

Centre d'Alembert

Idées d'université par temps de mutations



Comprendre le monde,
construire l'avenir®

Les formations d'ingénieur à l'Université

Alain SARFATI, Directeur de Polytech Paris-Sud

1747 – 1945 : la période historique

1747 : création de l'école des Ponts et Chaussées

1794 : création de l'école Polytechnique

1747 – 1829 : forme les cadres techniques de l'Etat
l'ingénieur-fonctionnaire
une dizaine d'école autour de l'EP

1829 : création de l'école centrale des arts et manufactures
Révolution industrielle → La Science industrielle
Ingénieurs civils, généralistes de l'entreprise

1747 – 1945 : la période historique

Développement en province :

1854 : école des arts industrielles de Lille

1857 : école centrale lyonnaise

1870 : seconde révolution industrielle

écoles plus spécialisées

→ chimie, électricité

Instituts de Faculté à Nancy, Lyon, Toulouse et Grenoble

1747 – 1945 : la période historique

Formation des contremaîtres pour l'industrie

1880 : Ecoles d'arts et métiers

1907 : brevet d'ingénieur des écoles d'arts et métiers

→ 6 écoles

« gadz'arts » passent de chefs d'ateliers à ingénieurs de prod.

Formation des agronomes

→ 3 Ecole nationales d'agronomies

Grignon, Rennes, Montpellier

Un peu d'histoire

1747 – 1945 : la période historique

Crise de 1929 → Création de la CTI en 1934
instance autonome de régulation

Mais pas de diplôme national d'ingénieur

Dispositif d'accréditation original et exceptionnel en France

1945 - : la période contemporaine

Après la libération, L'Etat reprend l'essentiel de l'initiative
le Plan fixe l'objectif de

12.000 ingénieurs en 1960

20.000 ingénieurs en 1971

Après 1968, initiatives de terrain reprennent,
amplifiées par le contexte des universités nouvelles

1945 - : la période contemporaine

Harmonisation des instituts de Facultés

→ ENSI (décret de 1947)

Restructurations des Ecoles d'Arts et Métiers

→ 1 seule école, l'ENSAM et 6 centres régionaux

1963 1+4 ans

1975 2+3 ans

1945 - : la période contemporaine

Recrutement au niveau bac

→ 1957 INSA Lyon (d'abord en 4 ans)

→ 1960 ENI (doivent remplacer les gadz'arts)

Volonté « ingénieurs techniciens » cf Fachhochschulen

MAIS

les INSA passent en 5 ans suivi des ENI dans les années 80

BTS en 1957 et IUT fin 60's → ingé « subalternes » non pertinent

MAIS légitimise les écoles en 5 ans

Un peu d'histoire

1945 - : la période contemporaine

Laboratoires associés au CNRS créés en 1966

Dpt Sciences Physiques pour l'ingénieur (SPI) en 1975

SPI et chimie → enracine l'activité scientifique au sein
des écoles d'ingénieurs

Un peu d'histoire

1945 - : la période contemporaine

Loi du 16 nov 1968 : université autonome (≠ LRU)

1972 : création de l'UTC

1972 : création à Lille, Montpellier et Clermont-Ferrand
des 3 premières formations d'ingénieurs
internes à ces universités

Un peu d'histoire

1945 - : la période contemporaine

Loi du 12 janvier 1984 : mission de professionnalisation
statut d'institut ou d'école interne

Nombreuses créations

initiatives d'équipes universitaires

lien étroit avec les entreprises de leur territoire

soutien des collectivités locales

appui des laboratoires de recherches reconnus

Réunions d'ENSI au sein des 3 INP

Un peu d'histoire

1945 - : la période contemporaine

1989 : le Président de la République lance la consigne
du doublement des flux d'ingénieurs à l'horizon 2000

Développement de l'apprentissage et de la FC

Toujours avec le dispositif d'habilitation par la CTI

En France, le **titre d'ingénieur diplômé est protégé par la loi** et ne peut être délivré que par un établissement – université ou école – habilité par l'Etat et pour un programme accrédité.

Pour délivrer le **titre d'ingénieur diplômé**, une école doit obligatoirement faire l'objet d'une **habilitation** garantissant la qualité des enseignements dispensés et la valeur du diplôme délivré. Ces habilitations sont délivrées par la **Commission des titres d'ingénieur**, créée par la loi de 1934 et contrôlée par le **MENESR**

Les établissements habilités à délivrer le titre d'ingénieur diplômé sont inscrits sur une liste officielle, publiée au JO

La CTI

Les avis et décisions d'accréditation de la CTI conduisant à l'habilitation des écoles d'ingénieurs, sont pris sur la base d'un référentiel, 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 n'a pas à déterminer ni à imposer un modèle unique à l'ensemble des écoles, chaque école devant développer son projet propre ; la CTI vérifie la bonne adéquation entre les besoins, le profil des ingénieurs formés, les outils, les processus et les moyens mis en place par l'école.

Ce processus se déroule dans le cadre de l'amélioration continue et de la démarche qualité des écoles, faite de clarté, de cohérence et d'efficacité.

La CTI

Le choix des critères et leur définition résultent le plus souvent de l'expérience de la CTI, mais aussi des évolutions nationales et internationales du monde professionnel et du monde académique, ainsi que des besoins nouveaux des élèves ingénieurs.

Ces critères sont évidemment centrés sur la formation (le programme) mais aussi sur les éléments qui concourent à sa qualité et à la pérennité de cette qualité (les institutions et les partenariats). C'est la raison pour laquelle **la gouvernance et l'organisation sont analysées, celles-ci étant souvent à l'origine des difficultés constatées dans les formations déficientes.**

Le référentiel d'accréditation

L'école doit satisfaire aux exigences majeures qui suivent.

Des modulations peuvent être apportées dans l'application de ces critères majeurs, tout en gardant l'esprit général et la cohérence de l'ensemble.

Champ A : Mission et organisation (formation / école / établissement)

Champ B : Ouvertures et partenariat

Champ C : Formation des élèves ingénieurs

Champ D : Recrutement des élèves ingénieurs

Champ E : Emploi des ingénieurs diplômés

Champ F : Démarche qualité et amélioration continue

Le paysage des écoles

227 écoles habilités par la CTI dont 208 en France

- 42 Ecoles internes aux universités
- 32 écoles dans les 4 INP
- 6 INSA
- 3 Universités de Technologies
- 9 écoles de l'IMT
- 5 écoles centrales
- 61 autres écoles publiques (\neq ministères)
- 50 écoles privées

42 Ecoles internes aux universités

- 9 Instituts internes aux universités
- 21 Ecoles internes
- 12 Ecoles Polytechniques Universitaires

20% des écoles d'ingénieurs sont internes aux universités

Constituées au sens de l'article L 713-1
et organisées dans les conditions définies à l'article L 713-9

Réseaux d'écoles

Arts et Métiers ParisTech : Ecole nationale supérieure d'arts et métiers

EC : Groupe des Ecoles « Centrale »

ENI : Ecoles nationales d'ingénieurs

FESIC : Fédération d'écoles supérieures d'ingénieurs et de cadres

FGL : Fédération Gay-Lussac, regroupant des écoles de chimie

GEA : Groupe des écoles aéronautiques et spatiales

Geipi Polytech : Concours commun à 30 écoles publiques postbac

GEM : Groupe des écoles des mines

Groupe INP : 30 écoles publiques (Bordeaux, Grenoble, Lorraine et Toulouse)

INSA : 6 Instituts nationaux des sciences appliquées

Institut Mines-Telecom (9 écoles + écoles associées)

Polytech : réseau national de 13 écoles d'ingénieurs internes aux universités

Article L713-1

Modifié par [ORDONNANCE n°2014-807 du 17 juillet 2014 - art. 3](#)

Les universités regroupent diverses composantes qui sont :

1° Des unités de formation et de recherche, des départements, laboratoires et centres de recherche, et d'autres types de composantes créés par délibération du conseil d'administration de l'université après avis du conseil académique ;

2° Des écoles ou des instituts, créés par arrêté du ministre chargé de l'enseignement supérieur sur proposition ou après avis du CA de l'université et du CNESR ;

Article L713-1

3° **Des regroupements de composantes** créés par délibération du CA de l'université après avis du Cac ou, le cas échéant, pour les **regroupements d'écoles ou d'instituts** prévus au 2°, **par arrêté du ministre** chargé de l'enseignement supérieur sur proposition ou après avis du CA de l'université et du CNESR.

Les statuts de l'université peuvent prévoir que sont **déléguées à ces regroupements de composantes certaines des compétences du CA ou du CAC**, à l'exception des compétences de la section disciplinaire ou de la formation restreinte aux enseignants-chercheurs.

Article L713-1

Un **conseil des directeurs de composantes** est institué par les statuts de l'université, qui définissent ses compétences. Il participe à la préparation et à la mise en œuvre des décisions du CA et du CAC. Il est présidé par le président de l'université.

Les composantes de l'université déterminent leurs statuts, qui sont approuvés par le CA de l'université, et leurs structures internes.

Le président associe les composantes de l'université à la préparation et à la mise en œuvre du contrat pluriannuel d'établissement.

La création, la suppression ou le regroupement de composantes sont inscrits dans le contrat pluriannuel d'établissement, le cas échéant, par voie d'avenant.

Article L713-1

Le président, selon des modalités fixées par les statuts, conduit un **dialogue de gestion** avec les composantes, afin que soient arrêtés leurs objectifs et leurs moyens. Ce dialogue de gestion peut prendre la forme d'un **contrat d'objectifs et de moyens** entre l'université et ses composantes.

En outre, les universités peuvent comporter une ESPE.

Article L713-9

Modifié par

[Loi n°2005-380 du 23 avril 2005 - art. 44 JORF 24 avril 2005](#)

Les instituts et les écoles faisant partie des universités sont administrés par un conseil élu et dirigés par un directeur choisi dans l'une des catégories de personnels qui ont vocation à enseigner dans l'institut ou l'école, sans condition de nationalité. **Les directeurs d'école sont nommés par le ministre** chargé de l'enseignement supérieur **sur proposition du conseil et les directeurs d'instituts sont élus par le conseil**. Leur mandat est de cinq ans renouvelable une fois.

Article L713-9

Le **conseil**, dont l'effectif ne peut dépasser quarante membres, comprend de **30 à 50 % de personnalités extérieures**, dont un ou plusieurs représentants des **acteurs économiques** ; les personnels d'enseignement et assimilés y sont en nombre au moins égal à celui des autres personnels et des étudiants. Le conseil élit pour un mandat de trois ans, au sein des personnalités extérieures celui de ses membres qui est appelé à le présider. Le mandat du président est renouvelable.

Le conseil définit le **programme pédagogique et le programme de recherche de l'institut ou de l'école dans le cadre de la politique de l'établissement** dont il fait partie et de la réglementation nationale en vigueur. Il donne son avis sur les contrats dont l'exécution le concerne et soumet au CA de l'université la répartition des emplois. Il est consulté sur les recrutements.

Article L713-9

Le directeur de l'institut ou de l'école prépare les délibérations du conseil et en assure l'exécution.

Il est **ordonnateur des recettes et des dépenses**.

Il a **autorité sur l'ensemble des personnels**. **Aucune affectation ne peut être prononcée si le directeur de l'institut ou de l'école émet un avis défavorable motivé.**

Les instituts et les écoles disposent, pour tenir compte des exigences de leur développement, de **l'autonomie financière**.

Les **ministres** compétents peuvent leur **affecter directement des crédits et des emplois attribués à l'université**.

Labos rattachés ou pas aux écoles internes ?

Choix à Paris-Sud :

pas de rattachement à l'école mais des labos partenaires
motivé par la volonté de considérer un
continuum du fondamental à l'appliqué

Polytech Paris-Sud affiche 20 labos partenaires !

Et l'image ?

Une école interne peut développer sa propre image surtout
Lorsqu'elle fait partie d'un réseau



Conclusion

Une école interne peut autant qu'une autre développer ses formations d'ingénieurs !

Une bonne entente avec son université est souhaitable...

Le fait d'être dans l'université apporte des atouts considérables en termes de recherche et de relations internationales