

Avis n° 2017/02-03
**relatif à l'accréditation de l'Institut national des sciences
appliquées Centre Val de Loire (INSA Centre Val de Loire)**
à délivrer des titres d'ingénieurs diplômés

Ecole

Institut national des sciences appliquées Centre Val de Loire

Nom de marque / d'usage : INSA Centre Val de Loire

EPCSCP sous tutelle du ministère en charge de l'enseignement supérieur

Ecole publique (L715-1)

Académie : Orléans-Tours

Sites : Bourges (18000) ; Blois (41000)

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° 2014/05-01

Objet de la demande d'accréditation

Dossier A : renouvellement périodique anticipé (pour calage avec la contractualisation) de l'accréditation à délivrer le titre d'ingénieur diplômé de l'Institut national des sciences appliquées Centre-Val-de-Loire, dans les 4 spécialités suivantes :

- « Génie des systèmes industriels » en formation initiale sous statut d'étudiant sur le site de Blois
- « Maîtrise des risques industriels » en formation initiale sous statut d'étudiant sur le site de Bourges
- « Sécurité et technologies informatiques » en formation initiale sous statut d'étudiant sur le site de Bourges
- « Énergie, risques, environnement » en formation initiale sous statut d'apprenti sur le site de Bourges

Rapport intermédiaire : document demandé en séance plénière de mai 2014

- Vu le code de l'éducation et notamment les articles L 642-1 et R 642-9,
- Vu la demande présentée par l'Institut national des sciences appliquées Centre Val de Loire
- Vu le rapport établi par Sandrine JAVELAUD (membre de la CTI et rapporteure principale) Georges SANTINI (membre de la CTI), Jean-Richard LLINAS (expert), Margot MARCHAL (experte élève ingénieure) et présenté lors de la séance plénière du 8 février 2017,

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

Présentation générale

L'Institut national des sciences appliquées (INSA) Centre Val de Loire est un établissement public à caractère scientifique et professionnel créé par le décret n°2013-521 du 19 juin 2013.

L'INSA Centre Val de Loire est né de la fusion de l'École nationale d'ingénieurs du Val de Loire (ENIVL) et de l'École nationale supérieure d'Ingénieurs de Bourges (ENSIB).

Le 1er janvier 2015, par décret n° 2014 -1561 du 22 décembre 2014, l'École nationale supérieure de la nature et du paysage (ENSNP) a été intégrée à l'INSA Centre Val de Loire.

L'établissement est localisé sur 2 campus l'un à Blois (797 étudiants) et l'autre à Bourges (763 étudiants), distants de 110km. Il dispose d'une adresse administrative qui est celle du campus de Bourges.

Entre 2014 et 2016, l'établissement est passé :

- De 1 255 à 1 570 étudiants (1 455 élèves ingénieurs dont 233 apprentis)
- De 145 à 227 personnels (dont +28 ETP pour la formation ingénieur depuis 2013)
- De 29 à 42 doctorants
- De 16,8 M€ à 22 M€ de budget ; De 7% à 15% de ressources propres

L'établissement issu de la fusion dispose de 10 400 m de surface utile sur le campus de Blois, 9 300 m² SU sur le campus de Bourges. Un programme de restructuration immobilière des deux campus est en cours d'exécution dans le cadre du CPER.

Évolution de l'institution

En 2014, la CTI a donné un avis favorable (Avis n°2014/05-01) à l'habilitation de l'Institut national des sciences appliquées Centre Val de Loire, à délivrer les titres d'ingénieur diplômé dans les spécialités suivants :

Pour 6 ans :

- « Maîtrise des risques industriels », en formation initiale sous statut d'étudiant ;
- « Génie des systèmes industriels », en formation initiale sous statut d'étudiant ;
- « Sécurité et technologies informatiques », en formation initiale sous statut d'étudiant.

Pour 3 ans :

- « Énergie, risques, environnement », en formation initiale sous statut d'apprenti.

Cette décision était accompagnée des **recommandations suivantes** :

Pour l'ensemble de l'établissement :

- Déployer une démarche qualité commune à l'INSA Centre Val de Loire
- Mettre en œuvre des moyens (communication, vie associative, projets...) permettant l'acquisition d'une culture d'établissement unique.
- Identifier les collaborations en matière de recherche intégrant les compétences des deux établissements fondateurs.
- Définir pour le cycle Sciences et Technologies Pour l'Ingénieur les apports des enseignements aux connaissances et aux compétences du futur Ingénieur et décrire sous forme d'acquis de l'apprentissage les éléments constitutifs des unités d'enseignement pour l'ensemble des spécialités.
- Mettre le règlement des études en accord avec le processus de Bologne.

La CTI a sollicité la remise d'un **rapport intermédiaire** au 1^{er} juillet 2017, sur :

- L'évolution des recrutements (quantité, qualité), l'évolution des démissions et redoublements, et les mesures prises pour réduire ces échecs.
- La mise en œuvre de la démarche qualité.
- La définition des acquis de l'apprentissage de chaque élément constitutif des unités d'enseignement.
- La stratégie de l'établissement en matière de recherche et son impact sur la formation, notamment celle des apprentis.

Pour la formation sous statut apprenti :

- S'agissant du diplôme d'ingénieur de l'établissement, redéfinir la convention avec le CFA Hubert Curien de la CCI du Cher, dont hérite l'INSA, afin de faire en sorte qu'une large majorité des heures de formation académique soit effectuée par des enseignants chercheurs liés administrativement à l'INSA et par des vacataires en activité en entreprise sous contrat avec l'École
- Impliquer les enseignants chercheurs de l'École dans le suivi des apprentis en entreprise afin de mettre en œuvre une pédagogie inductive dans l'établissement
- Installer cette spécialité à moyen terme sur le site de l'INSA Centre Val de Loire
- Diminuer la partie optionnelle de cette spécialité au profit du tronc commun
- A partir du référentiel de compétences de la formation, établir le lieu d'acquisition des compétences (école ou entreprise)

Par décision du 8 décembre 2015, la CTI a décidé d'une **campagne d'audits simplifiés portant sur la vague C**, afin de renouveler les avis d'accréditation en amont de la contractualisation dans le cadre du passage progressif au périodique quinquennal. L'INSA Centre Val de Loire a été invité à anticiper la remise de son rapport intermédiaire et à déposer auprès du Greffe, un rapport concernant l'ensemble de ses formations.

La quasi-totalité des recommandations sont engagées. Le règlement des études et des examens a été refondu et adopté en juin 2016.

Une nouvelle convention de partenariat avec le CFA a été signée en septembre 2016. Le transfert de la formation d'ingénieurs par apprentissage « énergie, risques, environnement » sur le campus du Lahitolle est entériné et devrait intervenir en 2020.

Offre de formation

L'INSA Centre Val de Loire forme en 5 ans des ingénieurs dans 4 spécialités. L'école recrute au niveau Bac dans un premier cycle : la première année, en tronc commun, est réalisée à Blois puis les élèves s'orientent vers leur spécialité réalisée soit à Blois soit à Bourges. La deuxième année comporte un tronc commun important.

L'INSA délivre également le diplôme d'Etat de paysagiste concepteur.

L'institut délivre par ailleurs 5 masters en co-habilitation : Energie et matériaux / Informatique/ Mécatronique et signal / Mécanique et physique / Génie électronique et mécanique. Il délivre le doctorat.

Le règlement annuel des études et des examens a été adopté le 6 juillet 2016 et est conforme aux préconisations de R&O notamment celles issues du processus de Bologne.

Six départements de formation ont en charge les différents enseignements :

- Un département par spécialité
- Un département dédié à la 1^{ère} année et au tronc commun de 2^{ème} année
- Un département dédié à la formation dans le domaine du Paysage

1) Spécialité Génie des systèmes industriels (95 diplômés en 2015)

Mots clés de la formation définis par l'école

<i>Systèmes industriels, Production, Conception, Mécanique, Electronique, Informatique, Achats, Sûreté de fonctionnement</i>
--

Cette formation vise les métiers de la production et plus généralement la gestion industrielle. Elle est adossée au département « Génie des systèmes industriels » localisé à Blois, riche de 42 personnes dont 23 EC, 19 enseignants engagés par ailleurs dans les laboratoires de recherche en mécanique, informatique et électronique. Il s'agit de la spécialité la plus importante en nombre d'étudiants. L'objectif serait d'atteindre 120 diplômés par an.

Le programme correspond aux compétences nécessaires à la mise en œuvre de méthodes et outils de conception, l'élaboration et le fonctionnement de systèmes de production. Un référentiel de compétences spécifiques a été développé et la fiche RNCP est disponible.

La partie académique du cycle ingénieur se compose :

- En 3^{ème} année : tronc commun de 876h
- En 4^{ème} année : tronc commun de 598 h et 32 h de pré orientation
- En 5^{ème} année : tronc commun de 78h (SHS et langues) et une 406 h d'option (1 parmi 4)

L'école organise une enquête d'insertion permettant de suivre les emplois selon les parcours empruntés par les étudiants. Les secteurs d'emploi des diplômés (selon les options choisies) montrent une bonne adéquation entre les programmes et les emplois.

Cette formation est bien organisée, reconnue et implantée auprès des entreprises. Le lien avec la recherche est fort, disposant de plateformes techniques de bon niveau. Le choix d'orienter les options tantôt par discipline (ou métiers) et tantôt par secteur nuit cependant à la lisibilité. Le recouvrement avec les options de la spécialité « Maîtrise des risques industriels » est à améliorer.

2) Maîtrise des risques industriels (80 diplômés par an)

Mots clés de la formation définis par l'école

<i>Mécanique, Energétique, Génie des procédés, Automatique, Ingénierie des systèmes, Robotique, Traitement du signal et d'images</i>
--

Cette spécialité prépare les ingénieurs à exercer un métier de gestion des risques liés à une entreprise ou à ses activités. Il managera plus particulièrement les risques pour les installations, l'environnement ou les personnes, liés au développement, à la production ou l'utilisation des produits. Il prendra en compte les risques majeurs et extérieurs, ainsi que les risques juridiques ou financiers. Ces métiers se trouvent dans les secteurs à fort risque industriel (énergie, nucléaire, chimie, environnement, transports, informatique).

La formation, proposée sur le site de Bourges, est structurée selon 5 domaines : scientifique, management, risques, projets, international. Elle est adossée au du département « Maîtrise des risques industriels » et s'appuie sur 20 ETP. Le flux annuel est de 83 diplômés en moyenne sur les trois dernières années (99 diplômés en 2014, 65 diplômés en 2015 et 87 diplômés en 2016). L'objectif serait d'atteindre des promotions de 120 étudiants.

La partie académique du cycle ingénieur se compose :

- En 3^{ème} année : tronc commun de 875 h
- En 4^{ème} année : tronc commun de 408 h et 229 h d'approfondissement dans l'un des 3 domaines proposés (mécanique, énergétique ; Génie des procédés ; Systèmes avancés)
- En 5^{ème} année : tronc commun de 190 (SHS, cyndinique et langues) et un 240 h d'option (1 parmi 5)

Le programme non vertical permet d'acquérir les compétences nécessaires à l'évaluation et à la maîtrise des risques industriels dans une grande diversité de contextes industrielles. Un référentiel de compétences spécifiques a été développé et la fiche RNCP est disponible.

L'école rapporte un bon placement dans les domaines de formation. La correspondance option/ secteur d'emploi est claire pour les options énergie et transports. Pour les autres les industries équipementières sont de loin le plus important secteur d'emploi.

Le programme de cette formation est original et trouve son utilité dans une grande diversité d'entreprises. La lisibilité des options par rapport à celles de GSI est brouillée.

3) Sécurité et technologies informatiques (25 diplômés en 2015)

Mots clés de la formation définis par l'école

<i>Informatique, Télécommunications, Réseaux, Risque, Sécurité</i>
--

Cette spécialité est axée sur les questions de sécurité informatique et prépare les ingénieurs à assurer le développement et la sécurisation des SI. Elle est en fort développement car ce domaine est en tension, et a accueilli 60 étudiants à la rentrée 2016 pour 25 diplômés en 2015.

La formation a lieu à Bourges et est gérée par le département « Sécurité et Technologies Informatiques » et s'appuie sur le personnel d'une équipe de recherche de huit enseignants ce qui correspond à un taux d'encadrement faible compensé par un réseau important d'intervenants extérieurs. L'école s'efforce d'étoffer cette équipe chaque année.

La partie académique du cycle ingénieur se compose :

- En 3^{ème} année : tronc commun de 900 h
- En 4^{ème} année : tronc commun de 548 h et 88 h d'approfondissement dans l'un des 3 domaines proposés (commerce électronique ; multimédia ; mobilité)
- En 5^{ème} année : tronc commun de 135 (SHS, projet et langues) et un 308 h d'option (1 parmi 3)

La pédagogie mise en œuvre tient compte des besoins dans le domaine informatique, réseaux et sécurité. Un référentiel de compétences spécifiques a été développé et la fiche RNCP est disponible et bien construite. Les compétences figurent dans le syllabus et leur méthode d'évaluation souvent non précisée. Les données spécifiques du suivi du placement selon les options suivies par les étudiants montrent des situations très favorables quelle que soit l'option.

Cette spécialité a un fort potentiel de développement ; elle est bien positionnée en contraste avec un taux d'encadrement faible. La cybersécurité pourrait constituer un levier puissant pour le développement des relations entreprises.

4) Energie, Risque et Environnement (78 diplômés par an par la voie de l'apprentissage)

Mots clés de la formation définis par l'école

<i>Energie, Risques, Environnement, Qualité, Maitrise, Efficacité, Energétique, Prévention</i>
--

Cette formation sous statut d'apprenti propose 3 options qui ciblent les métiers du risque, de la qualité et de l'efficacité énergétique :

- Ingénierie et Gouvernance des Risques : l'ingénieur diplômé est capable d'identifier les dangers, d'évaluer et de maîtriser les risques sous les différents aspects.
- Ingénierie de la Qualité et du Développement Durable : l'ingénieur diplômé est capable de manager la qualité et le développement durable et de veiller à son fonctionnement.
- Maîtrise de l'Efficacité Énergétique : l'ingénieur diplômé est capable de superviser toutes les étapes relatives à la réhabilitation thermique des bâtiments.

La formation est mise en œuvre avec le CFA Hubert Curien qui est conventionné avec la Région CVL depuis plus de 26 ans. Ce CFA dépend de la CCI du Cher.

La mise en œuvre de la formation met très largement à contribution, sous divers aspects, les moyens humains du CFA. En effet ce dernier met à disposition 12,78 ETP. Par ailleurs 56% des charges horaires en tronc commun (ETD) sont assurés par des enseignants universitaires dont seulement 50% par l'INSA. L'objectif, inscrit dans la convention entre l'INSA et la CCI, est que le pourcentage des enseignements sous contrôle direct de l'INSA (l'INSA étant alors l'employeur) soit de 2/3.

La formation utilise pour une large part les locaux du CFA qui dispose de plateformes techniques et de moyens pédagogiques adaptés à l'auto apprentissage et en particulier de laboratoires multimédia. Elle est abritée en partie par l'INSA. La formation devrait être accueillie pour sa totalité sur le campus de l'INSA en 2020 avec la construction d'un nouveau bâtiment.

La formation est organisée sur trois années pour un total de 1800 heures. Elle est co animée par l'INSA et le CFA et rassemble 78 apprentis par an soit un total de 234 apprentis. Le jury délivrant le diplôme est présidé par le directeur de l'INSA.

Les périodes d'alternance sont de 2 mois en 3A, 2,5 à 3 mois en 4A et de 2 à 3 mois en S9 et 5,5 mois en entreprise pour le S10.

La formation académique se compose d'un tronc commun (TC) et d'enseignements d'option lesquels représentent **plus de la moitié du temps académique**. Le programme met également l'accent sur l'innovation, l'entrepreneuriat et le développement durable.

L'équilibre (temps / ECTS) école /entreprise est le suivant : 69 semaines et 90 ECTS « école » et 87 semaines et 90 ECTS « entreprise ».

L'apprenti dispose d'un livret qui mentionne les 10 compétences principales qu'il devra valider au cours de sa formation. Chaque apprenti est suivi par un expert professionnel de l'entreprise, un tuteur du CFA et un tuteur parmi les 6 tuteurs école. Deux tuteurs par option de la formation suivent la totalité des apprentis. Cela ne permet pas à l'ensemble des personnels enseignants de l'INSA d'être impliqué dans le suivi des apprentis.

La fiche RNCP de la formation met bien en évidence les différences entre les typologies de compétences visées par les trois options qui se révèlent assez spécifiques de par les métiers visés par chacune des trois options.

Comme tous les élèves de l'INSA les apprentis doivent satisfaire aux conditions de mobilité internationale (2 mois mini) et de maîtrise de l'anglais TOEIC (785). Pour la promotion diplômée en 2015 (50 apprentis) seuls 32 ont satisfait aux conditions et donc ont été diplômés immédiatement.

Cette spécialité dispose d'atouts (son positionnement, son attractivité) et présente des faiblesses (maîtrise de la langue anglaise notamment) ; elle présente un positionnement segmenté sur 3 options fortes avec des objectifs sans doute trop étroits. Il importerait de mener une analyse de cette situation notamment au regard de l'emploi des diplômés à court et moyen terme.

La pleine intégration de cette spécialité dans l'INSA dépend d'une part d'aspects organisationnels et d'autre part d'une plus grande prise en charge des enseignements par ceux de l'INSA. Les dispositions arrêtées avec la CCI devraient permettre d'aller dans le bon sens.

Synthèse de l'évaluation

Points forts

- Processus de fusion et intégration des trois établissements
- Equipe soudée autour du directeur et engagée dans le processus de construction du nouvel établissement
- Moyens mobilisés pour la création de l'INSA (créations et transferts postes / CPER...)
- Insertion professionnelle des diplômés pour 3 spécialités
- Adossement recherche
- Intégration recherche / valorisation
- Ouverture sociale en matière de recrutement
- Entrepreneuriat étudiant
- Intégration au groupe INSA

Points faibles

- Complexification de la chaîne de décision en période transitoire de fusion des établissements
- Nombre et rôle des entreprises dans les instances
- Appropriation de la démarche compétences
- Mobilité internationale des apprentis
- Intégration des associations de diplômés
- Placement en emploi des diplômés de la spécialité Maîtrise de risques industriels

Opportunités

- Créer un conseil de perfectionnement des formations associant majoritairement les entreprises
- Programme de partenariats avec les milieux socio-économiques
- Fort potentiel STI avec la cybersécurité
- Développement des formations numériques
- Extensions immobilières et projets nouvelles formations
- Bénéfices de la mise en place de la SMQ sur la cohésion et la culture commune des équipes

Risque

- Pouvoir concilier les objectifs de croissance et la qualité du recrutement.

Dans le cadre du passage progressif au périodique quinquennal, la CTI a décidé d'organiser un audit périodique simplifié et anticipé des établissements de l'académie d'Orléans – Tours, dont l'accréditation en cours s'étend **jusqu'à la rentrée 2019 incluse**, afin de prononcer un avis d'accréditation en amont de la contractualisation et couvrant les 5 ans de la période du contrat avec le ministère en charge de l'enseignement supérieur (vague C ; période 2018 – 2022). Cet audit se substitue notamment à l'examen du rapport intermédiaire demandé.

En conséquence,

Premièrement, la Commission des titres d'ingénieur émet un **avis favorable à l'extension maximale jusqu'à la rentrée 2022 incluse** de l'accréditation de l'Institut national des sciences appliquées Centre Val de Loire à délivrer les titres d'ingénieur diplômé suivants :

« **Ingénieur diplômé de l'Institut national des sciences appliquées
Centre Val de Loire** »
dans la spécialité « **Maitrise des risques industriels** »
en formation initiale sous statut d'étudiant
sur le site de Bourges

« **Ingénieur diplômé de l'Institut national des sciences appliquées
Centre Val de Loire** »
dans la spécialité « **Génie des systèmes industriels** »
en formation initiale sous statut d'étudiant
sur le site de Blois

« **Ingénieur diplômé de l'Institut national des sciences appliquées
Centre Val de Loire** »
dans la spécialité « **Sécurité et technologies informatiques** »
en formation initiale sous statut d'étudiant
sur le site de Bourges

L'Institut adressera au département des écoles supérieures et de l'enseignement supérieur privé de la DGESIP, en charge du greffe de la CTI, avant le 15 juin 2017, des propositions d'intitulé pour ces 3 spécialités conforme à la délibération afférente de la CTI.

Deuxièmement, la Commission des titres d'ingénieur émet un **avis favorable au renouvellement, pour la durée maximale** de 6 ans à compter du 1er septembre 2017 jusqu'à la rentrée 2022 incluse, de l'accréditation de l'Institut national des sciences appliquées Centre Val de Loire à délivrer le titre d'ingénieur diplômé suivant :

« **Ingénieur diplômé de l'Institut national des sciences appliquées
Centre Val de Loire** »
dans la spécialité « **Energie, risques, environnement** »
en formation initiale sous statut d'apprenti
sur le site de Bourges

Troisièmement, la Commission prend acte des dispositions établies pour la mise en œuvre de parcours de dernière année sous **contrat de professionnalisation**.

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

- Faciliter l'appropriation de la nouvelle gouvernance issue de la création de l'INSA par toutes les parties prenantes sur l'ensemble des sites
- Poursuivre le déploiement de la démarche qualité commune
- Clarifier la mission des entreprises dans les instances et en particulier au sein du conseil de perfectionnement.
- Finaliser la mise en œuvre de la démarche compétences avec la mise en place de la nouvelle maquette sur les deux dernières années (4 et 5) et veiller à son appropriation par tous les enseignants-chercheurs
- Harmoniser les pratiques des stages entre les départements
- Renforcer l'accompagnement vers la réussite et l'emploi et le suivi du placement des diplômés, notamment pour la spécialité « Maîtrise des risques industriels » et dans le contexte de l'accroissement des effectifs
- Accompagner le rapprochement des associations de diplômés

Concernant la spécialité « Energie, risques et environnement » par apprentissage :

- Parfaire la prise en main du pilotage académique de la formation par l'INSA et poursuivre l'intégration de cette formation au sein de l'école
- Renforcer l'implication des enseignants chercheurs dans le suivi des apprentis en entreprise.
- Clarifier le processus d'évaluation des apprentis en entreprise et le rôle du maître d'apprentissage.
- Définir et mettre en place un plan d'actions pour mener à la réussite au test externe en langue anglaise ; S'assurer de l'exercice d'une mobilité internationale par chaque apprenti durant son cursus
- Mettre en cohérence le caractère optionnel des trois parcours affichés dans cette spécialité avec le poids des enseignements correspondants

L'Institut adressera au département des écoles supérieures et de l'enseignement supérieur privé de la DGESIP, en charge du greffe de la CTI, **avant le 15 février 2020**, un rapport intermédiaire portant sur le suivi des recommandations exprimées ci-dessus, et plus spécialement celles relatives à la **spécialité « énergie, risques et environnement »** notamment sur le taux de réussite, l'appropriation par l'école et les enseignants-chercheurs, sur l'organisation des parcours et des options ; en conséquence, elle formulera une proposition pour l'intitulé de la spécialité qui devra évoluer.

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

« **Ingénieur diplômé de l'Institut national des sciences appliquées
Centre Val de Loire** »

dans la spécialité « **Maitrise des risques industriels** »

dans la spécialité « **Génie des systèmes industriels** »

dans la spécialité « **Sécurité et technologies informatiques** »

dans la spécialité « **Energie, risques, environnement** »

Délibéré en séance plénière à Paris, le 8 février 2017.

Approuvé en séance plénière à Paris, le 14 mars 2017.



Le président
Laurent MAHIEU