comme l'envoi d'élèves français dans l'établissement européen ou étranger et l'accueil dans l'établissement français d'élèves européens ou étrangers.

Le cursus bi-diplômant s'appuie sur un cursus adapté comportant des périodes d'études suivies dans les deux établissements, pouvant être différentes pour les élèves ingénieurs des deux pays et visant à un équilibre des flux et du temps passé dans les deux établissements.

- Le diplôme de l'établissement français ne peut être délivré qu'à des élèves ingénieurs (français ou étrangers) ayant passé quatre semestres sous le contrôle de l'établissement français, dont au moins trois semestres de présence effective dans l'établissement, le quatrième semestre pouvant être un stage en entreprise effectué en France ou à l'étranger sous son contrôle (et éventuellement celui de l'établissement partenaire).
- Une convention est signée entre les établissements pour fixer les conditions de mobilité et les modalités de délivrance du diplôme.

Il n'y a pas d'accréditation particulière de la CTI pour les cursus bi-diplômants : lors de la visite périodique, elle se contente de vérifier que la règle précédente est satisfaite.

### **C.III.6 Formation de spécialisation (bac+6)**

Les formations conduisant à un diplôme à bac+6, ouvertes à des ingénieurs diplômés, doivent correspondre à un réel approfondissement dans une spécialité peu développée par ailleurs et à un besoin parfaitement identifié auprès des entreprises. Cela suppose que l'école a de larges compétences reconnues dans le domaine de spécialité. Les flux doivent pouvoir justifier l'équilibre économique de telles formations.

- Seuls les ingénieurs diplômés, au sens de la loi française, peuvent obtenir le diplôme d'ingénieur de spécialisation. Les élèves non diplômés ingénieurs obtiennent un certificat de l'établissement.

Il est possible d'effectuer une dernière année de formation ingénieur dans une école de spécialisation. Dans ce cas, le diplôme délivré est celui de l'école d'origine et un certificat d'études spécialisées est délivré par l'école de spécialisation.

## **C.IV L'APPLICATION DES PRINCIPES ET CRITÈRES ET LES CONSÉQUENCES POUR L'ÉVALUATION, L'ACCREDITATION ET L'HABILITATION**

### **C.IV.1 Les principes et critères d'appréciation**

Ces critères définis plus haut caractérisent la formation d'ingénieur et sa mise en œuvre en France et, éventuellement avec des adaptations, à l'étranger.

### **C.IV.2 La réponse des écoles**

La réponse à ces critères repose autant sur la déclaration des établissements effectuée au travers de leurs dossiers d'autoévaluation et d'habilitation (notamment les données quantitatives) que sur les documents examinés et les informations qualitatives recueillies durant la procédure d'audit dont la visite est la partie centrale.

Elle doit porter tant sur les faits tangibles observables que sur les garanties d'améliorations ou de progrès inscrites dans les notes d'orientation stratégique ou opérationnelle des institutions.

### **C.IV.3 Le mode d'application des principes et critères**

La CTI est appelée à se prononcer sur la durée d'habilitation des établissements concernés par les formations, en général les écoles d'ingénieurs, et les exigences ou recommandations à respecter par ceux ou celles-ci.

Elle porte un jugement global sur les formations et sur l'impact de leur environnement.

Il n'y a pas, du point de vue de la CTI, plusieurs grilles d'analyse ni plusieurs niveaux de titres d'ingénieur à considérer, en dépit du fait qu'il existe une grande diversité d'écoles.

Tout en admettant la nécessité de disposer de critères, la CTI estime cependant que leur application doit rester souple et doit prendre en compte les évolutions. Elle dégage de ses observations des forces et faiblesses.

La reproductibilité dans l'application des critères résulte de l'existence des documents de références de la CTI, de la formation des membres, de la durée de leurs mandats, de leur expérience résultant de leur participation à l'ensemble des activités d'évaluation et d'accréditation de la CTI, de leur nombre même, qui sont autant d'éléments de stabilisation. La conformité aux références, la cohérence des décisions, restent une source d'exigences majeures et permanentes pour la CTI.

La sagesse, parfois la fermeté, une vision dynamique ont toujours été les lignes de conduite de la CTI.

Les habilitations sont données pour une durée déterminée, de 6 ans au plus. La durée de l'habilitation accordée est d'autant plus longue que les prestations sont de haute qualité ou leur évolution très favorable et donc que la confiance que l'on peut avoir dans l'établissement est grande. Dans les cas difficiles, la fermeté de la CTI a souvent permis de débloquer les situations et de trouver les solutions les plus favorables.

Sauf exception, les durées d'habilitation ne portent pas au-delà de l'année du calendrier périodique de la région concernée.

Le bilan des évaluations et habilitations passées permet de voir les difficultés et les améliorations obtenues.

L'évaluation annuelle de la satisfaction des écoles visitées par la CTI mesure la qualité de service offert par la CTI<sup>38</sup>. Sans être parfaite, elle est en général appréciée. La CTI, comme toutes les écoles, est engagée dans des démarches de progrès.

<sup>38</sup>Voir *Enquête annuelle auprès des écoles visitées*

# **D LES PROCÉDURES D'HABILITATION ET DE RECONNAISSANCE DES FORMATIONS D'INGÉNIEURS**

Tout établissement assurant une formation conduisant à la délivrance d'un titre d'ingénieur doit avoir été habilité à cet effet.

La CTI assure l'accréditation préalable à ces habilitations. Elle assure également divers types de reconnaissance des formations à l'ingénierie à l'étranger.

Ce chapitre décrit les procédures, en application des textes réglementaires<sup>39</sup> et en conformité avec les « [Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area](#) » (ESG Part 2)<sup>40</sup>.

## **D.I LES PROCESSUS D'HABILITATION**

### **D.I.1 Cadre national**

Comme un grand nombre d'institutions étrangères, la CTI délivre depuis 1997 des accréditations pour des durées limitées, au maximum 6 ans. Elle organise le calendrier de ses accréditations afin que toutes les formations qui appartiennent à une même région soient renouvelées en même temps selon un calendrier national périodique.

### **D.I.2 Les catégories des dossiers d'habilitation**

La CTI a classé les demandes en huit catégories qui correspondent à des contextes différents. Le détail des documents demandés, dates limites, procédures, pour chaque catégorie, se trouve dans le « cahier complémentaire ».

#### **Catégorie A : renouvellement d'une habilitation arrivant à échéance en phase avec le calendrier national périodique**

Le dossier de renouvellement doit être complet. La date de remise du dossier au greffe est communiquée lors de la réunion de lancement de la campagne d'audit de la région (voir D II 1).

Il y a toujours une visite de l'établissement par un comité d'audit, un rapport d'évaluation et une accréditation débattue et adoptée en séance plénière.

#### **Catégorie B : renouvellement prévu hors calendrier national périodique des habilitations**

Cette catégorie concerne essentiellement des écoles ou formations qui ont obtenu une habilitation, assortie de recommandations, jusqu'à une échéance qui n'est pas synchronisée avec le calendrier d'audit de la région. Le dossier à produire doit comporter la fiche synthétique de l'école ou des formations concernées et la note de politique générale. Le corps du dossier doit être centré sur les actions réalisées en vue d'apporter des solutions aux questions soulevées par les recommandations et surtout les résultats ainsi obtenus.

L'envoi du dossier au greffe doit être spontané. La CTI considère qu'il est de la responsabilité de l'école de produire ce rapport. L'absence de production du rapport est interprétée comme l'abandon de l'habilitation.

Il y a toujours une visite de l'établissement par un comité d'audit, un rapport d'évaluation et une accréditation débattue et adoptée en séance plénière.

#### **Catégorie C : première habilitation d'un établissement**

Le dossier doit être centré sur le projet (stratégie), l'expérience éventuelle de l'établissement dans d'autres formations professionnalisantes, sa capacité à satisfaire aux critères de la CTI en matière de gouvernance, de relations avec les milieux socio professionnels, d'international, de relations avec la recherche, de moyens ... Cette demande doit être complétée par la demande d'habilitation d'une ou plusieurs formations (catégorie D).

Il y a toujours une visite de l'établissement par un comité d'audit, un rapport d'évaluation et une accréditation débattue et adoptée en séance plénière.

#### **Catégorie D : nouvelle formation**

Les diplômes conjoints entrent dans cette catégorie de dossier.

Le dossier peut être allégé si l'établissement est déjà accrédité pour d'autres formations d'ingénieurs. Le dossier doit être centré sur la nouvelle formation en insistant sur le besoin professionnel, les compétences

<sup>39</sup> Voir note 24

<sup>40</sup> [http://www.enqa.eu/files/ESG\\_v03.pdf](http://www.enqa.eu/files/ESG_v03.pdf)

souhaitées pour les futurs ingénieurs et le projet de stratégie pédagogique pour l'acquisition de ces compétences.

La visite de l'établissement est obligatoire; il y a un rapport et une accréditation débattue et adoptée en séance plénière.

***Catégorie E : nouvelle voie d'accès à une formation habilitée (apprentissage, formation continue, validation des acquis de l'expérience) mais ne conduisant pas à un nouveau diplôme***

Le dossier allégé doit être centré sur la nouvelle formation en insistant sur le besoin professionnel, en rappelant les compétences souhaitées pour ces ingénieurs et, pour l'apprentissage et la formation continue, le projet de stratégie pédagogique pour l'acquisition de ces compétences.

Le dossier peut être envoyé au greffe à tout moment. La date souhaitée pour ouvrir la formation doit être précisée et rester compatible avec une large information des candidats potentiels, gage d'un recrutement de qualité. La visite de l'établissement n'est pas obligatoire. Par contre, il y a un rapport, une accréditation débattue et adoptée en séance plénière.

***Catégorie F : changement de statuts (fusion, réorganisation, délocalisation)***

Le dossier allégé doit être centré sur la modification. Le dossier peut être envoyé au greffe à tout moment. La visite de l'établissement n'est pas obligatoire par contre, il y a un rapport et une modification éventuelle, décidée en séance plénière, de l'accréditation prenant en compte les changements intervenus.

***Catégorie G : accréditation et admission par l'État d'un établissement étranger***

Le dossier doit être complet. Il peut être envoyé à tout moment au greffe. Il y a toujours une visite de l'établissement par un comité d'audit, un rapport d'évaluation et une accréditation débattue et adoptée en séance plénière.

Lorsque l'établissement demande une « admission par l'État », la procédure diplomatique peut être engagée en même temps que la demande d'accréditation par la CTI ou elle peut suivre la décision d'accréditation éventuelle de la CTI.

***Catégorie H : reconnaissance mutuelle avec des organisations étrangères***

Les accords de reconnaissance (en général mutuelle) de formations, labels, diplômes et/ou qualifications professionnelles avec des organisations étrangères (agences d'accréditation et/ou organisations professionnelles, le plus souvent nationales) entrent dans cette catégorie. Ils concernent en général plusieurs établissements et ces accords peuvent être partiels. La demande est faite à l'initiative des organisations. Le dossier est centré sur le contenu de l'accord, les processus, les critères et les procédures.

**En résumé :**

	TYPE DE DEMANDE ET DE PROCÉDURE		Programmation	Dossier de demande de l'école	Visite de la mission CTI	Décision Assemblée plénière CTI
RENOUV	A	Renouvellement de l'habilitation	En fin de période d'habilitation Calendrier périodique national	complet	obligatoire	accréditation
	B		En fin de période d'habilitation Hors calendrier périodique national	centré sur les évolutions		
INITIALE	C	Première habilitation d'un établissement	A l'initiative de l'établissement	centré sur le projet (stratégie) et expérience		
	D	Nouvelle formation	A l'initiative de l'établissement <sup>41</sup>	allégé centré sur la formation		
MODIFICATION	E	Nouvelle voie d'accès (apprentissage, FC, VAE) à une formation habilitée mais ne conduisant pas à un nouveau diplôme	A l'initiative de l'établissement	allégé centré sur la voie d'accès	facultative	modification de l'accréditation
	F	Changement de statuts (fusion, réorganisation, délocalisation)	A l'initiative de l'établissement	centré sur le changement		avis seulement
ETRANGER	G	Admission ou Accréditation	en fin de période d'admission (pour les admissions existantes)	complet	obligatoire	accréditation
	H	Reconnaissance mutuelle	à l'initiative de l'organisation	centré sur le contenu de l'accord		accord

**D.I.3 Le calendrier d'examen des demandes d'habilitation**

**Pour la catégorie A**

La France a été divisée en six grandes régions, définies sur la base géographique de la numérotation téléphonique (en distinguant au sein de l'Île-de-France : l'académie de Paris et les académies limitrophes). Toutes les formations à accréditer d'une même région sont systématiquement renouvelées la même année. Ainsi une cohérence locale des habilitations, à l'intérieur de ces zones, peut être établie.

Le calendrier des années des prochaines campagnes de renouvellement des habilitations, avec prise d'effet à la rentrée (rentrée 2010 pour le Nord Est de la France ...) est le suivant :

Campagnes régionales de la 3<sup>ème</sup> campagne nationale d'évaluation :

- 2009-2010 : Nord et Est de la France (académies d'Amiens, Besançon, Dijon, Lille, Nancy-Metz, Reims, Strasbourg)
- 2010-2011 : Sud-Ouest (académies de Bordeaux, Limoges, Poitiers, Toulouse)
- 2011-2012 : Paris, (académie de Paris)
- 2012-2013 : Île-de-France hors Paris, (académies de Versailles et Créteil)
- 2013-2014 : Nord-Ouest de la France (académies de Caen, Nantes, Orléans-Tours, Rennes, Rouen)
- 2014-2015 : Sud-Est, (académies d'Aix-Marseille, Clermont-Ferrand, Grenoble, Lyon, Montpellier, Nice, La Réunion)

<sup>41</sup> (mais si possible prévu dans calendrier périodique régional)

### **Pour les autres catégories (B à G)**

La date d'échéance des habilitations en cours fixent le calendrier annuel des évaluations. Pour les habilitations nouvelles le calendrier n'est pas imposé mais peut être contraint. Le calendrier de l'établissement des reconnaissances pour l'étranger s'appuie en général sur des démarches d'une durée supérieure à un an.

## **D.II LE DÉROULEMENT D'UN PROCESSUS D'HABILITATION EN FRANCE**

L'évaluation et l'accréditation des formations sont assurées par la CTI conformément au processus défini dans le cadre de l'assurance qualité interne de la CTI et présenté dans le Cahier complémentaire.

Le déroulement du processus comporte 4 phases :

- une phase préparatoire,
- une phase d'audit,
- une phase d'accréditation et d'avis,
- une phase de communication des résultats du processus d'accréditation.

### **D.II.1 La phase préparatoire**

#### **La réunion annuelle des écoles**

Chaque année, en février de l'année qui précède l'échéance des habilitations d'une région, la CTI organise une réunion de lancement de la campagne d'évaluation relative à cette région où elle invite tous les dirigeants d'écoles. C'est l'occasion pour la CTI d'exposer aux directions des écoles les évolutions des référentiels et procédures, mais aussi d'être à l'écoute des écoles et de leurs problèmes et de recueillir leurs avis.

L'ordonnancement d'examen des dossiers de renouvellement au sein de l'année y est proposé : la désignation des responsables des missions CTI concernant les renouvellements liés au calendrier périodique régional y est présentée ainsi que le planning des missions d'audit et des passages en assemblée plénière.

#### **Autres demandes hors calendrier périodique**

Pour donner aux écoles la possibilité de respecter le calendrier des recrutements qu'elles organisent et à la CTI le temps d'étudier les dossiers de demandes d'habilitation, le calendrier pour une habilitation d'une formation ouverte à la rentrée (septembre) de l'année N, est, au plus court, le suivant :

- Avant juillet de l'année N-1, dépôt du dossier par l'école, si possible précédé d'une lettre d'intention pour les dossiers nouveaux, permettant la désignation d'un responsable de la mission CTI,
- Septembre à décembre de l'année N-1 : étude du dossier, visite s'il y a lieu, préparation du rapport.
- Octobre de l'année N-1 à février de l'année N : délibération de la CTI. Quatre mois au plus peuvent se dérouler entre la visite et le passage en commission plénière.
- Toute demande déposée après l'été de l'année N-1 ne pourra donner lieu à l'habilitation d'une formation devant ouvrir à la rentrée de l'année N. En aucun cas une organisation ne pourra s'appuyer sur sa seule demande pour débiter une quelconque promotion de formation d'ingénieur.

Cet ordonnancement peut faire l'objet d'une concertation annuelle avec l'AERES en vue d'examiner les coopérations possibles tant vis-à-vis du calendrier lui-même, que du contenu des dossiers ou de l'organisation des visites, établis par les deux organisations.

#### **La composition de la mission CTI**

Pour les évaluations des écoles concernées par le périodique (catégorie A), le rapporteur principal de la mission CTI est désigné en assemblée plénière avant la réunion annuelle des dirigeants des écoles et cette information est donnée à l'école lors de cette réunion.

Les autres membres de l'équipe d'audit sont définis par l'assemblée plénière dans les mois qui précèdent l'audit, sur proposition de la commission de désignation de la CTI. Ces membres de l'équipe d'audit sont membres ou experts de la CTI, ils sont choisis en fonction de leurs compétences au regard du domaine de l'école, ils appartiennent si possible aux différents collèges. Désormais, conformément aux standards internationaux, un expert étudiant fait partie de l'équipe d'audit. Pour des raisons d'éthique, ils ne peuvent pas avoir de liens directs ou indirects avec l'établissement.

Le rôle des experts est en particulier d'examiner les programmes de formation lorsque la commission n'a pas en son sein de spécialiste du domaine. Des observateurs étrangers peuvent être désignés dans le cadre

des accords internationaux de reconnaissance mutuelle d'accréditation ou d'attribution de label européen. Enfin des représentants des organisations d'élèves peuvent être adjoints à la mission.

La taille de la mission dépend du nombre de formations à examiner. Elle comprend en général 2 à 3 personnes et peut en comprendre 6 pour les grands établissements.

### **Le dossier de demande d'habilitation de l'école**

L'élaboration de la demande d'habilitation de l'école est réalisée sous la responsabilité du directeur chargé de l'école ou du projet de création de l'école. Il doit être une œuvre collective et son élaboration **l'occasion** d'un moment privilégié de réflexion sur l'école et ses formations. Il doit s'inscrire dans la démarche qualité de l'école et en constituer un des points forts.

Pour préparer le dossier, il pourra se référer à la partie « Élaboration du dossier de demande d'habilitation » du Cahier au document Référence et Orientation 2009 de la CTI et surtout au Guide d'autoévaluation des formations d'ingénieur. Le site internet de la CTI permet de disposer des documents essentiels de la Commission et de connaître pour chaque type de dossier la composition exacte de celui-ci ainsi que de ses annexes.

Le dossier principal ne doit pas excéder 40 pages.

Des brochures, plaquettes et autres documents peuvent être joints au dossier.

L'ensemble de ces documents peut être fourni sur un CD aux rapporteurs. Les dossiers de demande d'habilitation doivent aussi être déposés sur le site Internet (DGES) dédié à l'habilitation des formations d'ingénieurs.

### **La préparation de la visite sur site**

Le rapporteur principal et le directeur de l'école entrent en contact pour fixer la date et définir le déroulement précis de la visite sur le ou les différents sites d'enseignement.

L'école se doit de rassembler les différentes pièces à mettre à la disposition de la mission lors de sa visite. Toutes les informations nécessaires au travail d'évaluation, notamment les éléments de preuve témoignant de son organisation et de ses résultats sont à préparer. L'équipe de direction de l'établissement vérifie au moyen du Guide d'Autoévaluation qu'elle a rassemblé ces éléments et les a classés de manière à les rendre accessibles (PV de conseils, résultats des tests de langues, rapports de stage, de projets....).

## **D.II.2 La phase d'audit**

L'équipe d'audit examine le dossier, se rend sur place et effectue ensuite la rédaction du rapport de la mission.

### **L'examen du dossier avant la mission d'évaluation**

Le Greffe de la CTI communique au rapporteur principal l'historique des missions précédentes, les débats de la Commission ainsi que les habilitations correspondantes.

L'équipe d'audit dispose des avis émis par l'AERES ou d'autres structures d'évaluation concernant l'établissement (établissement, recherche, formations,...) quand ils existent et sont accessibles.

L'équipe d'audit examine le dossier et peut demander éventuellement des informations s.

### **La visite sur site (s)**

L'expertise sur place de la mission d'évaluation de la Commission doit permettre de rencontrer tous les acteurs et partenaires principaux de l'école et in fine de porter un jugement objectif sur tous les éléments entrant dans l'évaluation globale de la formation concernée.

Dans la mesure où il paraît raisonnable de consacrer au moins deux heures à l'examen d'une spécialité, une mission limitée à une seule journée ne permet pas d'aller au-delà de l'examen de deux spécialités d'un même établissement. Une journée et demie est parfois préférable. Si l'établissement délivre un diplôme dans plus de deux spécialités, la mission doit se dérouler sur deux jours au moins.

La visite peut s'organiser selon un schéma détaillé dans le cahier .

### **L'élaboration du rapport de la mission**

Les rapporteurs peuvent solliciter toutes les informations jugées nécessaires pour la rédaction de leur rapport après la mission.

La(es) visite(s) ayant été effectuée(s) dans les conditions précisées ci-dessus, le rapporteur principal, avec l'appui des autres membres de la mission, rédige le rapport de mission.

Il s'appuie notamment sur le plan et le contenu du Guide d'auto-évaluation des formations d'ingénieurs. Il doit refléter

#### **pour les renouvellements :**

- l'évolution générale de l'école depuis la dernière mission de suivi et les projets pour les années à venir,
- le suivi et la mise en œuvre des recommandations de la précédente visite de la CTI,



- Il doit comporter une analyse des forces et faiblesses,  
**pour les habilitations initiales :**
- le contexte général de la formation et l'adéquation au marché de l'emploi,
- l'économie globale du projet, son opportunité, les flux prévus et la structure choisie,
- l'adéquation des choix pédagogiques au projet global,
- le niveau de la formation et de l'environnement scientifique et technique,
- le processus de recrutement des élèves,
- l'évaluation des coûts et la pertinence du montage financier.

#### **La prise en compte des réactions de l'école**

Le rapport de mission, avec les points forts et les points faibles, sans conclusions ni propositions, est envoyé au directeur de l'école (et éventuellement au directeur de l'établissement) afin qu'il fasse part de ses observations à l'équipe d'audit avant rédaction finale du rapport.

S'il le souhaite, ces observations peuvent faire l'objet d'une note écrite, qui sera jointe au rapport en vue de l'examen de l'école en session plénière.

#### **La transmission du rapport de mission au greffe de la CTI**

Le rapport, éventuellement modifié après les observations du directeur, comportant en annexe les observations écrites de l'école si celle-ci en a fait part, complété par les conclusions et propositions de la mission, est transmis au Greffe de la Commission.

Les compléments au rapport portent sur :

- la durée d'habilitation préconisée,
- les recommandations associées,

en appui sur l'appréciation des forces et faiblesses de l'établissement ou école et sur la formation.

Il doit être clair que les conclusions et propositions du rapport de mission n'engagent pas les avis ou décisions rendus et votés en assemblée plénière.

Le rapporteur principal précise les documents qui doivent être transmis aux membres de la Commission. La date d'arrivée au greffe du rapport conditionne la possibilité de passage en séance plénière.

### **D.II.3 La phase d'accréditation et d'avis**

Il s'agit de la présentation du dossier de l'école, du rapport de la mission, suivie d'un débat en séance plénière, puis de la décision d'accréditation, assortis de recommandations.

#### **L'inscription à l'ordre du jour par le bureau**

En début d'année civile, la commission définit l'époque de passage en séance plénière. Le bureau établit l'ordre du jour des séances plénières de la commission.

#### **La séance plénière de la commission**

En séance plénière, la Commission prend souverainement une décision d'accréditation et donne un avis pour l'habilitation pour les écoles et une décision pour les écoles privées. Après l'exposé du rapporteur principal (et dans le cas d'une école privée, audition du directeur de l'école) et débat, le président met au vote une proposition de durée d'habilitation et des recommandations.

La durée de l'habilitation (de un à six ans) est fonction des problèmes constatés et des recommandations nécessaires. Pour les dossiers examinés hors campagne périodique, la durée d'habilitation ne peut excéder la période restant avant le prochain examen périodique de l'école concernée.

Aux recommandations, l'assemblée plénière peut ajouter des préconisations devant faire l'objet de rapports ultérieurs, par exemple un rapport intermédiaire à mi-parcours du périodique.

Les recommandations et préconisations doivent être mises en œuvre sans délais et en totalité.

Si plusieurs problèmes majeurs apparaissent, la durée d'habilitation est limitée à un an et cela vaut avertissement au sens de l'article L 642-6 du Code de l'Éducation (écoles privées). Il s'agit de la première étape de la procédure de retrait d'habilitation, et dans ce cas une mission dans le délai d'un an est programmée.

La Commission peut demander tout complément d'information jugé indispensable avant de se prononcer.

Elle peut également suspendre son avis ou sa décision à l'exécution de modifications immédiates ou à mettre en œuvre dans un délai prévu.

## **D.II.4 La communication du résultat et les phases ultérieures**

### **La procédure de communication des résultats**

L'accréditation de la CTI est communiquée aux ministères concernés et rendue publique. Elle vaut avis d'habilitation pour les écoles publiques, décision d'habilitation pour les écoles privées. Elle est diffusée sur le site Internet de la CTI.

Sur avis de la CTI, l'habilitation des écoles publiques est donnée par le ou les ministres concernés. L'habilitation des écoles privées est donnée par le ou les ministres concernés sur décision de la CTI. Ils informent l'école de l'habilitation retenue.

La liste des écoles habilitées par les ministres compétents fait l'objet d'une publication annuelle au Journal Officiel de la République Française; elle est consultable sur le site de la CTI.

### **Les procédures de recours**

Il y a lieu de distinguer le cas des écoles privées de celui des écoles publiques :

- pour les écoles privées, les décisions de la CTI peuvent être susceptibles d'appel. Celui-ci doit être interjeté devant le Conseil Supérieur de l'Éducation (CSE) (article L 231-6 du code de l'éducation),
- pour les écoles publiques, la CTI rend des avis. Dès lors sont susceptibles de recours, conformément au droit public, les décisions d'habilitation prises par le ou les ministres concernés.

### **Le suivi des recommandations**

Les directeurs des écoles veillent à la diffusion de l'avis et des recommandations de la CTI. Ils diffusent notamment le rapport d'audit de la mission de la CTI au président de l'établissement et au Conseil de l'école.

Dans le cas où la Commission des titres d'ingénieur assortit ses recommandations de demandes de rapport sur des points précis avant l'échéance de l'habilitation, il appartient à l'établissement ou l'école de fournir spontanément ces rapports intermédiaires. Aucun rappel n'est fait par les rapporteurs ou le greffe de la CTI et l'absence de rapport sera notée comme élément manquant lors du renouvellement de l'habilitation.

## **D.III LES AUTRES PROCÉDURES DE RECONNAISSANCE DE CAPACITÉS, QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES OU DIPLÔMES**

### **D.III.1 En France**

#### **Ingénieur diplômé par l'État (IDPE)**

La liste des spécialités et la liste des écoles concernées par cette procédure sont établies par la CTI.

L'examen des candidats comporte une procédure de reconnaissance professionnelle et une vérification de compétences dans une des spécialités définies des IDPE.

#### **Label EUR-ACE**

La CTI est habilitée à délivrer ce label : il est réservé aux formations qui sont accréditées pour 6 ans. La durée du label est de 6 ans (Cf. ENAEE).

### **D.III.2 A L'étranger**

#### **Admission par l'État**

Les procédures d'admission par l'État comprennent les phases suivantes :

L'établissement étranger s'adresse à la CTI pour lui soumettre son projet d'accréditation pour la totalité ou une partie de ses formations, après avoir pris connaissance de R & O

La CTI vérifie la recevabilité de la demande et l'existence ou non d'une agence d'accréditation dans le pays.

L'organisation de l'évaluation et de l'accréditation dépend des situations :

- si l'agence du pays est membre d'ECA, d'ENQA ou d'ENAEE et a signé un accord de reconnaissance mutuelle des décisions d'accréditation, la CTI et l'agence nationale de l'école se concertent pour définir une démarche conjointe d'accréditation : référentiel commun, demande d'un rapport d'auto évaluation unique, panel d'évaluation externe conjoint, rapport d'évaluation unique et décisions d'accréditation prises séparément,
- si le pays n'a pas d'agence d'accréditation, la CTI organise une visite préalable à la réalisation du rapport d'autoévaluation, et lance la procédure habituelle utilisée pour les établissements français.

La CTI informe l'établissement des résultats obtenus : accréditation et recommandations.

En fonction des résultats obtenus, l'établissement demande, par la voie diplomatique, l'admission par l'État français du diplôme étranger permettant de délivrer le titre d'ingénieur diplômé aux élèves qui ont suivis avec succès les formations accréditées.

Les formations et diplômes admis par l'État figurent sur : l'arrêté annuel publié au BO EN, le répertoire européen des formations accréditées des membres d'ECA, de Crossroads, et sur le répertoire national des certifications professionnelles RNCP.

### ***Accréditation des formations et diplômes étrangers***

La CTI, après avoir avisé l'ambassade de France du pays concerné (hors Europe), procède comme précédemment. L'établissement étranger ne demande pas l'admission des diplômes par l'État.

### ***Reconnaitances de diplômes et/ou qualifications étrangères***

La CTI procède en général, avec l'agence académique et/ou l'organisation professionnelle partenaire à une analyse comparée des organisations, procédures, documents, référentiels et en tire les conclusions sur les possibilités ou les conditions du niveau et de la nature de la reconnaissance et des modalités de sa préparation. Dans le cas favorable un accord est établi ou des actions devant conduire à un accord sont entreprises.

# E GLOSSAIRE

## **Accréditation**

Assurance donnée par un organisme compétent ou reconnu qu'un programme d'études, un service ou une institution d'enseignement supérieur existant ou en projet de création satisfait des standards de qualité. Ceux-ci peuvent être établis - complètement ou en partie - par la profession correspondant au diplôme préparé par les étudiants. L'accréditation se traduit par une décision de conformité ou non conformité aux standards retenus et peut s'accompagner de recommandations.

## **Apprentissage**

Formation en alternance organisée dans le cadre d'un contrat de travail de type particulier.

## **Assurance qualité**

Garantie qu'un organisme met en œuvre les moyens nécessaires à la réalisation de son objet.

## **Bachelor**

Diplôme obtenu avec 180 crédits capitalisables en 6 semestres, comme la licence.

## **Certification**

Procédure par laquelle une tierce partie donne une assurance écrite qu'un produit, un processus, un service ou une personne est conforme à des exigences spécifiées

## **CNCP (Commission Nationale de Certification professionnelle)**

Cette commission a pour mission de :

- Répertorier l'offre de certifications professionnelles (répertoire national des certifications professionnelles),
- Veiller à l'adaptation des diplômes et titres à l'environnement professionnel, émettre des recommandations à l'attention des institutions délivrant des certifications professionnelles ou des certificats de qualification.
- Signaler les éventuelles correspondances entre certifications,
- Élaborer une nouvelle nomenclature des niveaux de certification.

## **Cursus académique**

Désigne la part de la formation délivrée par un établissement d'enseignement supérieur en complément à la part reçue en entreprise pour les formations en alternance.

## **École de spécialisation**

École habilitée à délivrer le titre d'ingénieur diplômé de spécialisation, ouverte à des ingénieurs diplômés en vue de l'approfondissement d'une technique ou de l'acquisition d'une double compétence.

## **ECTS (European Credit Transfer System)**

Système européen de transfert de crédits adopté par les pays adhérents au processus de La Sorbonne-Bologne. Un semestre académique représente 30 crédits.

## **ENQA (European Association for Quality Assurance in Higher Education)**

ENQA diffuse de l'information, des expériences et des bonnes pratiques dans le domaine de l'assurance qualité à destination des agences d'évaluation et d'accréditations publiques des établissements d'enseignement supérieur. C'est ENQA qui a rédigé les ESG.

## **EQAR (European Quality Assurance Register )**

EQAR est un registre qui enregistre les agences européennes d'évaluation et d'accréditation qui ont démontré leur crédibilité et leur fiabilité à l'issue d'un audit testant leur conformité aux ESG.

## **ESG (European Standards Guidelines)**

Les ESG sont les référentiels adoptés par les ministres de l'espace Européen, pour les institutions d'enseignement supérieur et les instances qui les évaluent et/ou les accréditent.

## **Établissement d'enseignement**

Entité juridique identifiée organisant un ou plusieurs cursus de formation. Les statuts d'une école d'ingénieur ne correspondent pas nécessairement à un type précis d'établissement (une école d'ingénieur peut être un Établissement Public (l'Établissement Public à Caractère Scientifique, Culturel et Professionnel, EPCSCP ou Établissement Public à caractère Administratif, EPA), un service extérieur d'une administration, une composante universitaire, un établissement privé, une Fondation, un établissement consulaire, une Société Anonyme, etc.)

## **Évaluation**

Procédure d'examen établie en vue de déterminer dans quelle mesure un processus, un service ou une institution préexistant satisfait à un niveau de qualité appropriée ou à des exigences spécifiées. Elle est un des outils de base de l'assurance qualité. Le référentiel, s'il existe, est d'origine variée (textes gouvernementaux, règles internes, amélioration continue,...).

## **Habilitation**

Acte par lequel un organisme faisant autorité confère une capacité juridique à une personne ou une organisation. Ainsi en est-il de la délivrance du titre d'ingénieur diplômé par une école.

## **Homologation**

L'homologation des titres et diplômes de l'enseignement technologique était une reconnaissance de l'Etat qui consistait à classer, par niveaux et par spécialités, après examen par une commission, les titres délivrés par les organismes publics ou privés qui en faisaient la demande. Depuis 2002 elle est remplacée par l'inscription au RNCP.

## **Maître d'apprentissage**

Voir tuteur en entreprise.

## **Management de la qualité**

Ensemble des moyens à caractère organisationnel et méthodologique qu'utilise un organisme pour s'assurer de la qualité de ses objectifs, de ses pratiques et de ses résultats (cf. Système de management de la qualité globale).

## **Master**

Diplôme obtenu par capitalisation de 300 crédits dans un cursus de formation cohérent et conférant le grade de Master (cf. le diplôme d'Ingénieur).

## **Niveaux de formation (nomenclature de 1969)**

- I –Titre d'Ingénieur diplômé, Master professionnel et recherche, Doctorat,
- II - Licence, [Maîtrise], IUP,
- III - DUT, BTS, diplôme à Bac+2,
- IV - Bac, Bac professionnel,
- V - BEP, CAP.

## **Option**

Pour une formation d'ingénieur, axe d'approfondissement se traduisant par un enseignement spécifique optionnel et un travail de fin d'études (les autres termes souvent utilisés : spécialité, filière, etc. sont à proscrire). La mention de l'option suivie ne figure pas sur le diplôme.

## **Projet de fin d'études (PFE)**

Travail d'une ampleur comparable à un projet d'ingénieur, qui s'étale généralement sur 3 à 6 mois. Le PFE est en général effectué en liaison avec une entreprise, il peut avoir un caractère technique très marqué ou une orientation plus scientifique. Dans ce cas il peut avoir lieu exceptionnellement dans un laboratoire de l'école.

Le PFE donne lieu à l'établissement d'un rapport soutenu devant un jury faisant intervenir l'ensemble des partenaires. L'évaluation de ce travail joue un rôle important dans l'attribution du diplôme.

## **Reconnaissance par l'État**

La reconnaissance par l'État a pour finalité d'attester qu'un établissement privé apporte un concours utile au service public de l'enseignement supérieur. Elle procède d'un contrôle sur le fonctionnement de l'établissement, ses formations et son personnel d'encadrement et enseignant.

## **RNCP (Répertoire national des certifications professionnelles)**

Le répertoire national des certifications professionnelles a pour objet de tenir à la disposition des personnes et des entreprises une information constamment à jour sur les diplômes et les titres à finalité professionnelle ainsi que sur les certificats de qualification figurant sur les listes établies par les commissions paritaires nationales de l'emploi des branches professionnelles.

## **Spécialité**

Pour une formation d'ingénieur, axe fort d'approfondissement représentant au moins quatre semestres d'enseignement dont le Projet de Fin d'Études au sein d'un champ technique professionnel ou d'un champ disciplinaire. La spécialité fait l'objet d'une habilitation particulière et figure dans l'intitulé du diplôme.

## **Statut (de l'élève ingénieur)**

Définition du cadre juridique et social dans lequel se situe l'élève ingénieur : étudiant, apprenti, salarié en activité ou en congé, stagiaire de la formation continue, fonctionnaire, demandeur d'emploi, etc.

### **Supplément au diplôme**

Document individuel joint au diplôme, permettant d'améliorer lisibilité et reconnaissance internationales de la formation. Il décrit la nature, le niveau, le contexte et le contenu des études suivies par l'élève.

### **Tuteur académique**

Enseignant permanent en charge du suivi de la formation d'un élève stagiaire ou en formation par alternance ou d'un apprenti pour les périodes qu'il effectue en entreprise : il a pour rôle de vérifier la cohérence et le niveau des projets ou missions confiées avec l'enseignement suivi. Il conseille et accompagne l'élève ingénieur ou l'apprenti sur le plan méthodologique.

### **Tuteur en entreprise ou maître d'apprentissage**

Cadre d'entreprise responsable, sur le plan administratif et professionnel, de l'élève stagiaire ou en formation par alternance. Il lui transmet des compétences, propose et garantit la conduite de projets ou de missions et participe à l'évaluation.

### **Tutorat (double)**

Tous les cursus comportant statutairement une alternance font appel à un double tutorat, celui d'un tuteur académique et celui d'un tuteur en entreprise (ou le cas échéant d'un maître d'apprentissage)

### **VAE**

Validation des Acquis de l'Expérience, processus de diplômation basé sur les compétences acquises au cours de la vie professionnelle