

#### Ecole et établissement

**École d'ingénieurs de l'université de Caen**  
*Etablissement* : Université de Caen  
*Nom de marque / d'usage* : ESIX Normandie  
EPCSCP sous tutelle du ministère chargé de l'enseignement supérieur  
*Académie* : Caen  
*Sites* : Caen (14000), Cherbourg (50100) et Saint-Lô (50502)

#### Données certifiées

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 : <https://www.cti-commission.fr/accreditation>

#### Suivi des accréditations précédentes

Avis n° 2013/11-01

#### Objet de la demande d'accréditation

**Dossier B** : renouvellement, de l'habilitation à délivrer le titre d'ingénieur diplômé de l'ESIX Normandie, dans 2 spécialités :  
"systèmes embarqués" en formation initiale sous statut d'étudiant (sur le site de Caen)  
"agroalimentaire" en formation initiale sous statut d'apprenti (sur le site de Caen)  
Suivi du rapport intermédiaire demandé dans l'avis n° 2013/11-01, sur le recrutement (quantité, qualité) ; la mobilité à l'international sortante et entrante ; la poursuite de la mise en œuvre de la démarche qualité.

- Vu le code de l'éducation et notamment les articles L642-1 et R642-09,
- Vu la demande présentée par l'Université de Caen - École d'ingénieurs de l'université de Caen,
- Vu le rapport établi par Hervé COPPIER (membre de la CTI et rapporteur principal), Dominique PAREAU (ex membre de la CTI), André BERAUD (expert), Zélie MARIE (experte élève Ingénieure) et présenté lors de la séance plénière du 16 mai 2017,

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

##### Présentation générale

L'École d'ingénieurs de l'Université de Caen (ESIX Normandie) a été créée en 2009 (arrêté du 3 novembre 2009) en tant qu'école interne de l'Université de Caen au titre de l'article L713-9 du code de l'éducation. Cette école est née d'une volonté de restructuration de l'offre de formation de l'Université de Caen. L'ESIX a ainsi remplacé :

- L'École d'Ingénieurs de Cherbourg, localisée sur le site de Cherbourg depuis 1993, était initialement axée sur la spécialité « **Production Industrielle** ». L'apprentissage a été mis en place dans cette spécialité en septembre 2011.

- La formation d'ingénieurs, organisée sur les sites de Caen (Campus 1) et Saint-Lô, spécialisée en « **Agroalimentaire** », avait été habilitée en 2008. Cette formation était issue d'un cursus de niveau bac+4, l'IUP Agroalimentaire (1993-2008). En 2014, cette spécialité a été ouverte à l'apprentissage.

Une troisième spécialité « **Systèmes embarqués** » a été habilitée en 2014 sur le site de Caen (Campus 2).

Depuis 2009 les effectifs de l'école n'ont cessé de croître atteignant à la rentrée 2016, 465 élèves et apprentis dont :

- Spécialité Agroalimentaire, 150 élèves dont 24 apprentis et 1 FC ;
- Spécialité Génie des systèmes industriels, 252 élèves dont 37 apprentis et 2FC
- Spécialité Systèmes embarqués, 63 élèves.

En 2015 (données certifiées) l'école a recruté 178 étudiants et apprentis, et a délivré 69 diplômes d'ingénieur : 35 en spécialité Agroalimentaire (voie étudiante), 22 en spécialité Génie des systèmes industriels (22 étudiants, 10 apprentis et 2 formation continue).

La formation des ingénieurs de l'ESIX Normandie est en trois ans, sur un recrutement diversifié (un tiers CPGE, un tiers DUT et BTS, un tiers issu d'un cursus licence).

### **Caractéristiques globales**

Le personnel enseignant est composé de :

- 40 enseignants chercheurs permanents (4 PR, 19 MDC, 5 PAST, 3 PRAG, 3 ATER, 6 contractuels sur fonds propre)
- 75 enseignants-chercheurs rattachés à d'autres composantes de l'université
- 135 intervenants extérieurs professionnels industriels

Le personnel enseignant permanent ESIX effectue au total 19 904 heures d'enseignement dont 11 300 heures complémentaires ; les enseignements assurés par des enseignants en poste à l'UFR de Sciences, notamment dans le département « mécatronique et systèmes nomades (MESN) », représentent plus de 10 ETP.

Le taux d'encadrement est correct correspondant à 1 enseignant / enseignant chercheur pour 11,5 élèves (40 pour 465 élèves-ingénieurs).

Le personnel administratif et technique est composé de 25 titulaires auxquels il faut ajouter partiellement 65 postes de personnels administratifs mutualisés avec l'IUT de Cherbourg-Manche. L'école peut sur budget propre financer des postes de contractuels BIATSS et enseignants (5 enseignants contractuels / 1 personnel BIATSS sur ressources propres ESIX pour 2017).

L'école est organisée sur quatre sites géographiques distincts en Normandie : Caen (campus 1 et 2), Cherbourg et St-Lô. A la rentrée 2017, les sites de Caen campus 1 et de St-Lô seront abandonnés comme sites « propres » de l'ESIX.

Avec le regroupement engagé (spécialités Agroalimentaire et Systèmes Embarqués) sur le campus 2, les aménagements suivants seront réalisés : lieux de vie étudiante, bureaux secrétariat, bureaux directeurs de départements et enseignants, salles de TP microbiologie, et Systèmes embarqués, plateformes innovations et « Fablab » .

Le budget consolidé 2016 se monte à près de 5.5 M€. A noter de bonnes recettes en T.A (630 k€ en 2016 grâce au CFA notamment). Le coût moyen par élève se situe entre 10 et 12k€/an, il est plutôt de 9,2 k€ pour les apprentis.

### ***Évolution de l'institution depuis l'accréditation précédente***

En 2013 (Avis n° 2013/11-01), la CTI a émis un avis favorable pour une durée de 6 ans à compter du 1<sup>er</sup> septembre 2014, à l'habilitation de l'Université de Caen à délivrer le titre d'ingénieur diplômé de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Caen (ESIX Normandie) dans les spécialités suivantes :

- « Génie des systèmes industriels » en formation initiale sous statut d'étudiant, en formation initiale sous statut d'apprenti (pour l'option « Production industrielle » uniquement) et en formation continue.
- « Agroalimentaire » en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue.

Cet avis s'accompagnait de recommandations :

1. engager au plus tôt la signature d'un Contrat d'Objectifs et de moyens entre l'Ecole et l'Université,
2. développer la notoriété de l'école,
3. poursuivre le développement de la démarche qualité,
4. créer des synergies entre les deux spécialités,
5. mettre en place une évaluation systématique des enseignements pour la spécialité « Génie des systèmes industriels »,
6. veiller à la qualité du recrutement à partir d'indicateurs,
7. identifier les acquis de l'apprentissage par unité d'enseignement,
8. développer la dimension internationale de l'école en augmentant les mobilités sortantes et entrantes,
9. améliorer la communication interne.

Un rapport intermédiaire devait être transmis à la mission des écoles supérieures et de l'enseignement supérieur privé, en charge du Greffe de la CTI, au plus tard pour le 1<sup>er</sup> juillet 2016 portant sur la consolidation générale de l'école et plus particulièrement sur le recrutement (quantité, qualité), la mobilité à l'international sortante et entrante, la poursuite de la mise en œuvre de la démarche qualité. Ce rapport a été transmis aux auditeurs le jour de l'audit, le 27 février 2017. Sur les trois points plus spécifiquement mentionnés, des actions ont été entreprises et doivent être poursuivies.

La CTI a de plus émis un avis favorable pour une durée restreinte à 3 ans à compter du 1<sup>er</sup> septembre 2014, à l'habilitation de l'Université de Caen à délivrer le titre d'ingénieur diplômé de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Caen dans la spécialité « Agroalimentaire » en formation initiale sous statut d'apprenti. Cet avis s'accompagnait des recommandations suivantes :

1. Définir les acquis de l'apprentissage des unités d'enseignement académiques (recommandations partiellement réalisée).
2. Analyser le profil des apprentis recrutés comparativement à celui des étudiants (réalisée).

Enfin, la CTI émet un avis favorable pour une durée restreinte à 3 ans à compter du 1<sup>er</sup> septembre 2014, à l'habilitation de l'Université de Caen à délivrer le titre d'ingénieur diplômé de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Caen dans la spécialité "systèmes embarqués" en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue. Cet avis s'accompagnait des recommandations suivantes :

1. Rechercher des solutions permettant d'éviter l'éclatement de l'ESIX sur un 4<sup>ème</sup> site,
2. Définir des indicateurs permettant d'identifier un recrutement de qualité,

3. Ne pas ouvrir d'autres options dans cette spécialité sans dresser un premier bilan des conditions d'accès au premier emploi,
4. Augmenter le pourcentage d'heures effectuées par des vacataires issus du monde de l'entreprise,
5. Ne pas mettre en œuvre le processus de la VAE avant d'avoir diplômé une première promotion,
6. Renforcer l'identité de l'école et de sa gouvernance.

Les cinq premières recommandations ont été suivies d'effet, la sixième reste à engager.

L'école avance progressivement sur ces recommandations sachant qu'il lui reste encore 3 ans pour l'audit périodique de la CTI. Les avancées sur la démarche qualité sont ralenties par le manque de personnel (poste responsable qualité vacant) et la dispersion des formations sur 4 sites géographiques.

L'université de Caen ne semble pas prête à donner plus d'autonomie à l'ESIX ; la mise en place du contrat d'objectifs et de moyens n'est pas d'actualité.

---

## **1/ Spécialité Systèmes embarqués**

Formation initiale sous statut d'étudiant, formation continue

Mots clés de la formation définis par l'école

Mécatronique, Systèmes nomades, Informatique, Robotique, Gestion projet, Recherche et développement
---

Les objectifs sont de former des ingénieurs spécialisés dans la conception et le développement de systèmes complexes alliant mécanique, électronique, contrôle-commande, microprocesseurs et informatique. Ils participent à la conception de systèmes intégrés intelligents et communicants dont l'usage peut être nomade et l'intelligence répartie ou collaborative. Les métiers visés sont : ingénieur conception, bureau étude, R&D, Recherche...

Les compétences sont bien décrites suivant 6 pôles d'enseignement (Informatique industrielle, Informatique nomade, Systèmes analogiques, Mécanique des systèmes, Systèmes embarqués et Management de projet). Le tableau croisé Compétences/UE a été établi en relation avec les missions/activités métiers. Cette formation ambitieuse allie la mécatronique et les communications via l'électronique, l'automatique, l'informatique ; elle est issue de masters existants professionnels qui ont été supprimés. Les enseignants sont principalement rattachés à l'UFR Sciences et certains cours sont mutualisés avec le cursus de licence (L3).

Il va falloir mieux cibler les métiers visés en relation aussi avec le public concerné, peut être retravailler de façon plus opérationnelle avec les industriels intéressés par cette formation au niveau des compétences recherchées. D'autre part les élèves de la spécialité ne devraient pas suivre les cours avec les étudiants de licences afin de développer une identité propre à l'ESIX et définir une pédagogie beaucoup plus inductive (approche compétences) ; ce point est à réfléchir et à mettre en œuvre avec les enseignants du département. Il serait bon aussi de ne pas trop alourdir la maquette au niveau du volume horaire en fonction du public visé.

Malgré l'étude fine effectuée par l'école au niveau du recrutement (concours, dossier, critère de cotation) et les améliorations pédagogiques qui seront mis en œuvre, il semble que l'adéquation recrutement/formation pose problème. Cependant le taux d'échec a été divisé par 2 en 1<sup>ère</sup> année.

---

## 2/ Spécialité Agroalimentaire

Formation initiale sous statut d'apprenti

Mots clés de la formation définis par l'école

Agroalimentaire, Produits carnés, Produits végétaux, Produits de la mer, Produits laitiers, Qualité, Sécurité, Production, Gestion projet

L'école a organisé cette formation avec le CFA Public de l'Enseignement Supérieur de Caen Normandie. Ce CFA assure la gestion administrative et financière de l'apprentissage. L'école assure la gestion des emplois du temps et des enseignements, la mise en place des évaluations et des jurys, la communication et le recrutement ; elle a la pleine responsabilité de l'attribution du diplôme.

La formation a démarré en 2014 et n'a donc pas encore de diplômés.

Le budget est équilibré, avec une participation significative de la région (environ 40%). Le coût de l'apprenti est de l'ordre de 9200 € par an.

L'alternance est relativement courte et satisfait les entreprises et les apprentis. Le suivi des apprentis en entreprise par les tuteurs école est bon et les rapports école/entreprise fréquents.

La formation est de bonne qualité et aborde quatre secteurs de l'agroalimentaire (produits végétaux, carnés, laitiers et de la mer), ce qui donne aux apprentis un profil relativement généraliste.

Elle est bien équilibrée en termes de modes pédagogiques et de contenus ; la part des SEHS est de 25% et les vacataires socio-professionnels assurent 32% de l'enseignement en école. L'ouverture à l'international est réalisée par l'apprentissage de deux langues et un séjour de deux semaines en école d'été.

La démarche compétences est bien avancée ; le référentiel de compétences est établi et les Unités d'Enseignement sont déclinées, pour la plupart, en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage. Il manque cependant le dernier maillon de la chaîne : la mise en relation du référentiel avec les compétences développées dans chaque UE et bien sûr en entreprise.

L'école vise un effectif de 12 apprentis. Cet effectif peine à être atteint, il tourne plutôt autour de 8-9, sur les trois années d'exercice. Le public actuel est bien équilibré en termes de genres, de provenance géographique et académique.

Mais l'école rencontre aujourd'hui deux problèmes importants dont elle est bien consciente : une attractivité encore limitée auprès des candidats potentiels et une baisse des offres venant des entreprises par rapport à la première année. Elle propose des actions pertinentes pour y remédier, notamment une communication plus offensive auprès des différents acteurs.

Il s'agit d'une formation de bonne qualité, bien en phase avec les besoins des entreprises. Démarche compétences bien avancée. Recrutement encore timide et baisse du nombre de contrats d'entreprise, l'école est consciente de ces points faibles et y travaille.

---

## **Synthèse de l'évaluation**

### **Pour l'école :**

#### **Points forts :**

- Effectifs des apprenants en croissance
- Offre de formation en relation avec les besoins industriels
- Equipe enseignante de haut niveau et personnels compétents
- Un très fort ancrage régional avec toutes les composantes : entreprises, lycées, CFA,
- La volonté des équipes et la conscience qu'elles ont de l'importance de cet ancrage régional
- La volonté de développer la visibilité et la notoriété de l'école
- La bonne intégration au sein de l'université et les relations harmonieuses avec les personnels de l'université et ses instances (structures normalisées de discussions annuelles avec la présidence de l'Université et ses conseils)
- Le bon démarrage de la dimension internationale pour la spécialité agroalimentaire

#### **Points à améliorer :**

- Identité et visibilité de l'école
- Autonomie de l'école
- Dispersion des sites et relative inadaptation des locaux
- Manque de fonction de directeur des études
- Vacance de nombreux postes (qualité, direction adjointe, secrétariats)
- Charge du personnel administratif et enseignant
- Echanges internationaux et en particulier les échanges entrants/sortants d'étudiants faibles, mais appelés à se développer ainsi qu'en attestent la volonté des équipes de l'ESIX et les structures existantes mises en place (école et Université)

### **Pour la Spécialité systèmes embarqués**

#### **Points forts :**

- Retour positif des industriels suite aux stages
- Equipe enseignante insérée dans un département de recherche de haut niveau
- Equipe administrative impliquée

#### **Points faibles ou à améliorer :**

- Enseignants chercheurs du département MESN non rattachés à l'école
- Adéquation Recrutement/formation/métiers visés pas encore claire
- Recrutement difficile et maintien des effectifs dû à un très fort taux d'échec
- Mobilité à l'international sortante et entrante à développer
- Acquis de l'apprentissage non identifiés
- Compétences à compléter totalement dans les fiches UE
- Mutualisation des cours avec les licences L3

#### **Risque :**

- Le taux d'échec très important peut poser question sur la pérennité de la spécialité

## Pour la Spécialité agroalimentaire

### Points forts

- Bonne formation bien équilibrée entre école et entreprise
- Démarche compétences bien implantée et presque aboutie
- Bon suivi des apprentis en entreprise
- Ouverture internationale réelle mais limitée

### Points faibles

- recrutement encore limité, en deçà des 12 places
- démarche compétences pas tout à fait aboutie ; il manque une matrice croisée reliant le référentiel de compétences ESIX et les UE d'une part et les périodes en entreprise d'autre part

**Risque** : baisse du nombre d'offres d'entreprise

**Opportunité** : relocalisation de la formation sur un seul site

En conséquence,

**Premièrement**, la Commission des titres d'ingénieur prend acte favorablement du suivi des recommandations formulées lors de l'audit périodique et décrit dans le rapport intermédiaire.

Elle invite l'école et l'université à **poursuivre résolument les actions engagées**. Au niveau de l'université, il importe notamment de doter l'école des moyens humains et matériels de son autonomie ; la restructuration des locaux sur le site de Caen va dans le bon sens. Au niveau de l'école, il convient de veiller également à une mise en œuvre au niveau de chacune des trois spécialités particulièrement au niveau de la démarche compétences.

**Deuxièmement**, la Commission des titres d'ingénieur émet un **avis favorable** au renouvellement, pour la **durée maximale de 3 ans** à compter du 1er septembre 2017, de l'accréditation de l'Université de Caen à délivrer le titre suivant :

**« Ingénieur diplômé de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Caen »**  
Spécialité « **Agroalimentaire** »  
en formation initiale sous statut d'apprenti

**Troisièmement**, la Commission des titres d'ingénieur émet un **avis favorable** au renouvellement, pour la **durée restreinte de 3 ans** à compter du 1er septembre 2017, de l'accréditation de l'Université de Caen à délivrer le titre suivant :

**« Ingénieur diplômé de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Caen »**  
Spécialité « **Systèmes embarqués** »  
en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue

Cet avis s'accompagne des **recommandations** suivantes :

**Pour la spécialité Systèmes embarqués :**

- Rattacher le plus rapidement possible les Enseignants chercheurs du département MESN à l'école
- Clarifier l'adéquation recrutement/formation/métiers visés et clarifier la sélection des candidats au niveau des concours
- Continuer à surveiller le recrutement et à diminuer le fort taux d'échec
- Définir les acquis de l'apprentissage
- Compléter les fiches UE avec les compétences visées
- Diminuer significativement la mutualisation des cours avec les étudiants de licence L3

**Pour la spécialité Agroalimentaire :**

- Mettre en œuvre des actions vers les entreprises pour susciter en plus grand nombre d'offres de contrats
- Mettre en œuvre une communication spécifique vers les publics visés pour faire connaître la voie apprentissage
- Faire aboutir la démarche compétences

**Quatrièmement**, l'Ecole adressera l'établissement adressera au Département des écoles supérieures et de l'enseignement privé de la DGESIP, en charge du greffe de la CTI, avant le 15 mai 2018, un rapport intermédiaire portant sur l'accompagnement à la réussite des élèves et au placement des jeunes diplômés ; sur l'évolution des effectifs et du taux d'échec ; sur les mesures prises pour résoudre le problème de l'échec dans la spécialité Systèmes embarqués.

Le label EUR-ACE a été attribué en 2014 pour la spécialité « Agroalimentaire ». Pour la spécialité « Systèmes embarqués », l'attribution sera examinée lors du prochain audit, au vu notamment de l'accès à l'emploi des premiers diplômés.

Délibéré en séance plénière à Paris, le 16 mai 2017.

Approuvé en séance plénière à Paris, le 13 juin 2017.



Le président  
Laurent MAHIEU