

Avis n° 2014/04-02
relatif à l'accréditation de
l'Ecole nationale supérieure d'ingénieurs de Caen
(ENSICAEN)
à délivrer des titres d'ingénieur diplômé

Objet :

Dossier A : renouvellement, à compter du 1^{er} septembre 2014, de l'accréditation de 5 spécialités
Catégorie E : extension à la voie de la formation continue pour une spécialité

- Vu le code de l'éducation et notamment les articles L642-1 et R642-9,
- Vu la demande présentée par l'Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Caen,
- Vu le rapport établi par Marc PEYRADE (rapporteur principal), Agnès SMITH et Christophe MEUNIER (membres de la CTI), Ludo GELDERS (expert international), Anne PERWUELZ (experte) et Mélanie RAVELEAU (experte élève ingénieure) et présenté en réunion plénière de la CTI le 8 avril 2014,

L'Ecole nationale supérieure d'ingénieurs de Caen (ENSICAEN) est un établissement public à caractère administratif rattaché par convention à l'Université de Caen-Basse Normandie, qui accueille 678 élèves ingénieurs dans 5 spécialités :

- "électronique et physique appliquée" : 202 étudiants
- "informatique" : 148 étudiants, 70 apprentis
- "matériaux-chimie" : 163 étudiants ;
- "génie industriel" : 35 stagiaires en formation continue
- "matériaux et mécanique" : 59 apprentis

Caractéristiques globales

L'ENSICAEN emploie 206 personnes, dont 85 enseignants ou enseignants-chercheurs. Le taux d'encadrement est de 1 enseignant pour 10 élèves.

Elle est implantée à Caen, sur 2 campus voisins partagés avec l'Université de Caen. Elle dispose également de 2 300 m² près de Flers (à 65 km). Les 30 000 m² de locaux caennais sont confortables, bien équipés (320 postes de travail, 70 serveurs, bibliothèque) et fonctionnels.

Par ailleurs, plusieurs grands équipements contribuent à la formation des élèves et à leur "mise en situation" pratique (plate-forme monétique, etc).

Le budget de l'ENSICAEN est de 16,6 M€. Le coût de revient annuel, pour l'école, de formation par élève est de l'ordre de 12 000 €.

NB le détail des données décrivant l'école (conditions d'admissions, droits d'inscription etc...) est consultable sur la fiche des données certifiées par l'école mise à jour annuellement sur le site de la CTI. (<http://extranet.cti-commission.fr/recherche>).

Evolution de l'institution

L'habilitation précédente a été accordée jusqu'à la rentrée universitaire 2013 à l'ensemble des formations, avec les recommandations suivantes :

- conforter la politique d'ouverture internationale et encourager les échanges d'enseignants avec l'étranger : en bonne voie ;
- doter le département transversal "langues et humanités" d'intervenants du secteur industriel : en bonne voie ;
- affirmer la nécessité d'un parcours à l'international dans les formations sous statut d'apprenti et en formation continue : en bonne voie ;
- étendre le dispositif de validation des acquis de l'expérience à toutes les formations : recommandation suivie ;
- mettre en place rapidement le supplément au diplôme : recommandation suivie ;
- ne pas augmenter les effectifs avant l'agrandissement des locaux : recommandation suivie ;
- en ce qui concerne la formation continue en partenariat avec ITII Basse-Normandie, veiller à ce que l'école s'approprie et maîtrise la formation (recrutement, délivrance du diplôme ...) : recommandation suivie.

Formation

Les objectifs des formations sont définis à partir de compétences/métiers. Les formations sont adossées à l'expertise scientifique et technologique des équipes de recherche de l'école. Cette démarche contribue simultanément à la bonne insertion professionnelle des diplômés et à la lisibilité des formations par les entreprises.

Les étudiants sont recrutés à 80% sur le concours CCP et à 20% sur titre après un IUT, un BTS ou une licence. Les apprentis sont exclusivement issus des IUT des BTS.

La formation comporte 4 volets : langues et humanités, enseignements de spécialité, initiation à la recherche et professionnalisation. Les langues représentent 14% des enseignements, ce qui est correct, mais les humanités ne comptent que pour 6%, ce qui est nettement insuffisant.

L'architecture de la formation est identique pour chacune des spécialités sous statut étudiant :

- un tronc commun, principalement en S1 et S2 ;
- des parcours différenciés (majeures) à partir de S3 ;
- le projet de fin d'études en S6.
- l'enseignement des langues et humanités est transverse et commun à chacune des spécialités.

Une mobilité internationale de 3 mois est progressivement rendue obligatoire pour les élèves français. Les étudiants passent au moins 32 semaines en stage en entreprise.

L'insertion professionnelle des diplômés est très bonne.

Spécialité Informatique (étudiants, apprentis et formation continue)

L'objectif est de former des ingénieurs ayant une compétence particulière en architecture logicielle dans deux secteurs privilégiés : celui de la sécurité des systèmes informatiques (notamment monétiques) et celui du multimédia et des jeux vidéo.

Le recrutement s'opère via le concours CCP (50 places offertes) et par admission sur titre (15).

Les compétences visées sont décrites et leur croisement avec les unités d'enseignement clairement établi.

La filière par apprentissage bénéficie du soutien fort et constant de la Région et des entreprises locales. Ces dernières sont étroitement associées aux réflexions de l'école sur l'évolution de la maquette pédagogique. La période d'alternance (5 semaines) est correcte, l'ouverture internationale sera rendue obligatoire dès 2014.

Points forts :

- soutien des entreprises locales ;
- correspondance formation/compétences visées ;
- recentrage sur des secteurs porteurs : multimédia et sécurité.

Point faible :

- mobilité internationale des apprentis encore insuffisante.

Spécialité Electronique et physique appliquée (étudiants et formation continue)

L'objectif est de former des ingénieurs moteurs en R&D disposant de connaissances et compétences pointues dans des domaines clairement identifiés : génie nucléaire, contrôle et détection, transport et mobilité, gestion des ressources, systèmes communicants, électronique embarquée.

Le recrutement propose 80 places et s'opère via le concours CCP (80%) et par une procédure d'admission parallèle sur titre après un DUT, un BTS ou une licence (20%).

Les compétences visées sont décrites et leur croisement avec les unités d'enseignement clairement établi.

Le taux d'insertion pour cette spécialité est excellent : 92% en 2012 dont 65% ont trouvé un emploi avant la fin de la formation. Le salaire moyen est de 36 000 €. 15,5% des diplômés de 2012 étaient en poursuite d'études.

Points forts :

- les majeures répondent au plus près aux besoins du marché ;
- la cohérence formation-recherche-industrie ;
- l'implication des professionnels dans la formation ;
- l'insertion professionnelle ;
- la mobilité internationale entrante.

Point faible :

- faiblesse des enseignements de SHES.

Spécialité Matériaux-chimie (étudiants)

Les objectifs de cette spécialité sont de former des ingénieurs capables de posséder des compétences dans le domaine des matériaux pour l'énergie et des matériaux de structure ou dans celui de la synthèse organique et la pétrochimie (raffinage).

Le recrutement s'opère via le concours CCP (30 à 40 places), par admission sur titre (15), et par la fédération Gay Lussac (5 à 10 places). Ce dernier recrutement tend à s'améliorer grâce à une politique de communication efficace auprès des jeunes concernés.

La formation est bien en phase avec les compétences visées et les ingénieurs trouvent facilement un emploi. 30% à 40% des diplômés font un doctorat ou une poursuite d'études.

Points forts :

- excellent ancrage avec la recherche ;
- correspondance formation/compétences visées ;
- beaucoup de poursuite d'études et thèses ;
- réponses aux attentes des entreprises partenaires.

Point faible :

- 2 majeures très différenciées dès la 2ème année.

Spécialité Génie industriel (formation continue)

Ce programme est uniquement offert par la voie de formation continue en alternance en partenariat avec l'ITII Basse-Normandie (convention de 1995). Trois options sont proposées : "gestion de production", "production et systèmes de télécommunication" et "exploitation et sûreté des installations nucléaires". Les compétences visées sont décrites de manière détaillée et croisées avec les unités d'enseignement. Après une première sélection, les candidats débutent leur formation par une session de remise à niveau qui dure 5 mois (2 jours tous les 15 jours), à la suite duquel un jury décide de la poursuite ou de l'arrêt des études. Le cycle ingénieur dure 28 mois, à raison de 3 jours d'enseignement toutes les deux semaines. Cette formation, qui permet à des salariés ayant à l'origine le statut de technicien supérieur d'accéder à des postes d'encadrement, joue pleinement son rôle dans le dispositif de formation tout au long de la vie.

Points forts :

- ascenseur social ;
- les projets en entreprise ;
- soutien par les entreprises
- l'architecture de l'alternance.

Points faibles :

- pas de femmes parmi les élèves ;
- absence d'ouverture internationale
- ancrage limité avec la recherche.

Spécialité Matériaux et mécanique (apprentis)

La spécialité Matériaux et mécanique de l'ENSICAEN a pour objectif de former des ingénieurs qui interviennent au cœur des problèmes industriels liés au comportement mécanique et à la mise en forme des matériaux. La capacité d'accueil de la formation est de 24 apprentis.

Points forts :

- soutien industriel ;
- soutien financier de la région Basse Normandie ;
- plate-forme technologique de qualité pour la formation des apprentis ;
- bonne employabilité.

Point faible :

- baisse d'attractivité constatée à la rentrée 2013.

Délivrance des 5 diplômes de spécialité par la voie de la VAE

Le processus de délivrance de la VAE est conforme. La représentativité des industriels dans le jury de VAE devrait toutefois être augmentée.

Synthèse de l'évaluation**Points forts :**

- La cohésion, l'esprit d'entreprise et le fort sentiment d'appartenance du personnel.
- La solidité et la qualité des formations par apprentissage.
- L'intensité et la variété des relations avec les entreprises, notamment grâce à une forte implication en amont des enseignants-chercheurs pour créer de nouveaux partenariats.
- Le soutien des acteurs scientifiques, politiques et économiques locaux.
- La politique d'investissements immobiliers.
- L'ancrage de la formation sur la recherche de l'école, renforcé par l'initiation à la recherche des élèves dans les labos et par un efficace transfert de savoir-faire aux entreprises.
- Forte progression de l'ouverture internationale.
- L'excellente insertion professionnelle des diplômés.

Points faibles :

1. L'environnement économique régional
2. L'attractivité insuffisante auprès des élèves des CPGE
3. La formation aux "humanités" (management, gestion, droit, culture générale, etc)
4. L'évaluation "en boucle ouverte" des enseignements par les élèves
5. La fragilité relative de la politique qualité
6. La communication externe de l'école
7. L'association des diplômés

L'ENSICAEN est une école dynamique, extrêmement soucieuse de la pertinence de son enseignement et de sa recherche en regard des attentes de ses "clients", élèves et entreprises, ainsi que de ses parties prenantes. Elle est solidement ancrée dans sa Région, sur les plans politique, scientifique et économique, sans négliger pour autant son ouverture internationale. Elle mène depuis plusieurs années une démarche d'amélioration continue dans le cadre d'une politique qualité cohérente et rigoureuse. Elle maîtrise bien l'approche compétences dans la conception de ses enseignements.

Ses principales faiblesses se situent en fait dans son environnement immédiat : un tissu industriel local moyennement dense, une association de diplômés qui peine à décoller, des

perspectives de financement limitées. Malgré cela, ses ingénieurs diplômés trouvent facilement et rapidement du travail.

En conclusion, la Commission des Titres d'Ingénieur **émet un avis favorable pour une durée de 6 ans** à compter du 1er septembre 2014, au renouvellement de l'accréditation de **l'Ecole nationale supérieure d'ingénieurs de Caen**, à délivrer les titres ci-dessous. Par ailleurs, la CTI accepte l'extension à la formation continue de la préparation du titre d'ingénieur diplômé dans la spécialité « Matériaux-chimie ».

- « **Ingénieur diplômé de l'Ecole nationale supérieure d'ingénieurs de Caen** » spécialité « **Electronique et physique appliquée** » en formation initiale sous statut étudiant et en formation continue
- « **Ingénieur diplômé de l'Ecole nationale supérieure d'ingénieurs de Caen** » spécialité « **Informatique** » en formation initiale sous statuts étudiant et apprenti ainsi qu'en formation continue
- « **Ingénieur diplômé de l'Ecole nationale supérieure d'ingénieurs de Caen** » spécialité « **Matériaux-chimie** » en formation initiale sous statut étudiant et en formation continue
- « **Ingénieur diplômé de l'Ecole nationale supérieure d'ingénieurs de Caen** » spécialité « **Génie industriel** » en partenariat avec l'ITII Basse-Normandie, en formation continue
- « **Ingénieur diplômé de l'Ecole nationale supérieure d'ingénieurs de Caen** » spécialité « **Matériaux et mécanique** » en formation initiale sous statut apprenti

Cette proposition d'accréditation est assortie des recommandations générales suivantes :

- Lors du prochain audit, fournir un dossier et des annexes de taille raisonnable : moins de 50 pages pour le dossier principal (et non pas 114), beaucoup moins de 2520 pages pour les annexes.
- Doter l'école d'une vision stratégie ambitieuse, s'appuyant sur des choix clairs, soutenue par une politique énergique de financement (création de formations qualifiantes, etc).
- Structurer et renforcer la communication externe.
- Soutenir la consolidation et le développement de l'association des diplômés, de manière à en faire un partenaire clé du développement et de la communication de l'école.
- Consolider le processus d'assurance qualité :
- mener à bien le projet de groupe de concertation école-entreprises sur l'évolution d'ensemble des formations ;
- nommer un responsable Qualité ;
- "boucler la boucle" en matière d'évaluation des enseignements par les élèves.
- Mener à bien le projet de commissions école-entreprises sur l'évolution de chaque spécialité.
- Poursuivre l'internationalisation de l'école, notamment en intensifiant l'incitation des élèves à effectuer une mobilité internationale.
- Porter à 15% au moins (viser 20%) la part des enseignements non techniques, hors langues (management, droit, gestion, culture générale, etc).
- Augmenter fortement les interventions de vacataires entreprises dans la formation en école.

- Améliorer certains aspects de la vie étudiante : renforcer la coopération et la confiance entre l'école et les élèves, traiter le problème de la capacité (insuffisante) du foyer des élèves.

L'établissement devra transmettre, au plus tard le 1^{er} juillet 2014, au département des écoles supérieures et de l'enseignement privé de DGESIP, en charge du greffe de la CTI, **le règlement scolaire dûment modifié** pour respecter le processus de Bologne mentionnant qu'un élève ayant validé toutes les unités d'enseignement d'un semestre valide le semestre, quelle que soit sa moyenne générale. Par ailleurs, la valorisation des activités associatives des élèves peut se faire par attribution de crédits ECTS.

Les recommandations ci-après concernent chaque spécialité :

Pour la spécialité « Electronique et physique appliquée » :

- Ne pas augmenter le nombre de majeures.

Pour la spécialité « Matériaux-chimie » :

- Examiner l'opportunité de regrouper les spécialités Matériaux-chimie et Matériaux et mécanique en une spécialité Matériaux unique, comportant les options nécessaires.

Pour la spécialité « Génie industriel » :

- Mettre un solide fonds documentaire à la disposition des stagiaires.
- S'interroger sur la pertinence d'un diplôme unique pour 3 options aussi différentes.
- Augmenter l'encrage avec la recherche (par exemple en donnant aux stagiaires un accès à la littérature récente) ;
- Augmenter la proportion travail réalisé en entreprise.

Pour la spécialité « Matériaux et mécanique » :

- Examiner l'opportunité de regrouper les spécialités Matériaux-chimie et Matériaux et mécanique en une spécialité Matériaux unique, comportant les options nécessaires.
- Améliorer l'attractivité de la formation ;
- Formaliser et capitaliser les modifications apportées au fil de l'eau à la formation pour maintenir sa cohérence pédagogique.

La CTI valide la procédure de délivrance du diplôme d'ingénieur de l'ENSICAEN par validation des acquis de l'expérience (VAE), avec toutefois la recommandation suivante :

- L'école devra veiller à ce que le jury comporte une représentation suffisante de professionnels.

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

- « Ingénieur diplômé de l'Ecole nationale supérieure d'ingénieurs de Caen »
spécialité « Electronique et physique appliquée »
- « Ingénieur diplômé de l'Ecole nationale supérieure d'ingénieurs de Caen »
spécialité « Informatique »
- « Ingénieur diplômé de l'Ecole nationale supérieure d'ingénieurs de Caen »
spécialité « Matériaux-chimie »
- « Ingénieur diplômé de l'Ecole nationale supérieure d'ingénieurs de Caen »
spécialité « Génie industriel » en partenariat avec l'ITII Basse-Normandie
- « Ingénieur diplômé de l'Ecole nationale supérieure d'ingénieurs de Caen »
spécialité « Matériaux et mécanique »

Délibéré en séance plénière à Paris, le 9 avril 2014

Approuvé en séance plénière à Paris, le 13 mai 2014



Le président
Philippe MASSÉ

La Commission des titres d'ingénieur a adopté la présente délibération :

La Commission a adopté le principe de l'évolution de l'agenda des audits périodiques. Ceux-ci sont désormais organisés tous les cinq ans (au lieu de tous les six ans auparavant), en phase avec le calendrier de contractualisation du ministère en charge de l'enseignement supérieur. Les audits périodiques sont répartis en cinq vagues annuelles : A, B, C, D, E.

Cette évolution permet au ministère en charge de l'enseignement supérieur et aux écoles d'ingénieurs de disposer des avis et décisions de la CTI en amont du dialogue contractuel.

Des aménagements ont été apportés à l'agenda des audits périodiques de la CTI entre 2017 et 2022 de manière à caler les évaluations de la CTI en amont du dialogue contractuel entre le ministère en charge de l'enseignement supérieur et les établissements.

1. Prolongement des accréditations

Afin de finaliser le calage des évaluations de la CTI avec les vagues de contractualisation ministérielles mais également avec la planification du Hcéres, la Commission des titres d'ingénieur **donne un avis favorable au prolongement des durées d'accréditations** des formations des établissements listés ci-après.

Les systèmes d'information de la CTI ainsi que l'Arrêté interministériel fixant la liste des écoles accréditées à délivrer un titre d'ingénieur diplômé seront ajustés en conséquence en 2019.

Ecoles de la Vague B

Accréditation des écoles pour délivrer leurs titres d'ingénieur diplômés, prolongée d'un an, **jusqu'à la fin de l'année universitaire 2020-2021.**

Cette disposition concerne les établissements suivants de l'**académie de Rennes** :

IMT Atlantique Bretagne - Pays de Loire	Ecole nationale supérieure Mines-Télécom Atlantique Bretagne Pays de la Loire de l'institut Mines-Télécom
ECAM Louis de Broglie	ECAM Rennes Louis de Broglie
Yncréa Ouest	Institut supérieur de l'électronique et du numérique Yncréa Ouest
AGROCAMPUS OUEST	Institut national supérieur des sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage
EN Brest	Ecole navale
ENI Brest	Ecole nationale d'ingénieurs de Brest
ENSC Rennes	Ecole nationale supérieure de chimie de Rennes
ENSIBS	Ecole nationale supérieure d'ingénieurs de Bretagne-Sud de l'université de Bretagne-Sud
ENSSAT	Ecole nationale supérieure des sciences appliquées et de technologie de Lannion de l'université de Rennes I

ENSTA Bretagne	Ecole nationale supérieure de techniques avancées Bretagne
ESIAB	Ecole supérieure d'ingénieurs en agroalimentaire de Bretagne atlantique de l'université de Brest
ESIR	Ecole supérieure d'ingénieurs de Rennes de l'université Rennes I
ESM Saint Cyr	Ecole spéciale militaire de Saint-Cyr
ENSAI	Ecole nationale de la statistique et de l'analyse de l'information du groupe des écoles nationales d'économie et statistiques
INSA Rennes	Institut national des sciences appliquées de Rennes

Cette disposition concerne les établissements suivants de l'**académie de Nantes** :

ESA	Ecole supérieure d'agriculture d'Angers
ESAIP	Ecole supérieure angevine d'informatique et de productique
ESEO	Ecole supérieure d'électronique de l'Ouest
Centrale Nantes	Ecole centrale de Nantes
ENSIM	École nationale supérieure d'ingénieurs du Mans de l'université du Mans
ISTIA	Institut des sciences et techniques de l'ingénieur d'Angers de l'université d'Angers
ONIRIS	École nationale vétérinaire, agroalimentaire et de l'alimentation de Nantes-Atlantique
EPU Nantes	Ecole polytechnique universitaire de l'université de Nantes
ESB	Ecole supérieure du bois

Cette disposition concerne les établissements suivants de l'**académie de Caen** :

ESITC Caen	Ecole supérieure d'ingénieurs des travaux de la construction de Caen
ENSICAEN	Ecole nationale supérieure d'ingénieurs de Caen
ESIX Normandie	Ecole d'ingénieurs de l'université de Caen

Cette disposition concerne les établissements suivants de l'**académie de Rouen** :

ESIGELEC	Ecole supérieure d'ingénieurs en génie électrique
ESITech	Ecole supérieure d'ingénieurs en innovation technologique de l'université de Rouen
INSA Rouen	Institut national des sciences appliquées de Rouen
ISEL	Institut supérieur d'études logistiques de l'université du Havre

Ecoles de la Vague C

Accréditation des écoles pour délivrer leurs titres d'ingénieur diplômés, prolongée d'un an, **jusqu'à la fin de l'année universitaire 2021-2022.**

Cette disposition concerne les établissements suivants de l'**académie d'Aix-Marseille** :

Centrale Marseille	École centrale de Marseille
EA	Ecole de l'air
EPU Aix-Marseille	Ecole polytechnique universitaire de l'université d'Aix-Marseille
ISBA TP	Institut supérieur du bâtiment et des travaux publics

Cette disposition concerne les établissements suivants de l'**académie de Nice** :

ISEN Yncréa Méditerranée	Institut supérieur de l'électronique et du numérique Yncréa Méditerranée
EPU Nice Sophia	Ecole polytechnique universitaire de l'université de Nice
EURECOM	EURECOM

2. Audits intermédiaires

L'organisation des campagnes d'accréditation a été aménagée pour les écoles de l'**académie d'Amiens**. **Un audit allégé est planifié en 2021-2022** pour les établissements suivants :

ESCOM	Ingénieur diplômé de l'Ecole supérieure de chimie organique et minérale
ESIEE Amiens	Ingénieur diplômé de l'Ecole supérieure d'ingénieurs en électronique et électrotechnique d'Amiens

3. Report des missions d'audits

Dans le cadre des évolutions des établissements, certaines missions d'audit ont été reportées. La Commission des titres d'ingénieur **donne un avis favorable au prolongement des durées d'accréditations** des formations des établissements concernés par le report de la mission d'audit.

Accréditation des écoles pour délivrer leurs titres d'ingénieur diplômés, prolongée d'un an, **jusqu'à la fin de l'année universitaire 2019-2020**.

Cette disposition concerne l'établissement suivant de l'**académie de Versailles** :

EISTI	Ecole internationale des sciences du traitement de l'information
-------	--

Cette disposition concerne les établissements suivants de l'**académie de Créteil** :

ESIEE Paris	ESIEE Paris
ESIPE /U Marne la vallée	Ecole supérieure d'ingénieurs de Paris-Est (ESIPE)
ENSG Géomatique	Ingénieur diplômé de l'Ecole nationale des sciences géographiques

Délibéré en séance plénière à Paris, le 14 mai 2019.

Délibération publiée sur le site web de la CTI : <https://www.cti-commission.fr/calendrier-des-campagnes-d-accreditations>