

Objet

Dossier B : renouvellement à compter de la rentrée 2016 de l'habilitation à délivrer un titre d'ingénieur diplômé en formation initiale sous statut d'apprenti :

- dans la spécialité « construction et aménagement », en convention avec l'université de Limoges, sur le site de Limoges.
- dans la spécialité « informatique » sur le site d'Angoulême

- Vu le code de l'éducation et notamment les articles L642-1 et R642-9,
- Vu la demande présentée le Conservatoire national des arts et métiers,
- Vu les rapports présentés lors de la séance plénière des 12 et 13 avril 2016 et établis par les rapporteurs :
 - o Pour la spécialité « construction et aménagement », Noël BOUFFARD (membre de la CTI et rapporteur principal), Philippe COURTIER (membre de la CTI),
 - o Pour la spécialité « informatique » : Arnaud REICHART (membre de la CTI et rapporteur principal), Georges SANTINI (membre de la CTI),

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

Le Cnam a fait l'objet en 2015 d'un audit hors périodique relatif d'une part au renouvellement de l'habilitation de nombreuses spécialités et à l'examen du rapport intermédiaire demandé et d'autre part à la demande de nouvelles habilitations.

Dans ce cadre ont été examinés notamment le suivi des recommandations transversales à l'ensemble des formations (avis n°2015/07-02).

Aussi le présent avis ne concerne que le renouvellement de deux habilitations arrivées à leur terme et notamment le suivi des recommandations spécifiques à celles-ci.

**Spécialité « construction et aménagement »,
Sur le site de Limoges
En formation initiale sous statut d'apprenti**

Le Cnam a été habilité (avis n°2015/07-02) pour une durée restreinte de un an à compter du 1^{er} septembre 2015 à délivrer sur le site de Limoges, en convention avec l'Université de Limoges, une formation sous statut d'apprenti menant au titre d'ingénieur diplômé dans la spécialité « construction et aménagement ». L'avis favorable de la Commission était assorti de nombreuses recommandations (voir plus loin).

Sur le site de Limoges le Cnam proposait auparavant une formation dans la spécialité « techniques de construction » sous statut d'apprenti entre 1998 et 2012, formation ouverte un an sur deux. La formation avait alors été fermée suite à un avis défavorable de la Cti.

La nouvelle formation d'ingénieurs est développée avec une orientation sur l'écoconstruction et la réhabilitation. La promotion recrutée en septembre 2015 compte 13 apprentis. L'objectif est de 18 apprentis recrutés chaque année.

Dans ce domaine de spécialité, le Cnam propose également un parcours de formation d'ingénieurs sous statut d'apprenti à La Réunion, en Picardie et à Reims.

La formation est organisée par le Cnam Limousin, une « composante » du Cnam, dans le Centre Cnam de Limoges installé dans les locaux du Lycée Turgot. C'est la seule formation d'ingénieurs organisée par ce centre Cnam. Le CFA impliqué est le CFA du Bâtiment qui dispose à Limoges de locaux très récents.

En avril 2015, le Cnam a nommé une Responsable territoriale du Cnam Limousin. Suite à la création de la région Aquitaine - Limousin - Poitou-Charentes, cette Responsable est rattachée à la Coordinatrice Régionale de la nouvelle région.

Avec un effectif de 9 personnes (8 administratifs, 1 MdC enseignant chercheur nouvellement recruté) le Cnam Limoges fait largement appel pour ses enseignements à des vacataires externes (Université de Limoges et Industriels) dont les compétences sont avérées. Des enseignants de l'Université de Limoges assurent 30 % des enseignements.

Le Cnam Limousin a lancé une coopération avec l'École Nationale Supérieure de Céramique Industrielle afin de permettre aux apprentis du Cnam d'assister aux conférences d'ouverture.

L'avis Cti 2015 s'accompagnait des recommandations spécifiques suivantes qui ont été globalement suivies (sauf pour certains items mentionnés) :

- Stabiliser l'organisation, condition indispensable pour lancer une nouvelle formation
- Retravailler les conventions en stipulant clairement les responsabilités du CNAM : **travail à améliorer**
- Développer le dialogue et l'interaction entre les enseignants pour les évolutions de la formation
- Développer au niveau local une coopération plus forte avec l'Université et l'ensemble des formations d'ingénieurs : **à poursuivre**
- Anticiper la croissance des effectifs administratifs en fonction du nombre d'apprentis recrutés : **à suivre** (engagement de doter la formation d'un ETP supplémentaire pour 2017/2018)
- Intégrer dans le cursus une vraie immersion internationale
- Mettre en place un cycle de conférences d'ouverture
- Développer l'enseignement par la recherche et accroître le temps de formation dédié aux sciences de base
- Faire participer les industriels aux étapes du recrutement des apprentis
- Doter le centre de formation des équipements et logiciels spécifiques et professionnels nécessaires et anticiper les évolutions

De plus la Commission indiquait « A court terme, compte tenu de la durée proposée, et en vue de l'audit hors périodique, le CNAM devra consolider le règlement des études et les conditions nécessaires à la diplomation, faire valider la fiche RNCP et fournir le modèle de parchemin pour la spécialité ». Le règlement des études et les conditions de diplomation ont été améliorés, mais ils doivent faire l'objet d'un **travail complémentaire** pour les rendre encore plus lisibles. La fiche RNCP et la maquette du diplôme ont été revues.

Points forts :

- Projet cohérent, fédérateur et prenant bien en compte l'évolution des réglementations et des technologies,
- Très fort soutien de l'ensemble du monde économique du bâtiment et de la Région
- Maîtrise locale de l'enseignement des domaines couverts et adhésion des enseignants,
- Recrutement du MdC dédié à la formation,
- Association des anciens présente et active,
- Formalisation de l'approche compétences,
- Démarche projet.

Points faibles :

- Insertion du MdC dans un laboratoire distant,
- Sensibilité à la recherche à démontrer.

Risque :

- Recrutement qualitatif et quantitatif.

Opportunité :

- Relance d'une formation reconnue au niveau national et très attendue par la région et les entreprises

En conséquence, la Commission des titres d'ingénieur **émet un avis favorable** au renouvellement, pour **la durée restreinte de 2 ans** à compter du 1^{er} septembre 2016, de l'accréditation du Conservatoire national des arts et métiers, à délivrer le titre d'ingénieur diplômé suivant :

« Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers »
dans la spécialité « **Construction et aménagement** »
en convention avec l'Université de Limoges
sur le site de Limoges
en formation initiale sous statut d'apprenti

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

- Améliorer le règlement des études et le règlement de délivrance des diplômes afin de les rendre plus lisibles pour les élèves
- Poursuivre le développement de relations structurelles avec l'Université et les écoles d'ingénieurs du site de Limoges, y compris par la réalisation d'enseignements dans les locaux de l'enseignement supérieur afin de bien intégrer les apprentis
- Retravailler l'accroissement du temps de formation dédié aux sciences de base notamment en informatique et en électronique et accroître les temps d'enseignement des SHS et de l'Anglais
- Poursuivre l'effort de croissance de l'effectif des personnels Cnam en fonction du nombre d'apprentis.
- Veiller à ce que l'ensemble des partenaires (Cnam, Université, CFA) développent et harmonisent la visibilité et la communication relatives à cette formation

Spécialité « informatique »

Sur le site d'Angoulême

En formation initiale sous statut d'apprenti

Cette spécialité a été habilitée suite à l'avis favorable de la Cti pour une durée de 2 ans à compter de la rentrée de septembre 2014 (avis n°2013/06-11).

Les promotions recrutées en 2014 et 2015 comptent respectivement 11 et 18 apprentis. Le flux visé est de 30 élèves par promotion.

Cette formation est organisée par le Centre Cnam de Poitou-Charentes sur le site d'Angoulême dans le cadre d'une convention avec une structure interne du Cnam, l'école nationale du jeu et des médias interactifs numériques (ENJMIN).

Le CFA associé est le CFA ESR (enseignement supérieur et recherche) de Poitou-Charentes impliqué dans deux autres formations d'ingénieur. Les entreprises ayant recrutés les premiers apprentis couvrent un large spectre, dépassant le domaine du divertissement.

Le Centre organise par ailleurs 4 autres formations d'ingénieur diplômé du Cnam sous statut d'apprenti dans les spécialités : mécatronique, aéronautique et spatial, matériaux (pour l'emballage) et génie industriel, en convention ou en partenariat. Ces formations sont dispensées selon les cas sur les sites de Poitiers, Angoulême et Châtelleraut.

La formation est assurée par des enseignants permanents du Cnam et des Universités de La Rochelle et Poitiers ainsi que par des vacataires. Les enseignants chercheurs sont intégrés soit au laboratoire CEDRIC du Cnam soit au Laboratoire L3i de La Rochelle.

Trois ETP du Cnam sont mobilisés sur cette formation pour les aspects d'organisation des enseignements et de communication.

La formation est dorénavant assurée dans locaux neufs de l'ENJMIN.

Les recommandations 2014 et points faibles identifiés lors de l'audit national au printemps 2015 ont fait l'objet de réalisations. Ils concernaient : la visée professionnelle trop centrée sur les secteurs de l'art, le flux d'apprentis, les apports fondamentaux dans le domaine de la physique, les métiers émergents, les compétences à acquérir en entreprise.

Dans le domaine pédagogique, la formation a fait l'objet d'un suivi dans le domaine de la coordination avec les maîtres d'apprentissage, de l'utilisation de l'anglais en situation d'enseignement, du brassage des apprentis des différentes filières organisées par le Cnam Poitou-Charentes.

La Commission constate que la formation évolue favorablement sur de nombreuses dimensions en prenant en compte les points d'attention soulignés. Les points forts identifiés demeurent : le soutien des collectivités, l'engagement des entreprises de toutes tailles et secteurs, les moyens techniques et les locaux.

Elle considère que la spécificité de cette formation dans le domaine informatique justifie un intitulé de spécialité adapté.

En conséquence,

La Commission des titres d'ingénieur **émet un avis favorable** au renouvellement, pour **la durée restreinte de 2 ans** à compter du 1^{er} septembre 2016, de l'accréditation du Conservatoire national des arts et métiers, à délivrer le titre d'ingénieur diplômé suivant :

« Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers »
dans la spécialité **« Informatique et multimédias »**
en remplacement de l'intitulé « informatique »
sur le site d'Angoulême
en formation initiale sous statut d'apprenti

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

- Mettre en place une démarche qualité propre à la formation, notamment concernant le recrutement
- Poursuivre la définition des compétences à acquérir en entreprise et le dialogue avec celles – ci
- Renforcer le volume des enseignements en sciences fondamentales
- S'assurer de l'acquisition des compétences nécessaires en SHS
- Observer et analyser l'emploi des premiers diplômés
- Poursuivre le développement d'actions permettant le croisement des divers cursus de formation d'ingénieurs Cnam en Poitou-Charentes (conforter l'environnement ESR, décroisement, sentiment d'appartenance)
- Veiller à ce que l'ensemble des partenaires développent et harmonisent la visibilité et la communication relatives à cette formation
- Veiller en tant que de besoin à l'établissement des conventions avec les partenaires académiques.

Les recommandations formulées ci-dessus pour les deux spécialités évaluées s'insèrent dans les recommandations générales formulées dans l'avis émis par la Commission en 2015.

Délibéré en séance plénière à Paris, les 12 et 13 avril 2016.

Approuvé en séance plénière à Paris, le 10 mai 2016.



Le président
Laurent MAHIEU