



Commission  
des titres d'ingénieur

# Rapport de mission d'audit

Conservatoire national des arts et métiers  
CNAM

## Composition de l'équipe d'audit

Gilles TRYSTRAM (Membre de la CTI, Rapporteur général)  
Marie Madeleine LE MARC (Membre de la CTI, Rapporteur principal)  
Nadine LECLAIR (Membre de la CTI, Rapporteur principal)  
Bertrand RAQUET (Membre de la CTI, Rapporteur principal)  
Françoise DELPECH (Membre de la CTI, Rapporteur principal)  
Dominique BREUIL (Expert)  
Rémi COTTA (Expert)  
Edith KUSSENER (Experte)  
Guillaume DUCCELLIER (Expert)  
Rudy DERDELINCKX (Expert international)  
Romulus TEREDES (Expert international)  
Jacques BERSIER (Expert international)  
Joseph GABET (Expert élève)  
Estelle COURTOT (Experte élève)  
Matthieu STEPHANT (Expert élève)



Pour information :

\*Les textes des rapports de mission de la CTI ne sont pas justifiés pour faciliter la lecture par les personnes dyslexiques.

\*Un glossaire des acronymes les plus utilisés dans les écoles d'ingénieurs est disponible à la fin de ce document.

Nom de l'école : Conservatoire national des arts et métiers  
Acronyme : CNAM  
Académie : Paris  
Sites (33) : Paris(siège) / Le Mans / Saint-Denis / Amiens / Beauvais / Avignon /  
Mulhouse-Eckbolsheim / Nancy / Angoulême / Châtellerauld / Chalon-sur-Saône / La Roche-sur-  
Yon / Vernon / Mantes-la-Jolie / Poitiers / Metz / Reims / Limoges / Niort / Evry / Toulon / Abidjan /  
Saint-Dié-des-Vosges / Casablanca / Beyrouth / Tripoli / Baalbek / Baakline / Bikfaya / Nahr  
Ibrahim / Ploufragan / Bruz (Rennes) / Anould

## **Campagne d'accréditation de la CTI : 2025 - 2026**

---

## I. Périmètre de la mission d'audit

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie	Site
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, Spécialité Génie industriel, en partenariat avec ITII Poitou-Charentes	Formation continue	Châtelleraut
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, Spécialité Génie industriel, en partenariat avec ITII Normandie	Formation continue	Vernon
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, Spécialité Génie industriel, en partenariat avec ITII Ile-de-France	Formation continue	Mantes-la-Jolie
NS (Nouveau site pour délivrer une formation existante)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, Spécialité Génie industriel, en partenariat avec ITII Picardie	Formation continue	Beauvais
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, Spécialité Génie industriel, en partenariat avec ITII Ile-de-France	Formation initiale sous statut d'apprenti	Mantes-la-Jolie
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, Spécialité Génie industriel, en partenariat avec ITII Poitou-Charentes	Formation initiale sous statut d'apprenti	Châtelleraut
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, Spécialité Génie industriel, en partenariat avec ITII Normandie	Formation initiale sous statut d'apprenti	Vernon
NS (Nouveau site pour délivrer une formation existante)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, Spécialité Génie industriel, en partenariat avec ITII Picardie	Formation initiale sous statut d'apprenti	Beauvais
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, Spécialité Génie industriel, en convention avec l'université d'Avignon	Formation continue	Avignon
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, Spécialité Génie industriel, en convention avec l'université d'Avignon	Formation initiale sous statut d'apprenti	Avignon

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie	Site
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Agroalimentaire	Formation continue - Hors temps de travail	Paris
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Aéronautique et Espace	Formation initiale sous statut d'apprenti	Saint-Denis
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Bâtiment et travaux publics	Formation continue	Amiens
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Bâtiment et travaux publics	Formation continue	Nancy
NS (Nouveau site pour délivrer une formation existante)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Bâtiment et travaux publics	Formation continue	Paris
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Bâtiment et travaux publics	Formation continue - Hors temps de travail	Paris
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Bâtiment et travaux publics	Formation continue - Hors temps de travail	Abidjan
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Bâtiment et travaux publics	Formation continue - Hors temps de travail	Casablanca
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Bâtiment et travaux publics	Formation continue - Hors temps de travail	Baakline
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Bâtiment et travaux publics	Formation continue - Hors temps de travail	Baalbek

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie	Site
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Bâtiment et travaux publics	Formation continue - Hors temps de travail	Bikfaya
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Bâtiment et travaux publics	Formation continue - Hors temps de travail	Nahr Ibrahim
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Bâtiment et travaux publics	Formation continue - Hors temps de travail	Tripoli
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Bâtiment et travaux publics	Formation continue - Hors temps de travail	Beyrouth
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Bâtiment et travaux publics	Formation initiale sous statut d'apprenti	Nancy
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Bâtiment et travaux publics	Formation initiale sous statut d'apprenti	Amiens
NS (Nouveau site pour délivrer une formation existante)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Bâtiment et travaux publics	Formation initiale sous statut d'apprenti	Paris
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Bâtiment et travaux publics, en convention avec l'Université de Limoges	Formation continue	Limoges
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Bâtiment et travaux publics, en convention avec l'Université de Limoges	Formation initiale sous statut d'apprenti	Limoges
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Bâtiment et travaux publics, en partenariat avec ITII-BTP Champagne-Ardenne	Formation continue	Reims

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie	Site
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Bâtiment et travaux publics, en convention avec l'Université de Reims, en partenariat avec ITII-BTP Champagne-Ardenne	Formation initiale sous statut d'apprenti	Reims
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Chimie	Formation continue - Hors temps de travail	Paris
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Energétique, en partenariat avec ITII Normandie	Formation continue	Vernon
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Energétique	Formation continue	La Roche-sur-Yon
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Energétique	Formation continue	Nancy
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Energétique	Formation continue - Hors temps de travail	Paris
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Energétique	Formation continue - Hors temps de travail	Abidjan
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Energétique	Formation continue - Hors temps de travail	Casablanca
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Energétique	Formation continue - Hors temps de travail	Beyrouth
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Energétique, en partenariat avec ITII Normandie	Formation initiale sous statut d'apprenti	Vernon

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie	Site
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Energétique	Formation initiale sous statut d'apprenti	Nancy
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Energétique	Formation initiale sous statut d'apprenti	La Roche-sur-Yon
NS (Nouveau site pour délivrer une formation existante)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Environnement et Production	Formation continue	Nancy
NS (Nouveau site pour délivrer une formation existante)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Environnement et Production	Formation initiale sous statut d'apprenti	Nancy
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Gestion des risques	Formation continue	Amiens
NS (Nouveau site pour délivrer une formation existante)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Gestion des risques, en partenariat avec ITII Lorraine	Formation continue	Nancy
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Gestion des risques	Formation continue - Hors temps de travail	Paris
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Gestion des risques	Formation initiale sous statut d'apprenti	Amiens
NS (Nouveau site pour délivrer une formation existante)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Gestion des risques, en partenariat avec ITII Lorraine	Formation initiale sous statut d'apprenti	Nancy
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Génie biologique	Formation continue - Hors temps de travail	Paris

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie	Site
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Génie des procédés	Formation continue - Hors temps de travail	Paris
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Génie des procédés	Formation continue - Hors temps de travail	Beyrouth
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Génie nucléaire	Formation continue - Hors temps de travail	Paris
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Génie nucléaire, en convention avec le CESI, en partenariat avec ITII Ile-de-France	Formation continue	Saint-Denis
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Génie nucléaire, en convention avec le CESI, en partenariat avec ITII Ile de France	Formation initiale sous statut d'apprenti	Saint-Denis
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Génie électrique, en partenariat avec ITII Normandie	Formation continue	Vernon
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Génie électrique	Formation continue	Saint-Denis
NV (Nouvelle voie d'accès à une formation existante)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Génie électrique	Formation continue	La Roche-sur-Yon
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Génie électrique	Formation continue - Hors temps de travail	Paris
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Génie électrique	Formation continue - Hors temps de travail	Abidjan

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie	Site
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Génie électrique	Formation continue - Hors temps de travail	Casablanca
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Génie électrique	Formation continue - Hors temps de travail	Beyrouth
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Génie électrique	Formation initiale sous statut d'apprenti	La Roche-sur-Yon
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Génie électrique	Formation initiale sous statut d'apprenti	Saint-Denis
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Génie électrique, en partenariat avec ITII Normandie	Formation initiale sous statut d'apprenti	Vernon
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Informatique, en partenariat avec ITII Picardie	Formation continue	Beauvais
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Informatique	Formation continue	Angoulême
NS (Nouveau site pour délivrer une formation existante)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Informatique, en partenariat avec ITII Bretagne	Formation continue	Bruz
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Informatique	Formation continue - Hors temps de travail	Paris
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Informatique	Formation continue - Hors temps de travail	Abidjan

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie	Site
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Informatique	Formation continue - Hors temps de travail	Casablanca
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Informatique	Formation continue - Hors temps de travail	Beyrouth
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Informatique	Formation continue - Hors temps de travail	Baakline
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Informatique	Formation continue - Hors temps de travail	Baalbek
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Informatique	Formation continue - Hors temps de travail	Bikfaya
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Informatique	Formation continue - Hors temps de travail	Nahr Ibrahim
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Informatique	Formation continue - Hors temps de travail	Tripoli
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Informatique, en partenariat avec ITII Picardie	Formation initiale sous statut d'apprenti	Beauvais
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Informatique	Formation initiale sous statut d'apprenti	Angoulême
NS (Nouveau site pour délivrer une formation existante)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Informatique, en partenariat avec ITII Bretagne	Formation initiale sous statut d'apprenti	Bruz

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie	Site
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Informatique et cybersécurité	Formation continue	Saint-Dié-des-Vosges
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Informatique et cybersécurité	Formation initiale sous statut d'apprenti	Saint-Dié-des-Vosges
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Informatique et systèmes d'information, en partenariat avec ITII Alsace	Formation initiale sous statut d'apprenti	Mulhouse-Eckbolsheim
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Informatique et systèmes d'information	Formation initiale sous statut d'apprenti	Paris
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Informatique et systèmes d'information, en convention avec l'Université de Reims Champagne - Ardenne	Formation initiale sous statut d'apprenti	Reims
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Informatique, en convention avec l'université de Toulon	Formation continue	Toulon
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Informatique, en convention avec l'université de Toulon	Formation initiale sous statut d'apprenti	Toulon
NV (Nouvelle voie d'accès à une formation existante)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Instrumentation	Formation continue	Saint-Denis
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Instrumentation	Formation continue - Hors temps de travail	Paris
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Instrumentation	Formation initiale sous statut d'apprenti	Saint-Denis
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Matériaux	Formation continue	Saint-Denis

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie	Site
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Matériaux	Formation continue - Hors temps de travail	Paris
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Matériaux	Formation continue - Hors temps de travail	Casablanca
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Matériaux	Formation initiale sous statut d'apprenti	Saint-Denis
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Matériaux, emballage et conditionnement	Formation continue	Angoulême
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Matériaux, emballage et conditionnement	Formation initiale sous statut d'apprenti	Angoulême
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Mécanique	Formation continue - Hors temps de travail	Paris
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Mécanique	Formation continue - Hors temps de travail	Abidjan
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Mécanique	Formation continue - Hors temps de travail	Casablanca
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Mécanique	Formation continue - Hors temps de travail	Beyrouth
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Mécanique	Formation continue - Hors temps de travail	Bikfaya

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie	Site
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Mécanique	Formation continue - Hors temps de travail	Nahr Ibrahim
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Mécanique, en partenariat avec ITII Ile-de-France	Formation initiale sous statut d'apprenti	Saint-Denis
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Mécatronique	Formation continue	Saint-Denis
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Mécatronique	Formation initiale sous statut d'apprenti	Saint-Denis
NV (Nouvelle voie d'accès à une formation existante)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Production et systèmes numériques	Formation continue	Saint-Denis
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Production et systèmes numériques	Formation initiale sous statut d'apprenti	Saint-Denis
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Science de la donnée et intelligence artificielle	Formation initiale sous statut d'apprenti	Chalon-sur-Saône
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Science de la donnée et intelligence artificielle, en convention avec l'Université de Poitiers	Formation initiale sous statut d'apprenti	Niort
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Systèmes électroniques	Formation continue - Hors temps de travail	Paris
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Systèmes électroniques	Formation continue - Hors temps de travail	Beyrouth
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Systèmes électroniques, parcours Signalisation ferroviaire	Formation continue	Saint-Denis

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie	Site
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Systèmes électroniques, parcours Signalisation ferroviaire	Formation initiale sous statut d'apprenti	Saint-Denis
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Systèmes électroniques, parcours Télécommunication et informatique	Formation continue	Saint-Denis
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Systèmes électroniques, parcours Télécommunication et informatique	Formation initiale sous statut d'apprenti	Saint-Denis
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Télécommunications et réseaux	Formation continue - Hors temps de travail	Paris
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Télécommunications et réseaux	Formation continue - Hors temps de travail	Beyrouth
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, topographie et génie de l'aménagement	Formation continue	Le Mans
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, topographie et génie de l'aménagement	Formation initiale sous statut d'apprenti	Le Mans
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, topographie et génie de l'aménagement	Formation initiale sous statut d'étudiant	Le Mans
NF (Nouvelle formation, première accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Agroindustries et systèmes numériques	Formation continue	Ploufragan
NF (Nouvelle formation, première accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Agroindustries et systèmes numériques	Formation initiale sous statut d'apprenti	Ploufragan
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Automatique et robotique, en partenariat avec ITII de Picardie	Formation continue	Beauvais

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie	Site
NV (Nouvelle voie d'accès à une formation existante)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Automatique et robotique, en partenariat avec ITII Ile-de-France	Formation continue	Mantes-la-Jolie
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Automatique et robotique	Formation continue - Hors temps de travail	Paris
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Automatique et robotique	Formation continue - Hors temps de travail	Casablanca
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Automatique et robotique, en partenariat avec ITII de Picardie	Formation initiale sous statut d'apprenti	Beauvais
HP (Hors périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Automatique et robotique, en partenariat avec ITII Ile-de-France	Formation initiale sous statut d'apprenti	Mantes-la-Jolie
L'école ne propose pas de cycle préparatoire			
L'école ne met pas en place de contrat de professionnalisation			

**Attribution du Label Eur-Ace® :**

**Demandée**

**Fiches de données certifiées par l'école**

Les données certifiées par l'école des années antérieures sont publiées sur le site web de la CTI:

[www.cti-commission.fr / espace accréditations](http://www.cti-commission.fr / espace accréditations)

## II. Présentation de l'école

### Description générale de l'école

Le Conservatoire national des arts et métiers (Cnam) est un établissement public de l'État à caractère scientifique, culturel et professionnel, doté du statut de grand établissement et placé sous la tutelle ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche. La gouvernance est classiquement celle d'un conseil d'administration, d'un conseil scientifique et d'un conseil des formations réunis. Il est dirigé par une administratrice générale.

La mission principale est la formation professionnelle supérieure tout au long de la vie, avec la recherche technologique et l'innovation, la diffusion de la culture scientifique et technique. Le Cnam accueille plus de 56 000 apprenants annuellement.

Le Cnam a une organisation spécifique, autour d'un établissement public et d'une structure de centres régionaux, de statut associatif étroitement relié au Cnam qui siège aux instances, nomme et rémunère les directeurs de centre et sont liés par convention au Cnam. Cette structure fonctionne en partenariat avec des CFA, des universités ou d'autres acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche. Plusieurs sites à l'étranger complètent l'ensemble Cnam, 5 pays à l'étranger : le Liban, le Maroc, la Côte d'Ivoire, Madagascar et la Chine. L'implantation territoriale est de plus de 200 sites.

Le Cnam est organisé autour de 16 équipes pédagogiques nationales (EPN) et de 22 équipes de recherche fondamentales ou appliquées dans les domaines des sciences pour l'ingénieur, des sciences humaines et sociales et des sciences de gestion. Les EPN rassemblent, par champ disciplinaire ou thématique, majoritairement les enseignants-chercheurs des laboratoires de recherche du Cnam. Elles assurent l'ingénierie pédagogique des formations relevant de leurs champs, ainsi que la mission stratégique de prospective sur l'évolution des métiers pouvant conduire à l'évolution de l'offre de formation.

Une entité interne Ei Cnam pilote la formation d'ingénieurs. Sur les 550 enseignants, 290 enseignants chercheurs, 12 enseignants ce qui implique un taux d'encadrement global (toutes formations confondues) de 15.

### Formations

Les formations d'ingénieurs s'appuient sur 8 équipes pédagogiques nationales de disciplines scientifiques, mais prennent des ressources dans les 8 autres EPN (SHS et autres). En tenant compte des sites, des formes de réalisation (FC, FC HTT, FISA, FISE) et des partenariats, le dossier d'accréditation porte sur 36 parcours de formations FC HTT, 1 FISE, 43 FISA et 36 FC. Ce qui couvre de fait 27 spécialités, 16 titres HTT, 1 formation FISE et 22 FISA. Le label Eurace est demandé. 27 spécialités sont identifiées avec des créations, des fusions des nouveaux sites ou abandon de sites. Les formations sont opérées avec des CFA nombreux et variés, dont les CFA Cnam en région. Les formations HTT sont opérées au Liban par l'Institut supérieur des sciences appliquées et économiques, ISSAE - Cnam Liban, qui est le fruit d'un partenariat entre l'Université libanaise, le Cnam et l'Aleste (Association pour l'enseignement scientifique, technique et économique). Les formations HTT sont opérées à Abidjan par le Centre INP-HB/Cnam Côte d'Ivoire créé en 2015 à partir d'un partenariat entre l'Institut national polytechnique Félix HOUPHOUET-BOIGNY (INP-HB) et le Cnam.

Le tableau ci-dessous précise pour chacune des 27 spécialités relevant du présent audit, l'offre actuelle en termes de voies de formation – HTT, formation initiale sous statut d'apprenti ou formation continue – et en termes de sites en France métropolitaine et à l'étranger.

Spécialités	forme pédagogiques	sites
Aéronautique et espace	FISA	Saint-Denis

Agro alimentaire	FC HTT	Paris et réseau
Agro-industrie et systèmes numériques	FISA- FC	Ploufragan
Automatique et robotique	FC – HTT, FISA, FC	Paris – Casablanca- Beauvais- Amiens – mantes la Jolie -
Bâtiment et travaux publics	FC – HTT, FISA, FC	Paris et réseau – Beyrouth, Baakline, Baalbek, Bikfaya, Nahr Ibrahim, Tripoli Abidjan Casablanca Amiens Limoges Nancy Reims
Chimie	FC HTT	Paris et réseau
Énergétique	FC – HTT, FISA, FC	Paris et réseau Beyrouth Abidjan Casablanca La-Roche-sur-Yon Vernon Nancy
Environnement et production	FISA	Nancy
Génie biologique	FC HTT	Paris et réseau
Génie des procédés	FC HTT	Paris et réseau Beyrouth
Génie électrique	FC – HTT, FISA, FC	Paris et réseau Beyrouth Abidjan Casablanca Saint-Denis La-Roche-sur-Yon Vernon
Génie industriel	FC – HTT, FISA, FC	Mantes-la-Jolie Châtellerault Avignon Vernon Beauvais
Génie nucléaire	FC – HTT, FISA, FC	Paris et réseau Saint-Denis
Gestion des risques	FC – HTT, FISA, FC	Paris et réseau Amiens Nancy
Informatique	FC – HTT, FISA, FC	Paris et réseau Beyrouth, Baakline, Baalbek, Bikfaya, Nahr Ibrahim, Tripoli Abidjan Casablanca Beauvais Amiens Angoulême Bruz -Rennes Toulon
Informatique et cybersécurité	FISA - FC	Saint-Dié-des-Vosges (Arnould)
Informatique et systèmes d'information	FISA	Paris et réseau Reims Eckbolsheim
Instrumentation	FFC -HTT, FISA	Paris et réseau Saint-Denis
Matériaux	FC – HTT, FISA, FC	Paris et réseau Casablanca Saint-Denis
Matériaux, emballage et conditionnement	FISA, FC	Angoulême

Mécanique	FC – HTT, FISA	Paris et réseau Beyrouth, Bikfaya, Nahr Ibrahim Abidjan Casablanca Saint-Denis
Mécatronique	FISA, FC	Saint-Denis
Production et systèmes numériques	FISA, FC	Saint-Denis
Science de la donnée et intelligence artificielle	FISA	Chalon-sur-Saône Niort
Systèmes électroniques plusieurs parcours	FC – HTT, FISA, FC	Paris Beyrouth Saint-Denis
Télécommunications et réseaux	FC-HTT	Paris Beyrouth
Topographie et génie de l'aménagement	FISE, FISA, FC	Le Mans

### Moyens mis en œuvre

Le siège du Cnam est à Paris. Les surfaces banalisées qui sont réservées à l'enseignement, sont d'environ 8100 m<sup>2</sup>. La bibliothèque centrale a une capacité de 160 places. L'antenne alternance de Saint-Denis bénéficie de locaux récents, spacieux et bien équipés, avec 2500 m<sup>2</sup> dédiés aux salles de cours. Un second bâtiment a été ouvert en 2024 d'une surface de 9000 m<sup>2</sup>. Selon les sites en région, le Cnam bénéficie de ses propres locaux ou de locaux mis à disposition par des partenaires. Dans l'ensemble, les locaux sont pertinents et de qualité.

Le coût moyen des FISA est compris, selon les spécialités, entre 9 k€ /an et 13 k€ /an. Les frais d'une scolarité hors temps de travail s'élèvent à environ 4 k€ pris en charge soit individuellement par l'élève, soit en mobilisant le compte personnel de formation, soit par l'entreprise employeur de l'élève.

Parmi les 290 enseignants chercheurs intervenants à l'EiCnam, environ 200 contribuent aux sciences de l'ingénieur, couvrant un ensemble de formation diverses (licence, licence pro, master, ingénieur). L'Ei Cnam dispose de 9 personnels administratifs affectés, dont le directeur.

### Evolution de l'institution

Depuis l'avis CTI 2024/03 le Cnam a changé sa stratégie. Le projet à l'horizon 2027 est de créer une école d'ingénieur interne qui prendrait la place de l'actuelle EI Cnam. Cette école est validée dans les instances (2025). La trajectoire en cours est de constituer l'école. Il est prévu, dans une note stratégique claire, un conseil d'école, une gouvernance appropriée toujours adossée aux EPN 1 à 8, un contrat d'objectif et de moyens (déjà opérationnel) et une équipe dirigée par une direction ayant une autonomie qui s'adosse aux structures Cnam. Le modèle est proche de celui d'une école universitaire interne.

Dans le cadre de ce projet, les valeurs maintenues de l'Ei Cnam sont autour d'un modèle de promotion et d'impact social, d'un ancrage territorial, donc adossé aux centres régionaux. Un règlement intérieur existe. Le règlement des études est unique et s'applique à toutes les spécialités. Un pilotage qualité est en place. Depuis cette décision, la direction de l'Ei Cnam porte le projet, fait évoluer les contenus, l'organisation, rationalise ce qui peut l'être et pilote la mise en conformité avec le référentiel d'accréditation des formations ingénieurs.

La trajectoire est très pertinente en phase avec les recommandations exprimées par le CTI en 2024.

### III. Suivi des recommandations précédentes

Avis	Recommandation	Statut
Avis n° 2024/03 pour le CNAM.	C.1 – Définir une stratégie d'ensemble pour les formations d'ingénieur, déclinée en termes de gouvernance, de positionnement, de structuration, de communication, d'organisation et de pilotage notamment pour inscrire les nouvelles demandes d'accréditation dans un cadre commun et répondre à toutes les exigences de R&O	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour le CNAM.	C.2 – Définir une politique d'adossement des formations d'ingénieurs à la recherche permettant de garantir quelle que soit la spécialité et le site de formation, une exposition à la recherche de tous les apprenants, ainsi que leur encadrement scientifique par des enseignants chercheurs tels que définis dans R&O	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour le CNAM.	C.3 – Constituer une base de données des grands indicateurs de suivi de la scolarité permettant d'assurer le pilotage stratégique de l'offre de formations d'ingénieurs	En cours
Avis n° 2024/03 pour le CNAM.	C.4 – Structurer la coordination et les échanges entre sites et voies de formation pour une même spécialité : recrutement, partenariats, enseignements, insertion professionnelle, etc.	Réalisée

Avis	Recommandation	Statut
Avis n° 2024/03 pour le CNAM.	C.5 – Renforcer le cadrage, la coordination et l’animation inter-sites tout au long du processus de formation, et favoriser la construction de synergies entre spécialités	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour le CNAM.	C.6 – Assurer une plus grande attractivité des offres de formation par un relais efficace des informations sur chacun des campus et une communication lisible, en cohérence avec l’offre existante sur les territoires	En cours
Avis n° 2024/03 pour le CNAM.	C.7 – Poursuivre la démarche qualité engagée au niveau du Cnam et la décliner à l’identique sur tous les sites, de façon coordonnée avec les démarches initiées localement	En cours
Avis n° 2024/03 pour le CNAM.	C.8 – En particulier, mettre en place dans ce cadre un système d’amélioration continue des enseignements homogène et complet, avec une instance impliquant les apprenants et assurant la publication des résultats	En cours

Avis	Recommandation	Statut
Avis n° 2024/03 pour le CNAM.	C.9 – Faire aboutir la démarche compétences initiée avec la mise au point des fiches RNCP, jusqu'à l'évaluation du développement de ces compétences chez les apprenants. Pour cela, structurer l'animation de cette démarche avec l'appui d'un apport méthodologique et l'accompagner par une formation de l'ensemble des acteurs concernés : EPN, centres en région y compris à l'étranger. Ces travaux devront en particulier permettre de relier le syllabus de chaque formation aux compétences exprimées dans la fiche RNCP et de garantir ainsi l'identité des programmes suivis par les élèves sur les différents sites	En cours
Avis n° 2024/03 pour le CNAM.	C.10 – Définir au niveau de l'EICnam le cadre général de la formation RSE, le faire connaître aux parties prenantes et le décliner dans chacune des formations	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour le CNAM.	C.11 – Définir au niveau de l'EICnam le cadre général de la formation par la recherche et de la formation à l'innovation et l'entrepreneuriat	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour le CNAM.	C.12 – Définir au niveau de l'EICnam le cadre général de la remédiation en cas d'échec des apprentis, notamment en anglais	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour le CNAM.	C.13 – Définir au niveau de l'EICnam le cadre général des FC adossées à des FISA	En cours

Avis	Recommandation	Statut
Avis n° 2024/03 pour le CNAM.	C.14 – Mettre en place un observatoire de l’emploi au niveau de l’EICnam par un suivi des diplômés en sortie et à 5 ans. Définir et mettre en œuvre de façon homogène entre sites et spécialités de formation, un cadre pour les enquêtes d’insertion professionnelle permettant d’obtenir des taux de réponse convenables et des informations complètes dans des délais compatibles avec la production annuelle d’analyses significatives sur les conditions d’insertion et d’évolution professionnelle des diplômés	En cours
Avis n° 2024/03 pour le CNAM.	C.15 – Assurer la visibilité de l’association des Alumni auprès de tous les diplômés, HTT et FISA, et favoriser la structuration de l’association	En cours
Avis n° 2024/03 pour le CNAM.	C.16 – Développer un système actif d’archives et de réseau de diplômés du CNAM permettant notamment d’aider les apprentis à trouver des stages à l’international	Non réalisée
Avis n° 2024/03 pour toutes les spécialités informatiques	D.1 – Mener rapidement une réflexion sur le contenu de l’ensemble des spécialités en lien avec l’informatique pour mettre en place une stratégie globale prenant en compte, d’une part les évolutions technologiques et méthodologiques en cours (IA, DevOps, CICD, SRE, IoT, etc.), d’autre part les besoins des entreprises qui évoluent très vite et ne sont peut-être plus si différents selon les régions	Réalisée

Avis	Recommandation	Statut
Avis n° 2024/03 pour toutes les spécialités informatiques	D.2 – Dans ce cadre, travailler à la réduction du nombre de spécialités en informatique, ce qui donnerait plus de visibilité à la formation d'ingénieur du Cnam et la rendrait ainsi plus attractive	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour toutes les spécialités informatiques	D.3 – Etant données les évolutions rapides du secteur, mettre en place une veille permanente des évolutions technologiques et des besoins des entreprises, en s'appuyant sur les enseignants-chercheurs du Cnam, et sur l'évolution du marché de l'emploi	Non réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Aéronautique et espace en FISA sur le site de Saint-Denis	Renforcer et structurer un programme de formation à la RSE, conforme aux exigences de R&O	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Aéronautique et espace en FISA sur le site de Saint-Denis	Définir et mettre en œuvre avec le CFA une stratégie de communication permettant d'augmenter les effectifs	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Aéronautique et espace en FISA sur le site de Saint-Denis	Augmenter la fréquence des conseils de formation professionnelle et y faire participer les apprentis	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Agroalimentaire, en HTT sur le site de Paris	Sécuriser la formation en assurant un nombre d'enseignants-chercheurs suffisant malgré leur faible effectif, sans amener de surcharge administrative et d'enseignement, ni de risque sur les activités de recherche à mener	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Agroalimentaire, en HTT sur le site de Paris	Développer le lien avec les acteurs socio-professionnels notamment dans le cadre des enseignements	En cours

Avis	Recommandation	Statut
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Automatique et robotique, HTT sur le site de Paris	Définir et mettre en œuvre une stratégie pour accroître les effectifs	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Automatique et robotique, FISA tous sites, Beauvais et Mantes-la-Jolie	Renforcer et structurer un programme de formation à la RSE, conforme aux exigences de R&O	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Automatique et robotique, FISA sur le site de Beauvais	Revoir les termes de la convention avec le CFA sur les conditions de délivrance du diplôme	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Automatique et robotique, FISA sur le site de Mantes-la-Jolie	Mettre en œuvre une mobilité à l'international conforme à R&O, c'est-à-dire une mobilité individuelle comme le précise la fiche thématique sur l'ouverture internationale	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Automatique et robotique, FISA sur le site de Mantes-la-Jolie	Formaliser par une convention l'implication de l'Université de Versailles-Saint-Quentin-en-Yvelines dans la formation	Non réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Bâtiment et travaux publics, HTT sur le site de Paris	Associer l'ensemble des parties prenantes au conseil national de perfectionnement des HTT.	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Bâtiment et travaux publics, HTT sur le site de Paris	Structurer un programme de formation par la recherche obligatoire pour tous les auditeurs HTT (reconduction de la recommandation précédente qui a été insuffisamment traitée).	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Bâtiment et travaux publics, HTT sur le site de Paris	Renforcer et structurer un programme de formation à la RSE, ainsi qu'à l'innovation et l'entrepreneuriat, conforme aux exigences de R&O.	En cours

Avis	Recommandation	Statut
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Bâtiment et travaux publics, en FISA sur les sites d'Amiens, Limoges, Nancy et Reims	Mettre en place et faire fonctionner les conseils de perfectionnement par site, en ayant le souci que toutes les parties prenantes y soient représentées de manière équilibrée, y compris les apprenants.	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Bâtiment et travaux publics, en FISA sur les sites d'Amiens, Limoges, Nancy et Reims	Poursuivre et mettre en œuvre le projet de convergence des maquettes pédagogiques des quatre FISA sur les sites d'Amiens, Limoges, Nancy et Reims, notamment en y incluant conformément à R&O, une formation par la recherche, une formation à la RSE et une formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat.	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Bâtiment et travaux publics, en FISA sur les sites d'Amiens, Limoges, Nancy et Reims	Compléter les nouveaux syllabus par site par l'ensemble des données nécessaires, telles que décrites dans R&O.	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Bâtiment et travaux publics, en FISA sur le site d'Amiens	Mettre en conformité la durée de la mobilité internationale individuelle avec les exigences de R&O, précisées dans la fiche thématique sur l'ouverture internationale.	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Bâtiment et travaux publics, en FISA sur le site d'Amiens	Renforcer la qualité du recrutement afin de limiter le taux d'échec et fixer des objectifs plus exigeants en termes de taux de diplomation par promotion (reconduction des recommandations précédentes qui ont été insuffisamment traitées).	Réalisée

Avis	Recommandation	Statut
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Bâtiment et travaux publics, en FISA sur le site de Limoges.	Renforcer la qualité du recrutement afin de limiter le taux d'échec et fixer des objectifs plus exigeants en termes de taux de diplomation par promotion.	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Chimie, en HTT sur le site de Paris	Sécuriser la formation en assurant un nombre d'enseignants-chercheurs suffisant malgré leur faible effectif, sans amener de surcharge administrative (suite au non-renouvellement de certains postes administratifs), ni de risque sur les activités de recherche à mener, ni de risque sur les investissements matériels à réaliser (qui sont aujourd'hui partiellement pris en charge par des budgets recherche)	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Energétique, en HTT sur le site de Paris	Mener à terme le plan d'actions pour diminuer le taux d'échec en s'assurant de l'efficacité des mesures déployées	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Energétique, en FISA et FC sur le site de Nancy	Compléter le syllabus avec les informations manquantes	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Energétique, en FISA et FC sur le site de Vernon	Actualiser la maquette pédagogique et le syllabus après avoir clarifié la distinction entre heures encadrées et heures de travail en autonomie	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Energétique, en FISA et FC sur le site de la Roche-sur-Yon	Mettre en place une coordination et une animation formalisées de l'équipe pédagogique	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Energétique, en FISA et FC sur le site de la Roche-sur-Yon	Développer la pédagogie par projets en mettant en place une ou plusieurs mises en situation structurantes	Réalisée

Avis	Recommandation	Statut
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Environnement et production, en FISA et FC sur le site de Metz	Définir les indicateurs qualité globaux et spécifiques de la politique de formation du site de Metz, de la politique de formation de Cnam Grand Est : gestion des faibles effectifs avec incidence sur les modalités d'enseignement, délocalisation, distanciel, etc.	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Environnement et production, en FISA et FC sur le site de Metz	Clarifier les appellations des fonctions, des commissions et conseils	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Environnement et production, en FISA et FC sur le site de Metz	Établir une politique d'établissement concernant la gestion des spécialités et de parcours d'options (dénomination du diplôme en lien avec le contenu du programme)	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Environnement et production, en FISA et FC sur le site de Metz	Établir une politique et des objectifs d'acquisition de compétences liées à la recherche et à l'innovation : mettre en œuvre, en conséquence, le renforcement des formations en lien avec l'absence de laboratoires de recherches et d'enseignants-chercheurs permanents à Metz	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Environnement et production, en FISA et FC sur le site de Metz	Établir une politique de la vie étudiante afin notamment d'assurer des locaux propres aux associations et une valorisation de l'engagement associatif	Réalisée

Avis	Recommandation	Statut
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Génie biologique, en HTT sur le site de Paris	Sécuriser la formation en assurant un nombre d'enseignants-chercheurs suffisant malgré leur faible effectif, sans amener de surcharge (double charge d'enseignement), ni de risque sur les activités de recherche à mener qui sont par ailleurs en création sur une nouvelle thématique	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Génie des procédés, en HTT sur le site de Paris	Établir un plan d'actions pour faire décroître la charge de l'équipe pédagogique à Paris	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Génie des procédés, en HTT sur le site de Paris	Rechercher des synergies avec des partenaires pour renforcer l'utilisation des moyens du laboratoire Génie des procédés	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Génie électrique, en FISA et FC sur le site de Beauvais et en FISA sur le site de La Roche-sur-Yon	Faire correspondre la matrice croisée UE/compétences avec les compétences décrites dans la fiche RNCP.	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Génie électrique, en FISA et FC sur le site de Beauvais	Intensifier la formation par la recherche.	
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Génie électrique, en HTT sur le site de Paris et en FISA et FC sur le site de Saint-Denis	Renforcer et structurer un programme de formation à la RSE, ainsi qu'à l'innovation et l'entrepreneuriat, conforme aux exigences de R&O	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Génie électrique, en FISA et FC sur le site de Vernon	S'assurer de la disponibilité des enseignants de SHS compte tenu de l'augmentation des apprentis sur le site de Vernon et de la mutualisation entre les spécialités Génie électrique, Génie industriel et Énergétique.	Réalisée

Avis	Recommandation	Statut
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Génie industriel, en FISA sur tous les sites : Avignon, Châtellerault, Mantes-la-Jolie et Vernon	Rendre cohérentes les données certifiées avec la réalité de la maquette pédagogique	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Génie industriel, en FISA sur tous les sites : Avignon, Châtellerault, Mantes-la-Jolie et Vernon	Renforcer l'attractivité des formations afin d'améliorer la sélectivité et de ce fait réduire les échecs	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Génie industriel, en FISA sur tous les sites : Avignon, Châtellerault, Mantes-la-Jolie et Vernon	S'assurer de l'intégration des outils et technologies du digital au bon rythme dans la formation	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Génie industriel, en FISA et FC sur le site d'Avignon	Intensifier la formation par la recherche à Avignon	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Génie industriel, en FISA et FC sur le site de Châtellerault	Renforcer et structurer un programme de formation à la RSE, ainsi qu'à l'innovation et l'entrepreneuriat, conforme aux exigences de R&O	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Génie industriel, en FISA et FC sur le site de Vernon	Formaliser la part relative recherche / innovation des projets Ingenuity	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Génie nucléaire, toutes voies, HTT, FISA et FC	Mettre en place des enseignements de RSE conformes aux exigences de R&O	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Génie nucléaire, toutes voies, HTT, FISA et FC	Définir et mettre en place l'exposition à la recherche	Non réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Génie nucléaire, FISA et FC sur le site de Saint-Denis	Simplifier la gouvernance de la spécialité, réduire le nombre de lieux de formation et mettre en place une coordination et une animation pédagogique formalisées	En cours

Avis	Recommandation	Statut
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Génie nucléaire, FISA et FC sur le site de Saint-Denis	Mieux intégrer la mobilité internationale dans le cursus, en améliorant sa préparation et son exploitation et en renforçant l'accompagnement des apprenants	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Gestion des risques, en HTT	Formaliser les conditions d'acceptation dans le cursus HTT	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Gestion des risques, toutes voies, HTT, FISA et FC	Intégrer les technologies des « datas » dans les enseignements de mathématiques et statistiques de chiffrage quantitatifs des risques	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Gestion des risques, toutes voies, HTT, FISA et FC	Communiquer pour élargir le vivier de recrutement de la formation.	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Informatique, en HTT	Poursuivre le travail sur les modalités de l'UE activités internationales	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Informatique, en FISA sur le site de Beauvais, en FC sur le site d'Amiens	Impliquer davantage les entreprises sur l'évolution des programmes	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Informatique, en FISA sur le site de Beauvais, en FC sur le site d'Amiens	Impliquer les diplômés dans les instances de gouvernance (CA, CP)	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Informatique, en FISA sur le site de Beauvais, en FC sur le site d'Amiens	Continuer à développer les synergies entre l'ITII Picardie et l'EPN 5	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Informatique, en FISA sur le site de Beauvais, en FC sur le site d'Amiens	Rendre visible, sur le site et à l'extérieur du site, la présence du Cnam par une signalétique adaptée	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Informatique, en FISA sur le site de Beauvais, en FC sur le site d'Amiens	Continuer à communiquer auprès des parties prenantes le rôle essentiel du Cnam dans ce diplôme	En cours

Avis	Recommandation	Statut
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Informatique, en FISA sur le site de Beauvais, en FC sur le site d'Amiens	Faire réaliser davantage d'enseignements par des personnels Cnam	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Informatique, en FISA sur le site de Beauvais, en FC sur le site d'Amiens	Mettre en valeur les enseignements autour de la RSE dans un ECUE spécifique	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Informatique, en FISA sur le site de Beauvais, en FC sur le site d'Amiens	Connaitre les origines socio-économiques des apprentis	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Informatique, et cybersécurité, en FISA sur le site de Saint-Dié-des-Vosges	Renforcer et structurer un programme de formation à la RSE, conforme aux exigences de R&O.	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Informatique, et cybersécurité, en FISA sur le site de Saint-Dié-des-Vosges	Veiller à mettre en place les conditions d'une vie étudiante pour les élèves ingénieur.	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Science de la donnée et intelligence artificielle, en FISA sur les sites de Chalon-sur-Saône et Niort	Augmenter les synergies entre les deux sites, plus particulièrement assurer des participations croisées entre les conseils de perfectionnement	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Science de la donnée et intelligence artificielle, en FISA sur le site de Chalon-sur-Saône	Analyser les raisons profondes du faible effectif recruté à Chalon-sur-Saône et en tirer un plan d'actions	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Science de la donnée et intelligence artificielle, en FISA sur le site de Niort	Nommer des représentants permanents au conseil de perfectionnement	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Science de la donnée et intelligence artificielle, en FISA sur le site de Niort	Mettre en place une remise officielle des diplômes	En cours

Avis	Recommandation	Statut
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Informatique et multimédia, en FISA sur les sites d'Angoulême et Toulon	Harmoniser les syllabus entre Toulon et Angoulême ; tendre vers un même syllabus et une même matrice croisée	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Informatique et multimédia, en FISA sur les sites d'Angoulême et Toulon	Avoir dans les syllabus des noms d'UE et des noms d'ECUE communs, entre Toulon et Angoulême	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Informatique et multimédia, en FISA sur les sites d'Angoulême et Toulon	Avoir un conseil de perfectionnement commun entre Toulon et Angoulême et intégrant équipe pédagogique, entreprises, élèves et diplômés	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Informatique et multimédia, en FISA sur les sites d'Angoulême et Toulon	Améliorer la vie étudiante, en particulier entre les élèves-ingénieurs et les autres élèves du Cnam.	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Informatique et systèmes d'information, en FISA et FC sur les sites d'Eckbolsheim, Paris et Reims	Poursuivre le travail de synergie entre les trois sites.	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Informatique et systèmes d'information, en FISA et FC sur le site d'Eckbolsheim	Recruter des personnels d'enseignement du Cnam	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Instrumentation, en HTT	Mettre en place un accompagnement individualisé des apprenants pour faire le lien entre les enseignements	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Instrumentation, en FISA sur le site de Saint-Denis	Accélérer la mise en œuvre de la mobilité à l'international pour qu'elle soit conforme au règlement de scolarité et à R&O	En cours

Avis	Recommandation	Statut
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Instrumentation, en FISA sur le site de Saint-Denis	Continuer la progression observée en anglais permettant aux apprentis d'acquérir le niveau B2 pendant la durée des études	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Instrumentation, en FISA sur le site de Saint-Denis	Renforcer l'accompagnement des apprentis en entreprise	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Matériaux, emballage et conditionnement, en FISA et FC sur le site d'Angoulême	Mettre en place des enseignements de base à la RSE conformes aux exigences de R&O	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Matériaux, emballage et conditionnement, en FISA et FC sur le site d'Angoulême	Formaliser et renforcer la coordination pédagogique en vue tout particulièrement de mieux articuler enseignements scientifiques généraux et enseignements métiers	Non réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Matériaux, toutes voies, en HTT, FISA et FC	Renforcer les équipes enseignantes et surveiller la charge de travail de chaque enseignant (reconduction de la recommandation précédente insuffisamment prise en compte)	Non réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Matériaux, toutes voies, en HTT, FISA et FC	Diversifier le réseau des entreprises partenaires, aujourd'hui majoritairement constitué de grands groupes industriels	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Matériaux, en HTT	Poursuivre et mettre en œuvre le projet de convergence des deux parcours en matériaux métalliques et en matériaux polymères, afin d'accroître la lisibilité de la formation et de l'adapter à l'effectif réduit d'auditeurs	Réalisée

Avis	Recommandation	Statut
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Matériaux, en FISA et FC sur le site de Saint-Denis	Structurer la maquette pédagogique et le syllabus en UE et ECUE en lieu et place des blocs et UE conformément au règlement des études de l'EICnam	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Mécanique, en HTT, sur le site de Paris	Accroître la contribution d'intervenants du monde socio-économique	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Mécanique, en FISA sur le site de Saint-Denis	Renforcer et structurer un programme de formation à la RSE, conforme aux exigences de R&O	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Mécanique, en FISA sur le site de Beauvais	Renforcer et structurer un programme de formation à la RSE, conforme aux exigences de R&O	
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Mécanique, en FISA sur le site de Beauvais	Revoir les termes de la convention avec le CFA	
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Mécatronique, en FISA sur le site de Poitiers	Renforcer la communication afin d'améliorer l'attractivité de la formation	
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Mécatronique, en FISA sur le site de Poitiers	Développer une véritable vie étudiante	
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Mécatronique, en FISA sur le site de Poitiers	Introduire les systèmes connectés dans les systèmes électroniques	
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Mécatronique, en FISA sur le site de Saint-Denis	Analyser les causes d'échec au test d'anglais en 2022 qui ont handicapé fortement la diplomation	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Mécatronique, en FISA sur le site de Saint-Denis	Réduire les contraintes liées au multisite pour les apprentis, en région parisienne	Réalisée

Avis	Recommandation	Statut
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Mécatronique, en FISA sur le site de Saint-Denis	Élargir le vivier de recrutement	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Production et systèmes numériques, en FISA sur le site de Saint-Denis	Mettre en place un socle de compétences et d'enseignements plus affirmé sur les systèmes productifs industriels et actualiser la fiche RNCP dans ce sens	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Production et systèmes numériques, en FISA sur le site de Saint-Denis	Développer le maillage entre enseignements disciplinaires et enseignements métiers sur la maintenance de façon à garantir la cohérence d'ensemble.	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Production et systèmes numériques, en FISA sur le site de Saint-Denis	Renforcer et structurer un programme de formation à la RSE, conforme aux exigences de R&O.	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Production et systèmes numériques, en FISA sur le site de Saint-Denis	Déployer concrètement l'exposition à la recherche dans une ou plusieurs mises en situation	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Systèmes électroniques, toutes voies, en HTT, FISA et FC	Garantir et structurer une formation par la recherche suffisante pour tous les auditeurs HTT et pour tous les apprentis	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Systèmes électroniques, en HTT	Actualiser et compléter le syllabus notamment par l'indication systématique des prérequis, des acquis d'apprentissage et des compétences visées	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Systèmes électroniques, en HTT	Conduire une analyse des causes de la longue durée des études	Réalisée

Avis	Recommandation	Statut
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Systèmes électroniques, en FISA et FC sur le site de Saint-Denis	Donner de la visibilité aux apports existants en termes de formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat, les renforcer, et étudier la possibilité de mise en œuvre d'activités pédagogiques communes entre les deux parcours de la spécialité, afin d'accroître leur mise en synergie	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Systèmes électroniques, en FISA et FC sur le site de Saint-Denis	Développer l'attractivité de la spécialité Systèmes électroniques afin d'atteindre la cible de 24 apprentis par parcours	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Systèmes électroniques, en FISA - Parcours Signalisation ferroviaire	Mettre en conformité la durée de la mobilité internationale individuelle avec les exigences de R&O, précisées dans la fiche thématique sur l'ouverture internationale	Réalisée
Avis n° 2024/03 pour la spécialité Systèmes électroniques, en FISA - Parcours Télécommunication et informatique :	Analyser les raisons de la décroissance des effectifs recrutés et construire une stratégie de positionnement du parcours SETI s'appuyant par exemple sur les atouts du Cnam en termes de recherche, sur ses partenariats industriels et en recherchant notamment de nouveaux publics cibles	En cours
Avis n° 2024/03 pour la spécialité télécommunications et réseaux, en HTT	Poursuivre la mise en œuvre de la stratégie d'augmentation des effectifs.	En cours

Avis	Recommandation	Statut
Avis 03/2024, spécialité Topographie et Génie de l'aménagement	Préciser la stratégie de l'établissement quant au positionnement de la formation d'ingénieur « topographie et génie de l'aménagement » au sein du Cnam, afin de clarifier son statut ainsi que le niveau d'autonomie de cette formation lui permettant la maîtrise complète des ressources humaines mises à sa disposition, de ses ressources financières, de ses moyens matériels et de sa gestion quotidienne, et aussi d'améliorer la visibilité de son diplôme	Réalisée
Avis 03/2024 spécialité Topographie et Génie de l'aménagement	Définir une structure permanente de dialogue sur les évolutions de l'école et de la formation, associant toutes les parties prenantes et constituant un véritable organe de décision pour l'école	En cours
Avis 03/2024 spécialité Topographie et Génie de l'aménagement	Mettre en place un groupe de travail autour de la personne référente qualité permettant la mise en oeuvre de la démarche qualité à l'horizon 2024-2025	Non réalisée
Avis 03/2024 spécialité Topographie et Génie de l'aménagement	Finaliser la démarche d'amélioration continue par le bilan complet des évaluations des enseignements par les élèves et le retour formel aux élèves ;	En cours
Avis 03/2024 spécialité Topographie et Génie de l'aménagement	Mettre en oeuvre la démarche compétences à la rentrée 2024, en s'appuyant sur l'approche compétences déjà initiée et en y associant les personnels et les élèves	En cours

Avis	Recommandation	Statut
Avis 03/2024 spécialité Topographie et Génie de l'aménagement	Diminuer les heures supplémentaires des enseignants-chercheurs au profit du développement de la recherche	En cours
Avis 03/2024 spécialité Topographie et Génie de l'aménagement	Compléter la formation par un enseignement à la recherche	En cours
Avis 03/2024 spécialité Topographie et Génie de l'aménagement	Renforcer les liens, échanges et associations avec les différents partenaires académiques et socio-économiques par la signature de conventions de partenariats	Réalisée
Avis 03/2024 spécialité Topographie et Génie de l'aménagement	Identifier le personnel dédié aux relations avec les entreprises	Réalisée
Avis 03/2024 spécialité Topographie et Génie de l'aménagement	Développer les actions de communication engagées pour l'attractivité de la formation et permettant un élargissement des recrutements à l'échelle nationale	Réalisée
Avis 03/2024 spécialité Topographie et Génie de l'aménagement	Poursuivre les échanges avec l'Ordre des géomètres-experts pour aboutir à une meilleure régulation du statut et du niveau de rémunération des diplômés à la sortie de l'école	Réalisée
Avis 03/2024 spécialité Topographie et Génie de l'aménagement	Compléter la fiche RNCP sous son nouveau format sur le site de France Compétences en enregistrement de droit. Renforcer la cohérence entre la démarche compétence déployée en interne et la description développée dans la fiche, en particulier en relation avec la structuration en blocs de compétences.	Réalisée

Avis	Recommandation	Statut
Avis 03/2024 pour le CNAM - Liban	Accompagner l'ISSAE-Cnam Liban dans son projet de démarche qualité pour assurer sa coordination avec la démarche engagée au niveau du Cnam dans un objectif de rationalité, de conformité aux conditions d'une école multisites et d'économie de moyens.	En cours
Avis 03/2024, pour l'ISSAE-Cnam Liban	Assurer une représentation des apprenants et des diplômés dans les instances de gouvernance	
Avis 03/2024, pour l'ISSAE-Cnam Liban	Renforcer l'effectif du corps enseignant permanent et en particulier l'effectif d'enseignants-chercheurs afin de rendre sa composition conforme aux standards d'une formation d'ingénieur tels qu'ils sont décrits dans R&O en termes: - de taux d'encadrement des élèves par des enseignants permanents du Cnam Liban ; - de niveau d'engagement d'enseignants-chercheurs permanents du Cnam Liban dans les enseignements scientifiques et techniques	En cours
Avis 03/2024, pour l'ISSAE-Cnam Liban	Concrétiser le projet d'une démarche qualité et la déployer de façon coordonnée avec la démarche engagée au niveau du Cnam	En cours
Avis 03/2024, pour l'ISSAE-Cnam Liban	Dans ce cadre, mettre en place un système d'amélioration continue des enseignements, homogène entre toutes les spécialités, et complet avec une instance impliquant les apprenants et assurant la publication des résultats	En cours

Avis	Recommandation	Statut
Avis 03/2024, pour l'ISSAE-Cnam Liban	Installer et faire vivre une instance de dialogue, par spécialité ou globalement pour les huit spécialités déployées au Liban, associant de façon équilibrée l'ensemble des parties prenantes ayant connaissance du contexte local	Non réalisée
Avis 03/2024, pour l'ISSAE-Cnam Liban	Déployer localement la démarche compétences initiée par le Cnam, en y intégrant un accompagnement méthodologique des responsables pédagogiques et des enseignants	En cours
Avis 03/2024, pour l'ISSAE-Cnam Liban	Structurer et mettre en œuvre dans toutes les spécialités de formation, avec l'appui des équipes pédagogiques du Cnam, un programme de formation par la recherche, de formation à la RSE, de formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat, conformément aux exigences de R&O	En cours
Avis 03/2024, pour l'INP-HB - CNAM - Côte d'Ivoire	Faire évoluer les conditions du partenariat entre le Cnam et l'INP-HB afin de renforcer le poids du Cnam dans la gouvernance de Centre INP-HB/Cnam Côte d'Ivoire	Réalisée
Avis 03/2024, pour l'INP-HB - CNAM - Côte d'Ivoire	Assurer une représentation des apprenants et des diplômés dans la gouvernance	En cours

Avis	Recommandation	Statut
Avis 03/2024, pour l'INP-HB - CNAM - Côte d'Ivoire	Déployer le système d'assurance qualité notamment concernant les enquêtes de satisfaction sur les enseignements. Assurer la boucle de retour du traitement des dysfonctionnements et l'information aux parties prenantes de l'école	En cours
Avis 03/2024, pour l'INP-HB - CNAM - Côte d'Ivoire	Déployer localement la démarche compétences initiée par le Cnam, en y intégrant un accompagnement méthodologique des responsables pédagogiques et des enseignants	En cours
Avis 03/2024, pour l'INP-HB - CNAM - Côte d'Ivoire	Développer la politique RSE sur le site et notamment dans la formation	Réalisée
Avis 03/2024, pour l'INP-HB - CNAM - Côte d'Ivoire	Renforcer la sensibilisation et l'exposition à la recherche et à l'innovation	Réalisée
Avis 03/2024, pour l'INP-HB - CNAM - Côte d'Ivoire	Renforcer la formation au contexte multiculturel et international et définir l'activité liée à l'international dans le syllabus	Réalisée
Avis 03/2024, pour l'INP-HB - CNAM - Côte d'Ivoire	Développer l'attractivité des filières de faible effectif	En cours
Avis 03/2024, pour le CNAM Maroc	Compléter le système qualité engagé au niveau du Cnam par un dispositif d'amélioration continue local	Réalisée
Avis 03/2024, pour le CNAM Maroc	Mieux faire connaître l'offre du Cnam au Maroc, en s'appuyant notamment sur l'association d' alumni qu'il est projeté de constituer de façon propre au Centre de représentation du Cnam au Maroc	En cours

Avis	Recommandation	Statut
Avis 03/2024, pour le CNAM Maroc	Compléter les programmes de formation dispensés quasi-exclusivement à distance par des travaux pratiques tels qu'ils existent dans les maquettes pédagogiques de certaines spécialités en France	En cours

## Conclusion

L'avis 2024/03, outre l'injonction qui a été bien traitée, a généré une transition forte pour l'EI Cnam. Le statut de l'école est changé pour aller vers une école interne, la gouvernance est modifiée avec une équipe dédiée installée. Les syllabus sont revus, harmonisés entre HTT et FISA, entre sites porteurs des mêmes spécialités. Des UE sont créées et rendues obligatoires pour correspondre à des attentes du référentiel. L'ensemble permet de répondre à un grand nombre des recommandations tant pour les formations HTT, FISA que la formation FISE. Beaucoup des recommandations sont réalisées, d'autres sont engagées et la trajectoire est très satisfaisante.

Les centres à l'étranger ont pris en compte les recommandations, certaines sont réalisées, d'autres sont en cours avec des contextes pour les réaliser parfois difficiles.

Il reste quelques recommandations qui, soit ont été reportées, pas ou peu démarrées, soit n'ont pas été priorisées en termes de charge de travail et devront l'être par la suite.

## IV. Description, analyse et évaluation de l'équipe d'audit

### Mission et organisation

La trajectoire 2027 est une école interne avec un modèle d'autonomie pédagogique qui adosse son fonctionnement à des structures globales Cnam. C'est un modèle pertinent. Ce modèle est en cours de réalisation avec beaucoup d'acquis: COM, équipe administrative dédiée, règlement intérieur, règlement des études unifié. Le choix de conduite du projet pour 2027 est celui d'une approche participative et collégiale, induisant beaucoup de chantiers en parallèle, des groupes et concertations nombreux (mensuelle pour plusieurs chantiers). C'est une démarche certainement positive, acculturant progressivement l'existence d'une école interne au sein du Cnam, de son organisation et des responsabilités associées. Les EPN restent en place, l'EiCnam a constitué un Codir formé des directrices et directeurs des EPN 1 à 8 qui se réunit mensuellement, instruit les demandes (RH, investissements) portées par ces EPN pour avis du Conseil d'école nouvellement constitué. Les décisions restent soumises à la décision de l'administratrice générale et aux avis des instances du Cnam.

La gouvernance de l'Ei Cnam prévoit: un conseil d'école avec participation des CCR, un comité de direction incluant les directions des EPN, un équivalent conseil de l'Enseignement et Vie Etudiante. Les EPN adhèrent au modèle et participent effectivement. La question des CCR est plus délicate compte tenu de leur statut associatif. La place de l'Ei Cnam dans la définition des orientations des CCR devrait être instruite plus en détails (par exemple la participation aux termes, voir co-signer la lettre de mission annuelle des directeurs des centres).

La direction prise est donc bien celle d'une structure autonome aux plans pédagogiques, d'organisation insérée au sein d'un grand établissement.

La stratégie de l'Ei Cnam s'inscrit dans une trajectoire historique de formation tout au long de la vie, à finalité de promotion sociale, d'impacts associés et de développement territorial. La conséquence est le portage des formations Hors Temps de travail réalisées en statut formation continue, modèle que le Cnam maîtrise parfaitement et qui est la ligne stratégique première de l'Ei Cnam. Il en va de même pour la formation sous statut d'apprentis pour de nombreuses spécialités et dans quelques cas associés de formations de type formation continue. Une formation FISE historique est également portée. L'Ei Cnam ne vise pas de piloter la recherche. La validation des acquis de l'expérience, des acquis pédagogiques et professionnels, sont aussi partie prenante des missions de l'Ei Cnam.

La note stratégique au moins jusqu'en 2027 donne une direction claire y compris pour ce qui concerne les risques autour des formations par apprentissage. Les enjeux identifiés mettent bien en avant la question du taux d'encadrement des formations, des moyens en regard du nombre des inscrits, des partenariats et notamment le lien à la diversité des CFA avec lesquels l'EiCnam contractualise ses formations.

Le Cnam établissement public a une politique RSE qui s'applique à toutes ses composantes, dont l'école d'ingénieurs. L'analyse est claire, logique, les objets concernés le sont également. L'Ei Cnam se place dans ce cadre. Les spécialités positionnent effectivement leurs programmes de formation dans le contexte de la RSE et du développement durable. Le règlement des études unifié pour toutes les formations de l'Ei Cnam impose une UE dédiée RSE et que le mémoire de fin d'études ait un chapitre dédié sur ce sujet.

Par construction d'une école multisite, l'EiCnam inscrit son action dans une politique très variée des sites de réalisation, en France et à l'étranger, de ses formations. Il y a donc bien conscience d'une politique dédiée nécessaire. La réalité de la situation est un entre deux qui devra se clarifier dans les années à venir. D'une part, la direction de l'EiCnam a la volonté et la compréhension que des liens étroits doivent être établis avec les sites universitaires. C'est encore fortement sous l'aspect de conventionnement pour la réalisation des enseignements que cette politique souhaite se réaliser et sans doute encore peu dans un cadre prenant en compte la stratégie nationale d'enseignement supérieur et sa déclinaison dans les sites universitaires tel que le MESRE le porte

que se positionne cette politique EICnam. Il ne semble pas non plus y avoir de co diplomation dans la vision stratégique actuelle de l'EI Cnam. Néanmoins, au vu des chantiers en cours, ce n'est pas anormal. La seconde dimension de la politique de site est sous responsabilité des CCR.

Le chantier communication est compliqué. D'une part, il y a tous les outils classiques qui sont en place : site web, médias sociaux, plaquettes. Une présence dans des salons, des journées portes ouvertes sont réalisées. Ces dispositifs doivent se développer et s'enrichir au fur et à mesure de l'installation de la nouvelle EI Cnam.

Mais si cette politique de communication est partagée entre les centres régionaux, l'EICnam, voir des spécialités, un travail d'homogénéisation reste nécessaire.

L'identité de l'EICnam ne ressort pas encore assez. Parfois il est confus de savoir pour un apprenant s'il est Cnam, s'il est la spécialité, le centre en région ou une des appellations historiques de formations existantes en région. Cette confusion nuit à l'image et la lisibilité d'une école d'ingénieur. Les spécificités que l'EICnam veut mettre en avant, son modèle de promotion social, d'impact sont sans doute diluées dans cet ensemble complexe. Il n'est pas certain que pour les partenaires socio- économiques les différences soient visibles. Enfin, la cible d'ingénieurs de terrain, opérationnels rapidement est également portée par de nombreuses écoles et la place de l'EICnam n'apparaît pas suffisamment.

il y a donc un chantier de communication à instruire.

La gouvernance est claire. Une direction assure le lien avec l'administratrice générale du Cnam, avec les instances nationales. Cette direction pilote une équipe qui doit, à terme, être composée des différentes responsabilités d'une école d'ingénieur. Actuellement plusieurs missions sont opérées excluant les partenariats socio économiques et internationaux par exemple. C'est donc une équipe qui devrait s'étoffer.

L'approche de gouvernance est basée sur la collégialité ce qui induit beaucoup de concertations, de réunions et de discussions. Des notes de procédures se mettent en place progressivement dans cette construction. L'ensemble est transparent, participatif.

Le projet d'école interne met en avant un conseil d'école, un comité de direction, un conseil de l'enseignement et de la vie étudiante. Un conseil de perfectionnement national est en place pour consolider les CP de spécialités et des CCR.

L'organisation de gouvernance de l'EI Cnam est assez classique, conforme à la réalisation d'un management pertinent de l'école d'ingénieurs.

L'EI Cnam assure des missions de formation autour de quatre dispositifs supplémentaires. C'est un ensemble complet, cohérent, mettant en avant la compétence unique de l'EICnam pour les formations HTT. Beaucoup de spécialités sont mises en oeuvre et un début de rationalisation avec des regroupements est initié sans que cela soit finalisé.

L'EICnam assure aussi des missions de pilotage d'un système qualité en voie d'unification et souhaite assurer des missions de liens aux partenaires socio économiques et internationaux, ce qui n'est pas en place actuellement, notamment faute de moyens humains dédiés et de dialogue à instruire avec les CCR.

L'EI Cnam porte quatre types de formation. La formation, coeur de compétences du Cnam, sous statut formation continue réalisée en Hors Temps de Travail (HTT), les formations d'ingénieurs en modèle FISA, une formation de topographe sous statut d'étudiant et des formations continues associées à certaines des précédentes voies. Les processus VAE, VAPP etc. sont portés dans un modèle Cnam national.

Le Cnam a une politique de recherche gouvernée, réalisée au travers de la tutelle ou cotutelle de 22 laboratoires, des partenariats sous convention. Globalement la politique de recherche est bonne, très bien évaluée. Les EPN sont en charge du lien aux laboratoires. Ces laboratoires sont consultés pour l'instruction des demandes de postes d'enseignants chercheurs. L'EI Cnam n'intervient donc qu'indirectement notamment en CODIR qui inclut les directions d'EPN.

La formation est très bien adossée à une politique de recherche solide. Des enseignants chercheurs encadrent des mémoires de fin d'études, les liens aux laboratoires sont facilités.

En termes de moyens financiers, l'EI Cnam ne gère pas les RH, consolide ou valide des investissements demandés pour décision du Cnam établissement.

A terme, des contrats d'objectifs et de moyens sont prévus avec les EPN (ou les équipes pédagogiques constituées autour des spécialités), ce qui est positif et à réaliser.

En propre l'EI Cnam a un directeur et huit personnels affectés. C'est sans doute cohérent avec le projet de création pour 2027 d'une école interne. La pratique de cette équipe, très collégiale et dans une concertation permanente est très positive. Néanmoins, on constate la difficulté, faute de temps et de ressources adaptées à aborder certaines missions comme la réalisation ou consolidation de partenariats socio-économiques. Il est vraisemblable que l'équipe devra être étoffée.

Les enseignants chercheurs Cnam qui contribuent à la formation d'ingénieurs sont soit dans les EPN, soit employés par les CCR, ou soit liés aux conventions avec les CFA associés. Dans quelques cas, des conventions avec des universités complètent la force enseignante. Il y a une volonté affirmée, et une trajectoire visible, pour maîtriser le taux d'encadrement des formations. Ce n'est pas encore réalisé. Les facteurs limitants portent sur la difficile consolidation d'indicateurs quant à la réalisation des enseignements (qui dépend des CCR et de l'EI Cnam), la difficile concrétisation de conventions avec quelques universités, malgré des participations effectives d'universitaires dans les formations Cnam, la relative autonomie des CCR qui sont employeurs d'enseignants et que l'EICnam doit associer à ses besoins pédagogiques d'encadrement. La direction est consciente de ces questions et au fil de l'audit des tableaux se sont consolidés progressivement. Néanmoins, cela reste, dans certains cas, une trajectoire non aboutie et parfois non conformes au référentiel. Actuellement, l'EICnam bénéficie de 195 EC, 133 ingénieurs, plus de 450 interventions externes et de 46 enseignants (PAST). Il est très positif qu'un dispositif d'agrément des enseignants externes soit en place (ADAGE).

Le pilotage de ces enjeux bénéficierait du renforcement de la direction des études au sein de l'EICnam.

Les locaux sont sous des pilotages divers, globalement plutôt de bonne qualité et les outils numériques, notamment pour tout ce qui concerne les enseignements à distance sont maîtrisés et de qualité.

Il y a une politique d'investissements en équipements portée par le Cnam. les EPN instruisent les besoins et la direction de l'EICnam donne un avis et arbitre le cas échéant.

C'est le Cnam qui pilote la politique des systèmes d'information. L'EICnam bénéficie donc d'un environnement maîtrisé, notamment pour la formation. Au vu des besoins d'indicateurs de l'EICnam il reste des améliorations nécessaires à ce système d'information pour consolider des tableaux de bord de pilotage et alimenter le système qualité spécifique de l'EICnam. Des centres en région (CCR) ont des approches déjà solides, d'autres sont en décalage. Il reste certainement un chantier à finaliser pour clarifier les procédures propres à l'EICnam, celles portées par les CCR et la manière dont cet ensemble s'interconnecte avec le système d'information du Cnam.

Il y a un COM (Contrat Objectif et Moyens) entre le Cnam et l'EI Cnam, un COM spécifique avec le site de Saint Denis. Une analyse coût complet est faite pour l'année 2024 à l'échelle de tout le Cnam. L'EI dispose donc des éléments pour fonctionner d'une part et analyse d'autre part la mobilisation financière de ses ressources.

Le coût moyen de formation est proche de 11 000 euros.

## Analyse synthétique - Mission et organisation

### Points forts

- Une dynamique d'évolution de l'EICnam en école d'ingénieurs bien engagée ;
- Un plan d'actions ambitieux et partagé (approbation à l'unanimité du Conseil scientifique et des formations) pour la construction d'une école d'ingénieurs interne au Cnam ;
- Une équipe de direction générale bien consciente du travail restant à faire : démarche qualité (opérationnalité de la démarche qualité et convergence des pratiques d'amélioration continue), démarche compétences jusqu'à l'évaluation du développement des compétences des apprenants ... ;
- La fédération des acteurs de la pédagogie (EICnam, EPN et certaines directions sectorielles dont la DNF) ;
- Des instances de gouvernance de l'EICnam (conseil d'école, comité de direction, CEVE) et une structuration des conseils de perfectionnement qui constituent une infrastructure solide pour le déploiement de la démarche qualité ;
- Des efforts de mise en convergence des FISA d'une même spécialité déployées sur plusieurs sites.

### Points faibles

- Un calendrier en partie incertain ;
- Une opérationnalité du système qualité peu lisible ;
- Un manque de plan d'action sur les apprentissages par compétences ;
- Une équipe EI Cnam limitée, pas de DGS dédié ;
- Un nombre d'enseignants chercheurs par centre ;
- Une communication interne et externe ;
- Une politique partenariat faible ;
- Un déficit d'analyse de la soutenabilité face à la grande dispersion de la formation ;
- Déficit de réseaux métiers entre EP et CCR (levier pour que les CCR aient un intérêt dans l'évolution de l'EICnam) ;

### Risques

- Une concurrence de nombreuses écoles d'ingénieurs.

### Opportunités

- Un potentiel recrutement international pour les formations par alternance.

## Pilotage, fonctionnement et système qualité

L'analyse de 2024 a souligné une organisation complexe du Cnam et de ses centres en région. Un empilement de fonctions (responsables pédagogiques nationaux par spécialité, responsables opérationnels par site et par spécialité, délégués interrégionaux et internationaux) et une répartition des missions peu explicitée, sans qu'une répartition claire ne soit établie. Le double pilotage pédagogique et administratif existait mais n'était pas homogène et souffrait d'exceptions. Ainsi la démarche qualité de l'EICnam apparaissait parcellaire, peu alignée sur un système global de management de la qualité. Les outils classiques : revues, tableaux de bord ou plans d'actions cohérents, analyse SWOT n'était pas mis en œuvre ou pas de manière homogène. Les pratiques de gestion qualité variaient entre national, régional et local, et l'évaluation des enseignements n'était pas pilotée uniformément par l'EICnam, entraînant une dépendance à des dispositifs locaux variables et à une exploitation des données insuffisamment systématique. Enfin, la boucle d'amélioration continue n'intégrait pas les apprenants.

Dans le nouveau projet de l'EICnam le système qualité a été revu dans une compréhension plus favorable de la gouvernance.

Il n'en reste pas moins que les personnels dédiés à l'EICnam pour traiter toutes ces questions sont en nombre critique. La volonté affirmée et réalisée de concerter régulièrement induit de nombreux groupes de travail, utiles pour l'appropriation, la construction partagée mais certainement très consommateur en temps de travail. Les centres régionaux sont à des stades opérationnels plus ou moins avancés ce qui rend une convergence de trajectoire nécessairement longue. Il semble qu'au travers des réunions pilotées EI Cnam des partages d'approches et d'outils se mettent en place.

La gouvernance fait aussi référence au CFA. Globalement le chantier de clarification est ouvert. Des CFA Cnam permettent de mieux coordonner les liens au travers des CCR, mais il reste du travail pour converger. Les autres CFA dans leur diversité organisent très bien, mais partiellement, leurs contributions aux indicateurs avec ou non des cartographies de processus établies.

Une mission qualité est réalisée au sein de l'EICnam sous pilotage du directeur.

Certains centres disposent de bonnes pratiques qui peuvent inspirer les autres.

Le Cnam est qualifié Qualiopi depuis 2021. Il existe un service qualité avec des responsabilités à l'échelle du Cnam établissement. L'EICnam dans sa réorganisation depuis 2024 a effectivement modifié de nombreux éléments. La responsabilité des spécialités (HTT et FISA) est sous pilotage d'une équipe animée par un responsable national avec un responsable opérationnel par site et une responsabilité locale, scientifique de la spécialité. La coordination est donc meilleure. Un conseil de perfectionnement national consolide des avis des CP locaux systématisés. Une liste d'indicateurs à suivre, classique au demeurant, est effective et entre dans un tableau de bord opérationnel, même si la procédure ad hoc est encore en chantier. Les outils de suivi des indicateurs commencent à être définis et sont très complets pour certains CCR, moins pour d'autres : retours directs, enquêtes entreprises, enquêtes des enseignements, enquêtes suivies des diplômés, des enseignants et financiers. La grande variété des outils de suivi des indicateurs de pilotage de la formation pourrait fragiliser leur collecte, leur traitement et donc les mesures correctives à privilégier. Avec un faible effectif, l'EICnam s'appuie sur les centres régionaux qui sont plus ou moins avancés dans leur structuration voire leur implication dans le dispositif qualité. Les données remontées sont suivies, mais l'organisation des systèmes qualité en local restent perfectible.

Au stade actuel, les indicateurs considérés ne prennent pas en compte la RSE.

Des processus ont été clarifiés de manière significative, comme la responsabilité des spécialités, la cohérence HTT FISA, le rôle des EPN qui valide les candidatures, pilote les jurys, agréé les enseignants (dispositif Adage à l'échelle du Cnam). Pour supporter ces processus, il y a encore en développement des fiches processus qui clarifient les responsabilités. Il y a aussi un système d'information et d'outils partagés qui se mettent en place.

Au vu des fiches processus en cours de développement, il est clair que les éléments essentiels, classiques d'un suivi qualité et amélioration continue en enseignement sont prévus, mais tout n'est

pas finalisé. La trajectoire est donc très positive et le management de l'EICnam est bien en redéfinition avec des outils pertinents.

L'existence à l'échelle du Cnam d'un processus d'agrément des enseignants (ADAGE) est très positif dans l'optique du pilotage de la qualité.

L'amélioration continue est un processus bien en place pour chacune des spécialité, plus ou moins piloté, mais la compréhension de son intérêt est présente.

Outre le processus Qualiopi et les évaluations HCERES, l'EICnam fonde une grande partie de son pilotage au sein du processus qualité apporté par la CTI.

La conséquence principale de l'évaluation CTI de 2024 est la prise de conscience d'un besoin de changement profond. C'est ce qui fonde une nouvelle stratégie votée en septembre 2025 visant à redéfinir l'école d'ingénieur, sa place, son fonctionnement au sein du Cnam.

## Analyse synthétique - Pilotage, fonctionnement et système qualité

### Points forts

- Un pilotage réel EI Cnam du système qualité ;
- Une cartographie en cours de réalisation ;
- Une définition claire des indicateurs essentiels ;
- Des processus en cours de rédaction et de clarification quant aux responsabilités ;
- Un système d'information qui fournit des tableaux de bord et des outils ;
- Une clarification des responsabilités
  - · Équipe pédagogique unique HTT FISA,
  - · Pilotage national via les EPN des spécialités,
  - · Équipe pédagogique et opérationnelle locale sur chaque site ;
- Une trajectoire en cours de réalisation ;
- Un conseil de perfectionnement national ;
- Un processus d'agrément des enseignants par les EPN clair et efficient.

### Points faibles

- Dimension grande avec les CCR, les centres à l'étranger, les 8 EPN ;
- Processus d'amélioration continue ne prenant pas encore en compte la RSE ;
- Absence d'une méthode de comptabilisation des charges d'enseignement ;
- Trajectoire en cours, mais cible de réalisation à clarifier ;
- Convergence parfois difficile avec des CCR ;
- Des CCR ayant une approche hétérogène de l'assurance qualité ;
- Un système d'information encore très morcelé - le chantier de convergence des SI est lancé mais à moyen long terme ;
- Une charge de travail lourde pour l'équipe EI Cnam.

### Risques

- Pas d'observation.

### Opportunités

- Pas d'observation.

## Ancrages et partenariats

Structurellement, par sa stratégie et ses missions, le Cnam a une implantation en région, en outre mer et dans des sites à l'étranger. L'EI Cnam bénéficie donc de cet ancrage, y réalise le déploiement d'un certain nombre de ses formations. Par l'activité des centres régionaux (CCR) et internationaux (CCE), l'EI Cnam peut former en partenariat localement, avec des acteurs divers - des CFA type ITII ou autres, des liens universitaires, des liens avec des entreprises implantées localement.

Il y a un paradoxe pour l'EI Cnam dans son partenariat socioéconomique. D'un côté, les chaires Cnam sont le plus souvent portées par des cadres issus des entreprises, il y a des accords cadres avec quelques grands groupes, une fondation qui permet des connexions efficaces, etc. C'est un environnement très positif. D'un autre côté, si beaucoup de contacts existent avec des entreprises, il est difficile de percevoir une stratégie et les outils de sa réalisation. Les liens apparaissent éparpillés, portés par une multitude d'acteurs, mais difficilement consolidés à une échelle collective.

Le Cnam établissement et l'EI Cnam affichent un objectif d'accompagner l'innovation et l'entrepreneuriat. Des liens classiques aux dispositifs de type PEPITE ou leurs différentes déclinaisons régionales sont en place. Des laboratoires de recherche génèrent quelques startups. Mais l'activité, comparée à d'autres écoles d'ingénieurs reste finalement modeste. Dans le nouveau projet de l'EI Cnam une UE innovation et entrepreneuriat dotée de 3 ECTS se met en place à la rentrée 2026. Une autre UE ingénieur demain (6 ECTS) devrait compléter une meilleure acculturation des apprenants (HTT et FISA) à ces questions.

Outre la dimension formelle d'enseignement au travers de ces UE, la capacité pratique à s'insérer dans un projet entrepreneurial ou de validation d'idées innovantes pour les apprenants est fortement dépendante des structures locales disponibles ou non dans les CCR.

La place des projets souvent mise en avant comme une voie pédagogique pertinente apparaît, parfois, peu présente. Quelques bonnes pratiques dans des CCR pourraient inspirer d'autres centres.

Tous les outils a priori utiles pour renforcer, développer des partenariats à l'échelle nationale sont présents. Les liens avec les CFA, diversifiés, fonctionnent globalement très bien. Les conventions sont en place, les ressources sont positivement rendues disponibles pour les apprenants. Cette politique de partenariat n'est pas encore totalement établie et une forme d'opportunisme et de continuité est en place. c'est sans doute un chantier à venir consolider, clarifier la nature et l'importance de ces partenariats.

Avec les universités, il existe plusieurs accords cadres, peu engageants en général. Il y a aussi quelques accords efficaces prenant explicitement en compte des formations et la conduite conjointe des projets (Toulon par exemple). La majorité des cas semble être cependant des participations individuelles d'EC ou d'équipes de recherche à des formations, sans conventions associées. Le processus ADAGE qui qualifie les EC est pertinent mais insuffisant au vue du référentiel. L'EI Cnam doit probablement revoir la manière dont les discussions sont instruites avec les universités. l'exemple des discussions en cours avec Avignon peut servir de base.

Les partenariats recherche fonctionnent plutôt bien, avec un soutien vers les formations, des accueils en stage, voir des relais pour des séjours à l'étranger.

L'EI Cnam bénéficie d'une part de l'organisation de l'établissement Cnam, et d'autre part des contacts des CCR, des laboratoires de recherche, voir de partenaires. L'ensemble est plutôt satisfaisant. Il apparaît néanmoins très peu d'échanges bilatéraux, d'accueil d'étudiant étrangers dans les cursus des spécialités.

## **Analyse synthétique - Ancrages et partenariats**

### **Points forts**

- Image de marque Cnam dans les entreprises ;
- Nombreux contacts et réseaux au travers des chaires, liens FC HTT, chaires ;
- Support de l'établissement Cnam: fondation, chaires, départements dédiés ;
- Implantation régionale qui permet le contact local facilité ;
- Réseau local des CCR.

### **Points faibles**

- Pas de politique partenariale explicitée ;
- Manque de ressources humaines pour aller au devant des partenaires universitaires ou socio-économiques ;
- Difficulté du dialogue avec les universités pour sans doute une question de concurrence vis-à-vis de l'apprentissage.

### **Risques**

- D'autres établissements sont très moteurs et fortement axés sur un marketing agressif, l'EI Cnam peut être dépassée.

### **Opportunités**

- pas d'observation.

## Formation d'ingénieur

### Eléments transverses

#### Formation hors temps de travail : HTT Cnam

Le Cnam a une formation historique dédiée à la formation continue hors Temps de Travail ( HTT). Il n'y a pas de doutes que l'EI Cnam a une expertise forte d'organisation, de pédagogie et de diplomation dans le cadre de cette formation ingénieur, laquelle est déclinée selon 16 spécialités (ayant ou non un parcours FISA). La formation FC HTT est notamment le support principal des formations Cnam déclinée à l'étranger : Côte d'Ivoire, Liban, Maroc.

Les compétences visées pour chaque spécialité sont en cohérence avec les attendus (voir plus avant le cas de chaque spécialité concernée).

Le recrutement cible des techniciens en activité, titulaires de diplômes de type Bac+2 et Bac+3, dont certains peuvent l'avoir obtenu par l'offre Cnam. Les flux sont modestes le plus souvent mais cette voie de formation constitue une des déclinaisons de la mission du Cnam quant à la promotion sociale et la formation tout au long de la vie. Les chiffres post formation montrent bien la pertinence pour les entreprises dans un certain nombre de cas (salaires plus élevés, statut de cadre, emploi à 100%).

La formation est en partie réalisée en formation à distance, synchrone ou asynchrone, procède avec des regroupements, notamment pour des travaux pratiques et propose des dimensions expérimentales en région ou sur Paris / Saint Denis. L'analyse précédente avait souligné d'une part la pertinence du Cnam sur ce champ et d'autre part un certain nombre de divergences avec le cadre R&O, support de l'audit des formations. Des initiatives ont été engagées pour corriger la situation. Ces formations HTT s'inscrivent pleinement dans le nouveau programme de l'EI Cnam, servent parfois de premier déploiement pour réfléchir aux évolutions. Une convergence globale est la règle pour des cursus très proches dès lors que FISA et FC HTT sont en place. Le format actuel de la formation est composé de 75 ECTS en lien à l'entreprise (mémoire de fin d'études 30 ECTS, expérience professionnelle) et de 105 ECTS à caractère scientifique et technique dont 15 ECTS de tronc commun, 15 de SEHS, 6 d'anglais. C'est le schéma initial qui est globalement respecté avec parfois quelques ECTS en plus ou en moins selon les spécialités. Un total en moyenne de 1080 h est réalisé. Ce sont des UE sans compensation interne ce qui en fait un programme exigeant.

Il existait un oral probatoire remplacé par une UE d'initiation à la recherche (3 ECTS) qui conserve certaines modalités de cet oral probatoire. Une autre évolution est la mise en œuvre à la rentrée 2026 pour réduire à 72 ECTS la part expérience et augmenter à 108 ECTS les contenus scientifiques et techniques. Dans ce cadre il est introduit une UE consacrée à la RSE avec obligation d'un mémoire de fin d'études qui y consacre une part de réflexion, une UE d'innovation, une UE d'ouverture au contexte international. L'UE innovation peut utiliser un MOOC existant, sans doute encore insuffisant. L'UE ingénieur de demain est créée et transversale à toutes les formations FC HTT (6 ECTS). Il y a donc d'une part un changement significatif pour aller dans le sens du référentiel R&O et d'autre part un modèle cohérent à l'échelle de toutes les spécialités EICnam dispensées en FC-HTT.

Dans le déroulement il reste une validation des semestres S5 et S6 avant de pouvoir poursuivre les quatre autres semestres. Trois échecs sont autorisés, ensuite l'apprenant ne peut pas s'inscrire en formation ingénieur.

Un chantier de communication sur les formations HTT est ouvert pour augmenter le nombre d'auditeurs (actuellement autour de 3000 auditeurs inscrits). Un autre chantier cherche à analyser et réduire la durée des études de manière générale et spécifiquement pour certaines formations, le temps de réalisation des études oscille entre 5 et 8 ans. Une simplification administrative est aussi en cours d'étude et de déploiement. Le pilotage des formations FC HTT reste à la main des EPN, incluant un accompagnement renforcé des auditeurs. Un jury national de recrutement et de diplomation est assuré par l'EICnam. Enfin, les formations FC HTT sont bien considérées comme les autres formations FISE ou FISA. Toutes ces évolutions seront mises en place à la rentrée 2026. La diplomation reste conditionnée par la réalisation de tous les acquis, le niveau B2 attesté et la validation du mémoire de fin d'études.

Le recrutement suit toujours le même processus. Des prérequis obtenus en formation continue (UE d'anglais, 3 UE scientifiques, une expérience professionnelle d'au moins un an) sont exigés et permettent un recrutement de quasi 100% des candidats éligibles.

L'ensemble de l'évolution est cohérent.

La gouvernance prend toujours en compte un conseil de perfectionnement, dont la composition est cohérente mais pourrait s'enrichir de quelques experts socio-économiques. Le système qualité est massivement celui de l'EI Cnam parfois complété par des initiatives des enseignants en termes de questionnaires. La communication reste sous une forme minimale, utilisant les formes classiques (site web, documents, salons). Il y a sans doute des efforts notables encore nécessaires.

Les centres à l'étranger déploient au travers de la formation HTT. Par rapport à l'audit de 2024, quelques améliorations sensibles sont en cours.

### **Cnam Maroc**

L'activité reste organisée dans le cadre (confère rapport d'audit spécifique 2024) d'une entité locale structurée, organisée et qui semble bien fonctionner. Le recrutement autour de 14 spécialités dispensées en formation Hors Temps de travail est en faible quantité par spécialités, mais représente 27 entrées pour un stock de 66 inscrits. Certaines spécialités ne recrutent pas ou peu, mais elles apparaissent néanmoins. Les améliorations sont sensibles avec un effort significatif sur les processus qualité (enquêtes, réunion des diplômés, suivi de leur devenir), avec une participation au conseil de perfectionnement de chaque spécialité et un conseil en propre. Enfin, le plus notable est la mise en œuvre de partenariats en local pour donner accès à des salles de travaux pratiques et compléter la formation des apprenants. Le centre maintient des partenariats dans sa zone géographique.

### **Cnam Côte d'Ivoire**

Le centre Cnam Côte d'Ivoire reste intégré à l'INP-HB, structure regroupant plusieurs écoles d'ingénieurs dans le pays. En autonome, le centre Cnam a une vingtaine d'enseignants et pilote des vacataires constituant un ensemble cohérent. Plusieurs spécialités sont accessibles, mais la filière BTP porte 65 % des inscrits. Ces apprenants inscrits sont recrutés autour de 45 par an. Le pilotage qualité a été amélioré, mieux pris en charge. Les liens avec l'INP-HB sont renforcés. Les cursus HTT avec leurs évolutions quant à la recherche, la RSE, l'innovation, l'international sont mis en œuvre avec beaucoup d'enseignements à distance. Le centre dispose enfin d'un comité d'orientation stratégique, qui joue un rôle, parmi d'autres, de conseil de perfectionnement.

### **Cnam Liban**

L'entité Cnam Liban est toujours portée par l'institut supérieur des sciences appliquées et économiques sous tutelle Cnam et évolue dans un contexte difficile de guerre. Néanmoins l'activité est maintenue. Les évolutions montrent une politique RSE locale cohérente, une volonté de remplir toutes les missions d'une école et d'assurer le maintien de synergies locales. La politique est de porter localement les missions du Cnam ce qui implique les formations HTT pour plusieurs spécialités de génie informatique, procédés, énergétique, électrique, mécanique, génie civil: 147 inscrits en 2024 2025. En propre, le centre dispose de 15 enseignants, de locaux, notamment avec des salles de travaux pratiques. Un accord avec l'Université Libanaise permet d'accueillir des enseignants pour environ 30% de charges. Le centre met en œuvre un conseil des formations assurant une mission de conseil de perfectionnement.

Des recommandations spécifiques sont mises en place pour certaines spécialités, voir les chapitres dédiés.

Les critères majeurs pour la formation à l'entreprise sont décrits par spécialité

Une UE sera créée pour la rentrée 2026 sur les méthodes de la recherche (3 ECTS).

D'autres éléments spécifiques existent spécialité par spécialité.

Une UE sera créée pour la rentrée 2026 sur la RSE (3 ECTS), en partie complétée par l'UE Ingénieur de demain (6 ECTS) et un chapitre dédié RSE est attendu dans le mémoire de fin d'études. .

D'autres éléments spécifiques existent spécialité par spécialité en selon les potentiels des sites.

Une UE sera créée pour la rentrée 2026 sur innovation et entrepreneuriat (3 ECTS).

D'autres éléments spécifiques existent spécialité par spécialité et selon les potentiels des sites.

Une UE sera créée pour la rentrée 2026 sur innovation et entrepreneuriat (3 ECTS).

Le séjour à l'étranger n'est pas rendu obligatoire. Le niveau B2 en langue anglaise est obligatoire.

Une UE d'ouverture au contexte international et multiculturel sera rendu obligatoire aux apprenants FC HTT n'ayant pas bénéficié d'un séjour à l'international.

Les méthodes pédagogiques déployées sont décrites spécialité par spécialité, mais l'essentiel permet la mise en œuvre de formation ouverte à distance.

Ce sont les EPN et les Enseignants-chercheurs qui réalisent les formations pour l'essentiel.

Pour les formations FC HTT, la déclinaison est sur des sites variés, pour une même spécialité, avec un enseignement générique construit par les EPN nationaux et un accompagnement spécifique sur chaque site.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- La formation HTT est le coeur de compétences du Cnam ;
- Pilotage direct par les EPN ;
- Format pédagogique cohérent, distant, synchrone ou asynchrone avec regroupements, TP, projets ;
- Vrai outil de promotion sociale.

### Points faibles

- Comptabilité des charges d'enseignement encore incomplète ;
- Flux parfois faible dans certaines spécialités.

### Risques

- Pas d'observation.

### Opportunités

- Les partenariats structurels avec des entreprises qui identifient des besoins de cadre à moyen terme.

**Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Chimie**  
Formation continue - Hors temps de travail (FC - HTT) sur le site de Paris

L'évolution de la formation est conforme aux attentes nouvelles de l'EI Cnam, pour l'horizon de la rentrée 2026 (nouvelles UE transversales, obligation d'un chapitre RSE dans le mémoire de fin d'études). La faiblesse en nombre d'Enseignants-chercheurs est prise en compte avec un ingénieur d'études recruté et un professeur partant remplacé.

La validation des acquis d'expérience est conforme.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- Une formation mature bien en place ;
- Une approche amélioration continue positive et structurante ;
- Une équipe impliquée ;
- Un partenariat externe qui semble solide.

### Points faibles

- Approche par compétences encore en chantier.

### Risques

- Pas d'observation.

### Opportunités

- Pas d'observation.

## **Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Energétique**

Formation continue - Hors temps de travail (FC - HTT) sur les sites de Paris, Abidjan, Casablanca, Beyrouth

Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur les sites de Vernon, Nancy, La Roche-sur-Yon

Formation continue (FC) sur les sites de Vernon, La Roche-sur-Yon, Nancy

Comme analysée en 2024, la demande concernant la spécialité énergétique est issue de besoins exprimés par les acteurs territoriaux avec une reprise de ces analyses depuis 2024, des regroupements de parcours et de redéfinition des enjeux de la spécialité. Le contexte reste la décarbonation et les transitions en cours avec une focalisation de besoin d'ingénieurs experts, en capacité de pilotage de projet, notamment dans les secteurs du bâtiment, mobilités, industrie, gestion de l'énergie, alternative énergétique dont hydrogène.

Le profil visé est un ingénieur opérationnel avec un large spectre de compétences scientifiques et techniques, compétents pour les enjeux des énergies décarbonées. La fiche RNCP existe et perdure, même s'il y a eu un repositionnement des compétences attendues. Une révision de cette fiche est prévue.

Plusieurs sites mettent en œuvre cette spécialité. Paris organise la formation HTT et un peu de formation continue, ce qui a été le premier contenu modifié, conforme aux attendus redéfinis de l'EI Cnam. Les trois sites de déploiement FISA fonctionnent autour de la même maquette avec un tronc commun identique, mais mettent en œuvre des modalités spécifiques, bénéficiant notamment de cadre singulier localement. Une volonté claire est d'avoir un programme HTT conforme avec les programmes FISA.

Chaque centre a un comité de perfectionnement dédié et la spécialité pilote la synthèse des avis, transfère les améliorations de l'un à l'autre, met en œuvre des projets localement pour expérimenter. Les maquettes de chaque centre ne sont pas encore convergentes, mais la trajectoire est en place pour le faire. Pour chacun des sites, un responsable scientifique, un opérationnel et un cadre CFA spécifique (ITII ou Cnam) est en place et fonctionne bien.

Un premier ensemble de compétences redéfinies concerne la capacité d'analyse et de synthèse scientifiques autour de la maîtrise d'approches numériques et de modélisation de systèmes énergétique, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service. Et plus spécifiquement la maîtrise de sciences et techniques de l'ingénieur énergétique, ses outils et leurs applications. Le second grand bloc de compétences concerne l'approche : bibliométrie, initiation aux travaux de recherche, à la démarche scientifique et la capacité à mobiliser cette démarche. Ceci intègre la RSE et la compréhension approfondie des enjeux de la transition énergétique

Les compétences visent également d'autres éléments essentiels à l'ingénieur comme la capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, la connaissance des enjeux de l'entreprise, la maîtrise de l'anglais, l'initiative et la réflexivité, un niveau d'anglais requis et une expérience réussie à l'international.

Cet ensemble est cohérent, bien en phase avec les attentes de formation d'une école d'ingénieur.

Il importera de mettre à jour la fiche RNCP en cohérence.

Le programme FISA est redéfini en conformité avec le programme HTT revu en premier. Des parcours antérieurs ont été fusionnés. Le programme se décline différemment selon les trois sites FISA. Les unités HTT Cnam transversales (voir partie Cnam école d'ingénieur) sont mises en œuvre et obligatoires pour les FISA. Les mêmes poids d'ECTS sont déployés entre les sites. Chaque centre a néanmoins des potentiels différents.

Le syllabus global est très logique, bien équilibré, cohérent avec le positionnement de la formation.

L'évaluation de la formation est organisée en semestres avec notamment un bloc spécifique entreprise évalué.

Le cursus à Vernon prévoit 1700 h, à Nancy 1800 h et à La Roche-sur-Yon 1685 h. Une démarche de convergence est en cours, mais non finalisée. Les contenus sont effectivement bien en phase avec les mêmes fondamentaux disciplinaires.

Chaque site propose un parcours caractéristique des compétences et partenariats locaux.

Chaque site propose en S9 un parcours spécifique (éventuellement complété en S10 par le mémoire de fin d'études). A La Roche-sur-Yon, le parcours bénéficie de la chaire partenariale territoires durables et transitions énergétiques, qui ouvre des conférences aux étudiants notamment. A Vernon, un partenariat avec l'Association pour la formation professionnelle de l'Industrie permet d'inscrire la spécialité dans la dynamique industrielle, avec notamment un axe Hydrogène. Nancy, offre une approche plus large, centrée territoires.

Plus d'un tiers des ECTS sont consacrés à l'entreprise, au parcours de l'élève dans ce contexte et à des UE dédiées. L'UE innovation est obligatoire. L'ensemble fonctionne a priori bien.

La partie en entreprise est bien construite. A Nancy, une évaluation par semestre des parcours entreprise est en place et pourrait se déployer dans les autres sites.

Le programme prend bien en compte la question de l'acculturation aux méthodes de la recherche. Localement, il y a des contextes différents. La chaire transition à La Roche-sur-Yon apporte des programmes de recherche auxquels les élèves peuvent soit être informés, soit se rattacher. Le site de Vernon cible davantage formation par et pour la recherche. Nancy a l'opportunité de la structuration semestrielle liée au programme Fitup transition avec des projets qui peuvent relever de la recherche et être proposés par des laboratoires ou des EC. Le mémoire de fin d'études doit se conformer à certains des critères d'un mémoire scientifique. Paris abrite des EC de l'EPN 01 autour notamment de deux laboratoires : froid et systèmes énergétiques et thermiques (Lafset), ingénierie des fluides et des systèmes énergétiques (Lifse) qui permettent d'ouvrir vers des activités de recherche. La volonté et le potentiel sont donc présents, les conditions localement sont également pertinentes, mais il reste un travail de consolidation à faire.

Avec l'objet énergie, la RSE est intrinsèquement prise en compte, notamment au travers de tout ce qui a trait aux transitions, dont énergétiques, aux approches et aux évaluations des projets. Une UE de 3 ECTS est dédié, le mémoire de fin d'études prévoit bien un chapitre RSE. L'ensemble est cohérent et en phase avec les objectifs.

L'UE innovation définie pour les formations HTT Cnam est obligatoire pour chaque site. Si cela contribue à ouvrir le champ des questions d'innovation et entrepreneuriat aux élèves, ça reste modeste. Localement selon les sites, des dispositifs PEPITE ou autres sont disponibles, mais il ne semble pas y avoir une activité très dense. Pour Nancy le dispositif Fitup transition peut permettre à un élève de développer son propre projet d'innovation. Cette dimension est donc installée a minima et pourrait faire l'objet de réflexions une fois stabilisées toutes les autres dimensions de consolidation du programme de formation.

L'UE ouverture au contexte international est obligatoire (3 ECTS), sur chaque site. Le stage de 9 semaines également. Le niveau B2 est obligatoire pour la diplomation, l'enseignement en langue anglaise semble très bien organisé pour cette réalisation dans les centres régionaux Cnam. Cette configuration est conforme R&O, mais reste également à consolider.

Les compétences ayant été revues, la correspondance entre UE et compétences est incomplète et doit se consolider. Un inventaire existe. La vision exposée est claire néanmoins, les compétences présentent effectivement des liens avec les UE proposées, mais le travail reste à finaliser. La cible est de terminer d'ici deux ans.

Dans la formation, selon les sites, le présentiel est largement favorisé : aucun enseignement à distance à Vernon ou La Roche-sur-Yon, 200 heures à Nancy. Un équilibre cours TD est assuré à quasi 50%. La part des travaux pratiques est plus faible à La Roche-sur-Yon (72h) en comparaison avec Nancy (145h), ce qui est lié également aux partenariats ou équipements des sites. Une part significative de projets est prévue encadrés ou non (285h à Nancy et Vernon, 80h à La Roche-sur-Yon). Cette diversité d'approches localement ne pose pas de difficultés, elle correspond aux cadres des environnements locaux. Nancy bénéficie du cadre Fitup Transitions déployé sur toutes les formations ingénieurs du centre.

Depuis 2024, il y a eu une réorganisation conséquente. La gouvernance de la spécialité est très claire avec des responsabilités réparties, en synchronisme avec les CFA concernés. L'EPN est bien impliqué. Il n'y a pas de conventions formelles sur aucun des sites avec des acteurs

universitaires associés. Cependant des enseignants chercheurs (EC) participent de manière très significative, soit en cours, soit en projet, soit en encadrement et contribuent fortement au déroulement de la formation. Les CFA apportent également des ressources humaines significatives. Pour Vernon et La Roche-sur-Yon c'est l'ITII et le CFA Cnam pour Nancy. Les CCR Cnam apportent également des ressources humaines dédiées. Le nombres d'inscrits étant très différent (en 2025 12 à La Roche-sur-Yon, 65 à Vernon, 100 à Nancy), cela donne des taux d'encadrements variant de 2,6 à 12,5 dans une vision globale, mais en encadrement local les sites ne sont pas encore conformes au référentiel. Si on ne considère que les EC Cnam complété des enseignants des CFA ou soit identifiés via une convention nominale, ce taux change beaucoup.

Respectivement pour les sites de Nancy, Vernon, La Roche-sur-Yon, l'intervention des enseignants Cnam couvrent 18, 10 et 24% des horaires. En prenant en compte d'autres EC, non Cnam, ce sont 41, 21, 47%. Et ainsi la participation d'intervenants externes, d'origine socio-économiques représente respectivement : 38, 46, 61 %.

La Roche sur Yon reste un site en développement, avec une contribution des enseignants chercheurs certes en croissance mais restant critique.

La déclinaison en formation continue est prévue, ne pose pas de question à ce stade et s'adosse aux existants HTT et FISA.

Le programme HTT a été entièrement revu, est en phase avec les formations FISA, couvre bien les mêmes compétences. Les évolutions mise en place pour l'EI Cnam sont bien intégrées en FC HTT.

La VAE fonctionne.

La spécialité est multi sites, cf. ce qui précède. La refonte de la formation permet de décliner un même programme essentiellement pour les deux premières années, et des parcours pertinents localement sont dispensés. L'ensemble est cohérent et plutôt riche. La faiblesse est encore dans l'encadrement local par des enseignants chercheurs, trop hétérogène.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- Filière portée, pilotée et construite, instruction avec les acteurs socio-économiques ;
- Équipe très impliquée, engagée dans la mise en œuvre du parcours national, consciente de ses limites ;
- Belle offre de formations, cohérente, maquette uniformisée ;
- Déploiements multisites ;
- Bonne adaptation aux exigences locales des centres régionaux ;
- Syllabus harmonisé entre les HTT et les 3 FISA ;
- Choix des parcours en S9 avec des ouvertures pertinentes ;
- Bon suivi des indicateurs par le responsable national et par les responsables locaux ;
- Pilotage solide de la spécialité ;
- Environnement de qualité sur chaque site ;
- Locaux satisfaisants.

### Points faibles

- La part d'enseignants chercheurs rattachés au Cnam ;
- La communication relative aux spécialités ;
- Un déficit de structuration de la démarche compétences et d'accompagnement des enseignants ;
- Les compétences visées sont à renseigner dans le syllabus, en cohérence avec le référentiel de la fiche RNCP ;
- Grande disparité au niveau des TP entre les sites - utilisation des ressources locales ;
- Part de l'acculturation recherche reste encore lacunaire ;
- Difficulté d'assurer les valeurs cibles du recrutement ;
- Peu d'échanges entre les enseignants des divers sites ;
- La mise en situation pas encore assez implémentée ;
- Lien au site universitaire défaillant en termes de conventions finalisées.

### Risques

- Concurrence d'autres écoles ;
- Baisse des aides de l'État pour l'alternance ;
- Manque d'identité dans le domaine de l'énergie.

### Opportunités

- Pas d'observation.

## **Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Informatique**

Formation continue - Hors temps de travail (FC - HTT) sur les sites de Paris, Abidjan, Casablanca, Beyrouth, Baakline, Baalbek, Bikfaya, Nahr Ibrahim, Tripoli

Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur les sites de Beauvais, Angoulême, Bruz (Rennes)

Formation continue (FC) sur les sites de Beauvais, Angoulême, Bruz (Rennes)

Depuis 2024, la formation a été réorganisée et a fusionné certaines spécialités. Une seule spécialité informatique, regroupe ainsi, un parcours cohérent, conforme aux attendus de l'EICnam, autour de l'informatique en tant que tel, du regroupement informatique et multimédia (Angoulême et Toulon regroupés) et d'un parcours nouveau proposé à Bruz en cybersécurité. Beauvais reste un site pertinent.

L'analyse des besoins socio-économiques a été conduite, notamment en prenant en compte des considérations locales des sites de déploiement et des évolutions du secteur de l'informatique. Le projet de formation est donc cohérent avec les attentes et repose sur une réflexion aboutie sur le vivier de recrutement et son modèle social, majoritairement issu de BTS et de DUT. La gouvernance est clairement identifiée et le processus de recrutement est commun à l'ensemble des sites, avec des entretiens permettant de prendre en compte les spécificités locales. En revanche, la démarche qualité demeure toutefois en construction et insuffisamment pilotée par indicateurs à l'échelle de la spécialité.

Une démarche par compétences a été engagée et constitue un socle pertinent pour la structuration et la mutualisation des parcours. Néanmoins, cette démarche n'est pas encore aboutie : l'évaluation des compétences reste partielle et insuffisamment formalisée. Néanmoins, la trajectoire est positive, apparaît bien portée également par l'équipe pédagogique.

Le modèle de la formation a été repensé en prenant en compte d'une part les attendus génériques de l'EICnam et d'autre part le principe d'un tronc commun pour plusieurs spécialités d'informatique qui sont regroupées. L'architecture pédagogique de la formation est lisible et maîtrisée, avec un modèle tronc commun / parcours pertinent. Toutefois, les modalités de validation des crédits ECTS liés à l'expérience en entreprise mériteraient d'être mieux définis.

L'analyse de la matrice croisée met en évidence une base de compétences communes à l'ensemble des parcours, avec des déclinaisons spécifiques liées aux spécialités ; cette structuration est globalement cohérente, même si la lisibilité de certaines correspondances pourrait être encore renforcée.

L'architecture permet l'intégration d'autres parcours ou le rapprochement avec d'autres spécialités.

Les liens avec le tissu industriel sont solides et constituent un atout reconnu de la spécialité. L'historique de parcours et des sites supports est pertinent. Toutefois, l'absence d'indicateurs consolidés relatifs à l'évaluation des compétences acquises en entreprise ne permet pas encore aujourd'hui un pilotage fin de cette dimension à l'échelle de la spécialité.

Les liens avec des entreprises historiques pour les sites proposant des parcours (Angoulême, Toulon, Beauvais) sont solides et pertinents.

Le contexte du nouveau site de Bruz est pertinent avec un tissu socio-économique en cyber sécurité solide.

La formation bénéficie d'un adossement à la recherche, notamment à travers l'implication d'enseignants-chercheurs et des liens établis avec des laboratoires du CNAM. Localement (Angoulême, Toulon par exemple) il y a des laboratoires de recherche de bonne qualité dans l'environnement. Cette dimension d'acculturation à la recherche est toutefois déployée de manière variable selon les sites et les parcours, et gagnerait à être davantage structurée et rendue plus visible pour les étudiants, en particulier en ce qui concerne les perspectives de poursuite en thèse.

L'environnement recherche du site de Bruz est solide, en lien judicieux avec le parcours cyber sécurité proposé.

Les thématiques de responsabilité sociétale et environnementale sont intégrées dans la maquette de formation. Toutefois, les enjeux RSE ne sont pas formalisés comme critères d'évaluation dans

le mémoire de fin d'études, ce qui limite sans doute leur appropriation par les étudiants. L'absence d'indicateurs permettant de mesurer l'acquisition effective des compétences liées à la RSE constitue un point de faiblesse identifié.

La formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat n'est pas structurée de manière homogène à l'échelle de la spécialité et entre les sites. Les dispositifs existants sont inégalement déployés selon les sites, et leur articulation avec le référentiel de compétences reste limitée.

L'organisation de la mobilité internationale obligatoire est aujourd'hui stabilisée et accompagnée. Néanmoins, le pilotage de cette dimension repose essentiellement sur un suivi qualitatif, sans indicateurs consolidés à l'échelle de la spécialité (taux de mobilité, types de mobilités, répartition géographique, difficultés rencontrées). Cette absence de données quantitatives limite la capacité à évaluer l'efficacité globale du dispositif et à anticiper les risques.

La formation est fortement professionnalisante et s'appuie sur des liens étroits avec les entreprises. Toutefois, l'absence d'harmonisation des modalités de validation des crédits ECTS associés à l'expérience en entreprise constitue une faiblesse identifiée, susceptible de générer des inégalités de traitement entre étudiants selon les sites.

De nombreuses initiatives pédagogiques existent au niveau des parcours et des sites, traduisant un engagement réel des équipes enseignantes. Ces pratiques restent toutefois encore insuffisamment partagées et structurées à l'échelle de la spécialité, les choix pédagogiques relevant majoritairement d'initiatives locales ou individuelles, avec une coordination inter-sites encore limitée.

Par ailleurs, les structures supports du CNAM Paris en matière d'ingénierie pédagogique et d'innovation pédagogique commencent à être prises en compte, notamment à travers l'implication d'un ingénieur pédagogique. Cette articulation demeure néanmoins encore partielle et gagnerait à être renforcée afin de favoriser la capitalisation des bonnes pratiques, le partage d'outils communs et l'accompagnement des enseignants dans l'évolution des modalités pédagogiques.

L'encadrement repose sur un nombre limité d'enseignants et d'enseignants-chercheurs du CNAM, avec des situations contrastées selon les sites. À titre d'exemple, le site d'Angoulême compte environ 31 étudiants pour 5 enseignants CNAM intervenant dans la formation, tandis que le site de Beauvais accueille 43 étudiants pour 3 enseignants CNAM et le site de Toulon 38 étudiants pour un seul enseignant-chercheur CNAM. Ces éléments traduisent des taux d'encadrement hétérogènes et parfois tendus. La convention avec l'université de Toulon est positive et équilibre la contribution des enseignants chercheurs. Ainsi, cette disparité est atténuée par des conventions locales établies avec des établissements d'enseignement supérieur, qui permettent de renforcer l'encadrement pédagogique et d'assurer la continuité des enseignements.

Néanmoins, l'absence de pilotage du taux d'encadrement et de la charge d'enseignement à l'échelle de la spécialité constitue un point de vigilance.

HTT Le modèle est d'une part conforme aux cadre nouveau EI Cnam. D'autre part, c'est bien en phase entre la formation FISA et la mise en oeuvre de la formation Continue.

La VAE est conforme.

Des efforts importants ont été faits pour un seul diplôme qui est décliné sur trois sites avec des parcours spécifiques en fin de formation.

La formation répond aux critères de R&O pour une formation multisite : référentiel de compétences identique, syllabus unique, orientation adaptée aux contextes locaux pour répondre aux besoins des territoires, pilotage national en cours de mise en place pour obtenir la cohérence entre les deux sites, maquette en cours de convergence.

Le parcours cybersécurité est directement adossé à un besoin territorial clairement identifié, avec des prévisions d'effectifs soutenables, tandis que la fusion des parcours multimédia d'Angoulême et de Toulon constitue une évolution pertinente et bien maîtrisée. Toutefois, la persistance de flux trop faibles sur ces sites fait peser un risque réel de fragilisation de la formation à moyen terme.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- Bonne adéquation avec les besoins industriels et les fortes évolutions du domaine, les thématiques émergentes ;
- L'équipe de direction est incarnée, cohérente, et apparaît soudée et dynamique, elle a initié de nombreux chantiers (compétences, qualité, harmonisation des sites) en lien avec les recommandations CTI ;
- Bonne déclinaison de la gouvernance EICNAM dans la spécialité;
- Stabilisation du processus d'accompagnement à la mobilité internationale et bénéfique avéré de l'obligation de départ ;
- Démarche compétence initiée, source de mutualisation en prenant en compte les compétences transversales ;
- Début d'une approche d'évaluation des compétences en formation ;
- Vision pertinente à moyen terme de la formation (mutualisation d'un tronc commun, unification des contenus des parcours multisites et préparation d'une réduction de l'offre de spécialités pour le prochain audit) ;
- Le Partage d'expérience entre les sites fonctionne bien.

### Points faibles

- La démarche par compétences n'est pas finalisée, notamment pas intégrée au mémoire de fin d'études et pas d'auto-positionnement de l'étudiant sur les compétences ;
- La démarche RSE est intégrée à la maquette de formation mais ne fait pas l'objet d'une prise en compte dans le mémoire de fin d'études ;
- Manque de pilotage par les indicateurs de la spécialité ;
- Le pilotage de la charge d'enseignement du personnel CNAM n'est pas identifié ;
- Manque d'harmonisation de la validation des crédits ECTS « entreprise » entre les sites de déploiement ;
- Pour Bruz, un relatif flou sur le positionnement ESNA / CNAM reste perceptible, qui peut conduire à un manque de visibilité de la formation CNAM à Bruz.

### Risques

- Faibles effectifs sur certains sites pouvant mettre à mal la maquette économique de la formation ;
- Charges d'enseignement non pilotées ;
- Faibles effectifs d'enseignants et enseignants chercheur du CNAM sur sites ;
- Manque identifié pour la prise en compte des aspects politiques des partenariats locaux (CNAM / Univ) pouvant fragiliser le partenariat dans le temps ;
- (Relative) faible identification des étudiants au CNAM, qui mettent plus facilement en avant l'appartenance à l'ITII ou à l'ESNA ;
- Faibles effectifs sur certains sites pouvant mettre à mal la maquette économique de la formation.

### Opportunités

- Partager les pratiques existantes sur les outils d'évaluation en place dans les différents sites, transversaux aux spécialités (Directions des partenariats locaux VS pilotage de chaque spécialité – pensée matricielle des services supports de l'EICNAM) ;
- Développer le séminaire annuel de la spécialité ;
- Uniformiser les tests et modalités de recrutement des étudiants en gardant les spécificités de chaque parcours et du territoire ;
- Développer l'adossement à la recherche et éventuellement les modalités de poursuite d'études en thèse ;
- Mieux informer les enseignants concernant l'existence et les moyens mobilisables au niveau national en termes d'ingénierie pédagogique.

## **Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Science de la donnée et intelligence artificielle**

Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur le site de Chalon-sur-Saône

La formation s'est construite à l'initiative de l'agglomération du Grand Chalon, en vue de participer à la réindustrialisation et la modernisation industrielle de la région (industrie 4.0).

Un conseil de perfectionnement est mis en place pour la spécialité au niveau de l'EPN 6 (Mathématiques et Statistique). La grande majorité des membres est issue du site de Chalon-sur-Saône. Ce conseil ne contient que peu de personnalités extérieures à la formation, ce qui compte tenu de la composition des CA respectifs peut engendrer des dérives vis-à-vis de la réponse aux demandes du territoire.

Le projet de formation est construit en fonction des discussions avec les maîtres d'apprentissages, les intervenants, et les diverses rencontres avec des représentants des entreprises.

La formation est dispensée en partenariat avec l'Ensam et le Pôle formation UIMM 21/71. Ce CFA de l'Industrie 21/71 (CFAI) est issu de la branche métallurgie.

Les compétences visées doivent permettre de concevoir, mettre en oeuvre et interpréter des solutions innovantes basées sur l'analyse de données et l'utilisation de l'intelligence artificielle dans le secteur d'activité. Elles sont regroupées en 4 blocs :

- Piloter des projets en sciences de la donnée,
- Concevoir, modéliser et élaborer un système informatique, des développements logiciels, des bases de données, un dispositif d'optimisation des données,
- Préparer et analyser les données massives par des techniques d'apprentissage de fouille des données afin de mettre en place des outils d'aide à la décision,
- Manager l'équipe pluridisciplinaire d'un projet en sciences de la donnée.

Ces blocs sont décomposés en "sous compétences".

Cependant, il est apparu que l'appropriation de ces compétences par les enseignants et les maîtres d'apprentissage n'est pas encore réalisée. Des actions sont en cours pour que cette approche soit mieux intégrée par l'ensemble des intervenants à la rentrée 2026.

Le projet de formation est commun aux deux sites sur les 2 premières années du cycle ingénieur. En 3A des UE et ECUE spécifiques complètent la formation des apprentis pour mieux répondre à la demande des entreprises locales, tertiaires à Niort et industrielles 4.0 à Chalon.

Des coefficients spécifiques sont associés à chaque ECUE. De plus, chaque semestre comporte une Unité d'Activité (UA) qui requiert la validation par le maître d'apprentissage. Il convient de noter que le quatrième semestre inclut également une UA liée à une mission internationale.

Le calendrier d'alternance est organisé en séquences académiques et professionnelles ; les durées de ces dernières augmentent légèrement de la première à la deuxième année et une période de 6 mois en entreprise, la dernière année, permet de mettre en oeuvre un projet d'ingénieur et de réaliser le PFE.

Les rôles et responsabilités des apprentis, des tuteurs académiques et de maîtres d'apprentissage sont clairement décrits.

La formation par la recherche est essentiellement orientée sur les méthodes de recherche, la collecte et l'analyse de données.

Une initiation à la recherche bibliographique est dispensée en 2A, au cours d'ECUE, puis mise en application pour la rédaction du mémoire de stage de 2A.

L'exposition aux activités de recherche est très diffuse et se fait au travers de projets de présentations par des industriels ou des expériences des enseignants-chercheurs présentées lors des cours.

Un enseignement généraliste consacré à la responsabilité sociétale et environnementale est complété dans le cadre d'ECUE concernant principalement les impacts énergétiques des

matériels informatiques, les infrastructures numériques, la sobriété numérique. Une vision plus large devrait être apportée aux apprenants.

Les thèmes de l'innovation et de l'entrepreneuriat sont abordés dans des cours plus généraux de SHS (ex Gestion de Projet, Management).

L'innovation est principalement mise en oeuvre au travers de participations à des challenges internes entre établissement CNAM (Cnamathon à Niort, Défi Chal'enge à Chalon) ou lors de présentations faites par des industriels.

Les apprenants effectuent un stage de 9 à 12 semaines dans des entreprises ou (principalement) dans des laboratoires étrangers partenaires.

Il n'y a pas de cours d'anglais en 3A.

Une matrice croisée est développée mettant en relation les sous compétences et les ECUE. Les compétences indiquées dans le syllabus ou évaluées en entreprise ne correspondent pas clairement aux compétences identifiées dans les blocs de compétences. La majorité des enseignants est éloignée de l'approche par compétences. Cependant, les évaluations des UE et ECUE ne se font pas encore par compétences.

Les méthodes pédagogiques utilisent essentiellement les outils numériques.

Les enseignements se font en présentiels. La maquette fait état de 1675 heures de présence, réparties pour moitié en TD et CM, dont seulement 95 h pour les projets en dernière année.

L'équipe pédagogique est principalement constituée d'enseignants universitaires et d'intervenants professionnels.

- 5 enseignants permanents CNAM qui effectuent 13 % des enseignements dans la formation et mènent leurs activités de recherche à Paris.
- 9 enseignants du CFA/UIMM
- 3 enseignants ou enseignants-chercheurs en convention (celle-ci avec l'ENSAM Chalon-sur-Saône n'ayant pas encore été renouvelée)
- 1 vacataire en CDD avec lettre de mission.

Tenant compte des effectifs de 19 apprenants en 2024 2025, le taux d'encadrement est satisfaisant, même si les enseignants permanents CNAM ne sont pas sur place. Les élèves rencontrés jugent que l'encadrement est satisfaisant.

La convention avec l'ENSAM Chalon n'a pas été renouvelée. Localement un responsable opérationnel et des assistantes assurent la réalisation des cours et la logistique.

La formation répond aux critères de R&O pour une formation multisite : référentiel de compétences identique, syllabus unique, orientation adaptée aux contextes locaux pour répondre aux besoins des territoires, pilotage national en cours de mise en place pour obtenir la cohérence entre les deux sites, maquette en cours de convergence.

Certains points de fonctionnement méritent cependant d'être encore homogénéisés pour garantir la même qualité de formation et répondre aux attentes des apprenants : communication entre les équipes pédagogiques des deux sites, démarche amélioration continue, démarche compétences...

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- Le soutien des éco-systèmes territoriaux sur les deux sites ;
- L'accompagnement du CNAM et les ressources pour la mobilité internationale ;
- Les équipements mis à disposition avec des serveurs performants pour traiter de grandes quantités de données ;
- (Chalon) : l'accompagnement des étudiants.

### Points faibles

- Convergence de la maquette entre les deux sites non finalisée
- Démarche compétences à mettre en oeuvre ;
- Manque de communication entre les équipes pédagogiques de Niort et Chalon.

### Risques

- Pérennité de la formation compte tenu du faible effectif et de la tension sur l'apprentissage.

### Opportunités

- Pas d'observation.

## **Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Instrumentation**

Formation continue - Hors temps de travail (FC - HTT) sur le site de Paris

Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur le site de Saint-Denis

Formation continue (FC) sur le site de Saint-Denis

L'évolution de la formation accompagne l'évolution des technologies et du dispositif organisationnel des entreprises. En 2022, une étude des besoins (métiers et compétences) menée par le CFA Ingénieurs 2000 a été réalisée.

L'école adapte régulièrement le contenu de sa formation aux besoins de l'industrie du futur 4.0 et du développement durable, de l'énergie et de l'environnement, en partie sur la base de suggestions du Conseil de perfectionnement.

L'introduction aux techniques de mesures et à l'analyse chimique, le renforcement des méthodes numériques pour l'instrumentation, la simulation multiphysique, la mise en œuvre de capteurs intelligents, des projets instrumentaux et de métrologie sont quelques exemples de l'évolution de la maquette. L'école investit également dans des équipements de haute technologie tels qu'une machine de mesure tridimensionnelle.

Selon les représentants des entreprises et les alumni la formation touche toutes les domaines importants de la métrologie.

La spécialité a bien développé l'ensemble des compétences visées, qui tiennent compte de l'évolution du métier et de la technologie. Les diplômés ayant ainsi acquis des méthodologies, des concepts et des outils pluridisciplinaires devraient être capable d'agir dans des domaines très différents de l'industrie.

Les compétences visées sont bien intégrées dans le syllabus. L'évaluation de ces compétences est en chantier. La spécialité commencera à s'engager dans l'évaluation des compétences acquises. Un ou deux groupes de travail seront formés afin de préciser les compétences de base, en science des données massives et en intelligence artificielle.

La formation s'adapte régulièrement aux besoins des entreprises. En 2024 des modifications importantes du syllabus ont eu lieu (13,5 ECTS).

Pendant cinq semestres, le cursus s'organise autour de séquences académiques et professionnelles de durée croissante. Le sixième semestre est dédié à la dernière séquence en entreprise pendant laquelle l'apprenti réalise son mémoire d'ingénieur.

La recherche, la responsabilité sociétale et environnementale et l'innovation et l'entrepreneuriat sont largement abordés dans le programme. La mobilité internationale est réalisée à la fin de la première année. ou la deuxième année.

La formation s'organise autour de séquences académiques et professionnelles de durée progressive. Le rythme de la première année est court partageant la période d'essai entre le Cnam et l'entreprise. Une période de 6 mois en entreprise la dernière année permet de mettre en œuvre un véritable projet d'ingénieur. Le soutien par le CFA Ingénieurs 2000 est fortement apprécié.

L'alternance est bien organisée selon les entreprises et les apprentis. Les rôles et responsabilités des apprentis, des tuteurs académiques et de maîtres d'apprentissage sont clairement décrits. Le rythme d'alternance est correct. Le tutorat académique et le tutorat professionnel par le maître d'apprentissage sont en général bien coordonnés, avec une réunion initiative d'une heure, des contacts individuels et un très bon retour. Cependant, l'accompagnement par le tuteur académique est variable et dépend du tuteur individuel.

Le cahier d'apprentissage est en ligne (espace Galao). L'introduction de nouvelles plateformes (NetParéo de l'école et espace ELAN du CFA) a créé une nécessité d'accompagner les personnels sur ces changements de systèmes d'information.

Selon les anciens élèves, la formation professionnalisante les a bien préparé à l'emploi.

La formation offre un contact direct et significatif avec l'univers de la recherche et de l'innovation, à travers différentes unités d'enseignement et le projet d'innovation et de recherche. Ce projet de

recherche d'une durée de 100 heures (5 ECTS) est effectué au sein d'un laboratoire de recherche du Cnam. La recherche couvre en totalité 10 ECTS.

Grâce aux contacts privilégiés des enseignants-chercheurs, rattachés au Laboratoire Commun de Métrologie LNE- Cnam, des laboratoires internationaux accueillent chaque année plusieurs élèves de l'école en mobilité internationale.

Dans la nouvelle maquette la responsabilité sociétale et environnementale est bien présente, à travers les UE "Développement durable" (1ECTS), "Hygiène – sécurité – environnement" (1ECTS), "Techniques de mesure appliquée à l'industrie, l'environnement, le développement durable et la santé"(1ECTS) et l'UE "Exercer le métier d'ingénieur" (2ECTS).

Deux cours sont dédiées à l'innovation et l'entrepreneuriat: ECUE Ingénierie d'entreprise en entrepreneuriat (2 ECTS) et ECUE Veille technologique et réglementaire (1 ECTS). Le projet 'Innovation et Recherche' (5 ECTS) touche aussi ce domaine.

Un placement dans une entreprise ou un laboratoire étranger est organisé pour une durée totale comprise entre 9 à 12 semaines à la fin de la première ou deuxième année. 60% des apprenants pratiquent leur mobilité en laboratoire international. 100% des élèves réalisent la mobilité internationale. Une partie des séquences professionnelles est ainsi réalisée.

Les compétences visées sont composées en six blocs. Une matrice croisée compétences - unités d'enseignement a été établie. Les activités d'apprentissage que l'on retrouve dans les unités d'enseignement (UE) sont conçues pour atteindre les acquis d'apprentissage visés. Dans la matrice, le niveau de compétences professionnelles est précisé pour chaque ECUE et chaque UA au regard des compétences présentes dans les blocs de compétences.

L'évaluation par compétences est en général réalisée pour les unités professionnelles et les projets et en développement pour la plupart des cours théoriques.

Les méthodes pédagogiques sont équilibrées. La formation s'appuie fortement sur les Technologies d'Information et de la Communication appliquées à l'Enseignement (TICE). L'enseignement s'organise en cours traditionnels, travaux dirigés et pratiques et de projets qui se déroulent dans les plateaux techniques ou les laboratoires du Cnam. Les travaux pratiques et les projets encadrés représentent 27% des heures totales. Le plateau technique de travaux pratiques d'instrumentation -mesure présente une grande variété de bancs de mesures et est de haut niveau. L'école dispose d'un FabLab. La formation bénéficie d'investissements substantiels du CFA Ingénieur 2000.

Le rythme d'alternance est considéré comme correct.

Un programme de mise à niveau et de suivi des apprentis entrants en FISA a été mis en place par le CFA et l'école.

Le volume d'enseignement en anglais est considéré comme relativement faible.

L'équipe enseignante est composée de 19 enseignants-chercheurs du Cnam (70% des cours) et 15 intervenants (majoritairement de statuts de vacataires) intervenant essentiellement en culture de l'entreprise et en anglais (30% des cours), pour 33 apprenants (2024 2025). Les enseignants-chercheurs sont tous très actifs en recherche. Cependant la charge d'enseignement est très élevée.

Les professionnels issus des secteurs public ou privé interviennent en enseignement ou en cycle de conférences. Les intervenants dans les champs disciplinaires de la culture d'entreprise sont majoritairement des enseignants vacataires.

Les apprenants sont très satisfaits des compétences et le haut niveau des professeurs et de la qualité des enseignements, mais les trouvent parfois complexes.

Le taux d'encadrement semble conforme mais les enseignants interviennent également dans d'autres formations.

La nouvelle maquette du cursus ingénieur HTT Instrumentation proposée pour la rentrée 2026 – 2027 intègrera une unité d'enseignement en responsabilité sociétale et environnementale

(3 ECTS), une unité d'enseignement d'innovation (3 ECTS), une unité International et multiculturel (3 ECTS) et une unité d'enseignement d'initiation à la recherche (3 ECTS). Le contenu de la formation a été retravaillé afin de suivre les évolutions technologiques dans le domaine et de développer des compétences devenues nécessaires à l'exercice du métier d'ingénieur.

Un pourcentage important des enseignements est dispensé selon la modalité Formation Ouverte à Distance (Moodle). Les enseignements dispensés en présentiel sont majoritairement les enseignements de travaux pratiques.

Les compétences acquises sont prises en compte et une individualisation du parcours via l'ensemble des modalités existantes (VAPP, VAE, VES) est réalisée.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- Adhésion de l'ensemble de l'équipe aux valeurs de l'école ;
- Intrication forte avec la recherche ;
- Des poursuites en thèse ;
- Les infrastructures et équipements expérimentaux ;
- Le dynamisme et l'engagement des personnels enseignants et enseignants-chercheurs ;
- L'accompagnement des étudiants par les tuteurs pédagogiques et académiques ;
- L'accompagnement du CFA Ingénieurs 2000 notamment pour le financement de bourses de mobilité ;
- L'expertise de l'équipe pédagogique.

### Points faibles

- Questionnement des équipes sur la structuration de l'EiCnam, niveaux d'information variable selon l'EPN de rattachement ;
- Volume d'enseignement en anglais relativement faible ;
- Charges d'enseignement élevées et manque de rationalisation sur des cours transverses identiques dans plusieurs formations ;
- Nécessité d'accompagner les personnels sur les changements de systèmes d'information.

### Risques

- Pas d'observation.

### Opportunités

- Pas d'observation.

## **Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Matériaux, emballage et conditionnement**

Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur le site de Angoulême

Formation continue (FC) sur le site de Angoulême

La formation répond a une demande des secteurs professionnels et s'appuie sur des partenariats structurants :

- Une participation au cluster d'entreprises Atlanpack, le Pôle Graphic et Packaging de l'Arc Atlantique qui regroupe 36 entreprises et trois centres de formation dont l'ISIP, Institut Supérieur d'Ingénierie Packaging, de la CCI Charente Maritime, qui accueille la formation dans ses locaux ;
- Une collaboration au sein de l'AFIFOR, l'Association filière formation de l'industrie papier carton, qui offre également des services aux entreprises de ces secteurs.

La formation est axée sur la conception, le développement et l'optimisation des emballages pour les secteurs de l'agro-alimentaire, du luxe et des industries de fabrication du packaging.

La dernière réunion du conseil de perfectionnement date de septembre 2023.

L'école a construit le tableau croisé entre les UE et les compétences visées. Celles-ci sont les suivantes :

- Développer de nouveaux produits d'emballage à partir de matériaux polymères, papiers /cartons, métaux, verre, bois ;
- Tester de nouveaux matériaux, emballages, conditionnements, procédés de fabrication et évaluer leur fonctionnalité et leur impact sur l'environnement ;
- Mettre en place un process de ligne de production fabrication et conditionnement et anticiper les dysfonctionnements pour en faciliter la maintenance ;
- Accompagner les évolutions environnementales dans le domaine des matériaux d'emballage ;
- Contrôler et valider/homologuer la conformité réglementaire nationale et internationale des fonctionnalités des emballages, procédés et produits finis ;
- Piloter des projets pluridisciplinaires de type contenant / contenu ;
- Manager la qualité packaging.

La formation est bien semestrialisée et son architecture est conforme au processus de Bologne.

Le syllabus présente 1580 heures de formation hors examens.

L'alternance est de un mois à l'école, un mois en entreprise la première année puis croissante pour le volet entreprise en deuxième année. Le premier semestre de la dernière année donne lieu à une alternance courte (un mois/un mois) alors que le dernier semestre est intégralement en entreprise. Le nombre de crédits ECTS attribués aux missions en entreprise est de 88, soit 49% de l'ensemble de la formation ce qui est conforme à R&O.

Un projet recherche est mis en place en deuxième année, encadré par un personnel CNRS affecté dans un des laboratoires de l'université de Limoges pour un volume horaire de 28h et donne lieu à l'attribution de 3 crédits ECTS.

Le syllabus ne met en avant que très peu d'éléments ayant trait à la RSE : analyse du cycle de vie, eco-conception des différents matériaux cartons, papier, bois, verre.

Les apprentis ont cependant accès à différentes actions et notamment le "Cnamathon" organisé en partenariat par différents établissements de la région. Cet évènement défie les apprenants sur des propositions innovantes pour répondre aux enjeux de la transition écologique, autour notamment du thème "Matériaux durables & ingénierie circulaire".

Le Cnamathon est un élément qui sensibilise aussi les apprenants à l'innovation et l'entrepreneuriat.

Il est complété par un enseignement d'une vingtaine d'heure, inclus dans l'UE Packaging de dernière année.

Le calendrier permet la mise en place de l'immersion internationale individuelle de neuf semaines pendant l'été de la deuxième année, majoritairement en lien avec l'entreprise d'alternance.

La démarche compétences semble globalement encore en cours de construction et manque encore de cohérence d'ensemble : chaque ECUE contribue à toutes les compétences d'un seul bloc, les missions en entreprises ne sont pas intégrées à la démarche et la cohérence entre référentiel de compétences, syllabus et fiche RNCP actuelle n'est pas assurée.

Pour les enseignements expérimentaux, la formation s'appuie principalement sur deux plateaux techniques :

- Le pôle graphique et packaging du campus de la CCI ;
- Le pôle packaging de FSPack situé dans les locaux du lycée Louis Delage à Cognac.

La répartition entre les différentes modalités pédagogiques est relativement équilibrée, calculée à partir du syllabus : 35% CM, 26% TD, 30% TP et 9% projets, mais on peut souligner la part de projet qui pourrait être renforcée.

D'après les données fournies par l'école, sans qu'il ait été possible de vérifier, l'équipe pédagogique comprend :

- 1 enseignant dont le centre CNAM en région est l'employeur principal ;
- 1 enseignant permanent de l'ISIP ;
- 22 vacataires rémunérés par l'EiCnam.

pour 27 apprenants en 2024 2025 (une quinzaine de recrutés par an, avec une année blanche en 2023 en raison de la transformation du DUT en BUT).

Il n'y a donc pas d'enseignant-chercheur permanent de la formation, ce qui constitue une non conformité par rapport à R&O. Le responsable national de la formation est enseignant-chercheur, mais d'après la maquette fournie, il n'intervient pas dans la formation. Le projet recherche basé sur une démarche bibliographique est piloté par un personnel CNRS affecté dans un des laboratoires de l'université de Limoges.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- Le support de la CCI et du CFA ;
- Le réseau des entreprises Atlanpark et l'éco-système de l'emballage de luxe local ;
- Une formation de niche, qui répond aux besoins des entreprises ;
- L'implication et la fidélité des vacataires ;
- Une insertion professionnelle rapide accompagnée de prises de responsabilités rapides.

### Points faibles

- L'absence d'enseignants et enseignants-chercheurs Cnam permanents ;
- L'absence d'activité de recherche en lien avec la formation ;
- Une formation réalisée par des vacataires sans véritable pilotage stratégique ;
- Dimensionnement des locaux insuffisant pour accueillir les trois promotions simultanément ;
- Des enseignements non assurés par rapport à la maquette de formation ;
- La démarche compétences à mettre en oeuvre ;
- Pas de démarche d'amélioration continue : pas de boucle de retour vers les enseignants notamment, pas de conseil de perfectionnement.

### Risques

- Le manque de visibilité de la formation et un vivier d'étudiants faible ;
- L'équipe pédagogique permanente réduite.

### Opportunités

- La formalisation et le déploiement des différents éléments clés : démarche qualité, démarche compétences.

## **Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Mécanique**

Formation continue - Hors temps de travail (FC - HTT) sur les sites de Paris, Abidjan, Casablanca, Beyrouth, Bikfaya, Nahr Ibrahim

Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur le site de Saint-Denis

La formation FISA est réalisée en partenariat avec le CFA Cefipa depuis 2012 et dispensée à Saint-Denis.

Le projet de formation de la FISA d'ingénieur en Mécanique du Cnam Paris a été revu en 2022 et 2023 grâce à l'expertise et l'expérience des enseignants-chercheurs et des enseignants issus du monde socio-économique, les relations tutorales tout au long de la formation et les études menées par l'OPCO2i.

Ont été introduits: aspects initiation recherche / entrepreneuriat et projets en vue de former un ingénieur généraliste en mécanique ( Matériaux et Structures ). La spécialité est curieuse des innovations pédagogiques proposées par l'EICnam ( International, ..). L'EPN support est l'EPN 4 ( Mécanique et Matériaux ).

La mise en place du conseil de perfectionnement dédié à la spécialité en 2026 assurera la prise en compte de toutes les parties prenantes pour les évolutions ultérieures.

Les blocs de compétences visées y compris l'encadrement de projet sont :

C1. Formuler et rédiger les éléments d'études ou de prescription de produits ou systèmes mécaniques industriels complexes

C2. Concevoir, dimensionner et prototyper des produits ou des systèmes mécaniques industriels complexes

C3. Industrialiser des produits ou systèmes mécaniques industriels complexes

C4. Installer, mettre en service et faire évoluer techniquement les systèmes mécaniques industriels complexes

La démarche compétences est initiée depuis 2025 (actions de sensibilisation auprès des enseignants et enseignants chercheurs). Les compétences sont bien documentées pour chaque UE. La cohérence avec la fiche RNCP est vérifiée. Des actions de formation seront proposées à partir de 2026 pour mise en œuvre jusqu'à l'évaluation des acquis d'apprentissage jusqu'en 2029 au plus tard.

La formation en école est dispensée à 90 % sur le site de Landy, comprend 1800 Heures de formation et 90 ECTS correspondant à 65 semaines . Les stages et séjours représentent les 90 autres ECTS. La remédiation initiale au semestre 5 est dénommée harmonisation et couvre les thèmes d' Outils mathématiques, Mécanique des solides indéformables et Physique pour (6 ECTS). La répartition des heures en types d'enseignement est la suivante: 9% en sciences de base, 29 % en sciences de l'ingénieur, 39% de spécialité, 9 % de langue et 14 % de SHEJS.

Le calendrier d'alternance est évolutif sur les 3 ans : de 1 mois à 3 mois durant la première et deuxième année , puis 3 et 6 mois cumulant 81 semaines . Les professeurs de l'école assurent le rôle de tuteur académique des apprentis. Ce sont eux aussi qui, grâce à leurs relations, proposent des sujets de stage sur la plateforme de Saint-Denis.

Concernant la formation par la recherche, une UE spécifique est située au semestre 9 : une partie d'enseignement qui comprend aussi une introduction à l' IA et ses mésusages et une partie projet (application bibliographique, étude numérique ou expérimentale et présentation).

En projet, concernant cette activité, d'autres modalités sont envisagées pour les prochaines années, comme la mise en place d'un projet sous forme de concours au cours duquel différentes équipes s'affronteront sur une même thématique.

Par ailleurs les enseignants chercheurs font état de leur recherche dans les labos de mécanique des structures et des systèmes, en aérodynamique et en acoustique: LMSSC, Dynfluid et PIMM pour les procédés.

La responsabilité sociétale et environnementale a fait l'objet d'une recommandation bien prise en compte:

- Mise en place d'une ECUE Développement durable au S9
- Possibilité d'inscription gratuite à l'UE TED 001 ( transition énergétique)
- Intégration de concepts liés à la RSE dans les ECUE de matériaux ( conception fonctionnelle , cycle de vie, maintenabilité ...), bilan énergétique au S7
- Sensibilisation aux usages de l'IAG dans l'ECUE Projet d'initiation à la recherche au S9
- Mise à disposition de chartes éthique de l'ingénieur

De plus une UE entrepreneuriat a été mise en place lors de la réforme de 2023 comprenant les aspects de propriété intellectuelle, sécurité, stratégie, ...). Le Fablab de Saint-Denis, « ApprentiLab », est mis à disposition pour la réalisation de projets personnels.

Le séjour à l'international d'une durée de 9 à 12 semaines est positionné en fin de 1A. Les offres de stages à l' international sont mutualisées sur le site de Saint-Denis. Sur le thème de l'anglais, la spécialité mécanique est en test concernant la pédagogie proposée par l'EICnam en lien avec les autres EPN du CNAM. Bien que les étudiants n'aient pas suivi l'intégralité du cursus, ce dernier semble apprécié.

L'acquisition des compétences est évaluée en situation de projets sans véritablement de grille ou guide pour ce faire. Les systèmes concernant l'évaluation des compétences en entreprise, réalisée par le tuteur ingénieur sont en cours de mutation: YParéo deviendrait Jessica à l'échelle de l'EICnam, ceci au delà des différents rapports obligatoires (rapport d'étonnement, rapport d'activité, projet A3, rapport de mobilité et mémoire d'ingénieur) et restitutions nécessaires à l'obtention des crédits ECTS.

A la suite de la réforme de 2022, les projets et TP représentent 31 % des enseignements pour 31 % de TD et 38 % de cours magistraux. Des projets communalisés sont envisagés avec la voie HTT ( jumeaux numériques). Cette large part aux projets et TP est propice à la mise en place à venir de l'évaluation des compétences. Le support aux élèves est de grande qualité et la remédiation est définie sous forme de procédure pour Saint-Denis via les cours HTT, ou en offre présentielle en particulier du samedi matin pour les bases de mathématiques.

L'équipe pédagogique est constituée de 42 personnes (15 enseignants chercheurs du Cnam qui enseignent 53 % des heures , 6 enseignants du Cnam pour 12 % des heures , 5 EC "autres" pour 11 % des heures , et 15 issus du monde socio-économique pour 23 % des heures).

La formation HTT-FC concerne Paris et le réseau national et 3 centres à l'étranger. Le centre de Beyrouth fournit la majorité des étudiants. Le nombre d'étudiants totaux est en baisse (48 en 2025 pour 97 en 2021). Parmi les 4 parcours (Structure, Conception intégrée produit-process, Aéronautique -Aérodynamique, Acoustique), celui de la structure diplôme la grande majorité des étudiants . Une opportunité est en cours de négociation pour l'Aéronautique. Les enseignants sont pour 17 d'entre eux membres de l'EPN4 sur les 20 du CNAM. Un grand nombre de vacataires intervient en régions ( 57) et notamment au Liban (41). La fiche RNCP est commune avec la FISA , les syllabus sont différents l'approche compétence n'est pas réellement mise en œuvre . La formation comprend 1800h avec 38,5 % de cours, 31% de TD et 31% de TP et projets. Il faut noter à ce stade la richesse des plateformes pédagogiques qu'elles soient numériques, physique ou hybrides, ce qui rend d'autant plus attractives les séances en présentiel. Les parcours diffèrent de 34 à 47 % en termes de nombre d'heures pour 60 ECTS, soit la quasi totalité des années 2 et 3 (hors entreprise (42 ECTS et 30 ECTS pour le mémoire), SHEJS (33 ECTS), socle scientifique en 1A (15 ECTS). Même si le syllabus est incomplet, la maquette fait apparaître des modules initiation à la recherche et innovation, une UE RSE , des UE aux choix pour l'entrepreneuriat.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- Satisfaction unanime des industriels des élèves ... et des personnels ;
- Ambiance positive ;
- Dynamisme des leaders de formation et initiatives ( test nv module anglais , partie spécifique des enquêtes enseignement, ... ) ;
- Plateformes numériques et physiques de formations / projets (y compris un projet de salle de simulation virtuelle ) ;
- Support des étudiants (Enseignants chercheurs tuteurs pédagogiques ), formules de soutien ;
- Remédiation outre HTT en mathématiques en présenciel (reprise de certains basiques ) ;
- Employabilité.

### Points faibles

- Niveau général SMQ même si à Saint Denis des procédures administratives ont été créées ( enquêtes, inscriptions, ... ) ;
- Démarche compétences en HTT ( étude dossier ) ;
- Evaluation des compétences pour la FISA.

### Risques

- Contrats signés à la fin du 1er semestre pour les étudiants ( pas d'aide du CFA) ;
- Lacunes socle scientifique des étudiants admis ;
- Charge de travail des enseignants et enseignants chercheurs (enseignements autres cursus + tutorat de 10 à 11 élèves).

### Opportunités

- Critère de recevabilité des dossiers de candidature ( L3/ CPGE décidé pour 2026) ;
- Synergies d'enseignement au sein du Cnam grâce à l'EICnam ;
- Programmation python ( peut être requis pour un contrat d'alternance).

**Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Génie nucléaire**  
Formation continue - Hors temps de travail (FC - HTT) sur le site de Paris

Le programme de formation HTT FC est conforme au programme FISA (voir l'analyse dans le cadre de la convention avec le CESI). Les attendus EI Cnam sont ou seront en place à la rentrée 2026.

## **Analyse synthétique - Formation d'ingénieur**

### **Points forts**

- Pas d'observation.

### **Points faibles**

- Pas d'observation.

### **Risques**

- Pas d'observation.

### **Opportunités**

- Pas d'observation.

## **Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Génie nucléaire, en convention avec le CESI**

Formation continue (FC) sur le site de Saint-Denis

Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur le site de Saint-Denis

La formation Génie nucléaire, opérée sous son format actuel et déployée depuis 2012, vise à répondre aux besoins opérationnels d'exploitation et de maintenance d'installations nucléaires, de travaux de construction et de déconstruction en environnement nucléaire, et d'études. Elle s'appuie sur un référentiel professionnel d'activités des ingénieurs, démontrant la proximité de la formation avec la filière nucléaire et assurant l'adéquation des objectifs de la formation avec les emplois ciblés. La mise en œuvre de la FISA repose sur des partenariats complémentaires, établis de longue date : en convention avec le CESI, en partenariat avec l'ITII Ile-de-France et le CFA CEFIPA, et en partenariat pédagogique avec l'INSTN. Au-delà des relations interpersonnelles, le pilotage de l'offre de formation n'a pas encore trouvé son bon niveau de formalisme, représentant une situation à risque sur du long terme. Le chantier ne semble pas avoir été engagé depuis le dernier audit CTI.

Les compétences ciblées s'attachent à la conception et à la vérification des procédés industriels qu'ils soient mis en œuvre directement ou indirectement pour la production d'énergie nucléaire, en prenant en compte les spécificités des installations liées à la sûreté, la radioprotection et l'environnement. A celles-ci, s'ajoutent la supervision et la conduite des procédés industriels liés à l'exploitation d'une installation nucléaire, sa construction, sa déconstruction ou sa maintenance dans le secteur nucléaire, et la rédaction de dossiers de sûreté nucléaire. Le choix a été fait de les exprimer au travers de 4 blocs de compétences intégrant les spécificités du secteur et renseignés dans la fiche RNCP (39 267) récemment actualisée. Cependant, les syllabus des enseignements ne renvoient pas aux compétences ciblées par les UE. L'approche par compétences, sa compréhension et l'évaluation par compétence, reste une cible pour 2029. La situation semble identique à celle observée lors du précédent audit.

Le déploiement de la formation FISA est maîtrisé, avec une spécialisation progressive, deux parcours au choix en 3ème année (Parcours Maintenance des installations nucléaires de base ; Parcours Construction-Déconstruction des installations nucléaires de base), un équilibre entre les sciences de l'ingénieur, les sciences et les techniques du nucléaire et les SHS. L'ensemble satisfait les cadrages horaires et la répartition des ECTS en entreprise, avec un rythme de l'alternance à périodes progressives, faisant consensus au sein des différentes parties prenantes. A noter cependant, un nombre d'ECTS par semestre qui varie entre 26 et 34, s'écartant du référentiel européen et Cti. La même observation avait été faite en 2024, avec un effet correctif incomplet.

La formation se déploie sur 3 sites, les locaux du Cnam à Saint Denis, du CESI à Nanterre et de l'INSTN à Saclay. L'organisation est maîtrisée pour optimiser les déplacements des apprenants, ce qui constitue une démarche de progrès.

Les aptitudes à travailler dans les organisations reposent sur des unités de formation à l'école et des temps de formation en entreprise, incluant une formalisation des acquis d'apprentissages au travers des fiches missions, une évaluation professionnelle périodique et une évaluation professionnelle annuelle. L'ensemble est consigné dans un livret d'apprentissage. Selon l'appréciation des maîtres d'apprentissage et des employeurs, les principaux critères sont effectivement couverts.

L'exposition à la recherche, au sens des attentes du R&O de la Cti, lors du parcours de formation de l'apprenant, reste non opérée, situation ne montrant pas d'évolution par rapport aux observations formulées en 2024. Il est mentionné que "cette action est portée par l'Eicnam". Il y a certainement une distinction à faire entre l'impulsion et le cadrage porté par l'Eicnam et la déclinaison opérationnelle, de la responsabilité de la spécialité.

La spécialité fait le choix d'une formation à la RSE distribuée dans diverses unités d'enseignements, de par le caractère intrinsèque de la RSE pour le génie nucléaire. Situation identique à 2024, malgré les recommandations de la Cti. A la lecture des syllabus, il n'est pas certain que la vision systémique d'une responsabilité à la fois sociale et environnementale de

l'ingénieur soit suffisamment nourrie. La direction renvoie à un suivi que l'on comprend facultatif de modules de l'Eicnam (ENG210 et/ou TED001) à partir la rentrée 2026, qui seront des modules dédiés à la RSE. Il serait souhaitable que tout ou partie de ces modules constituent un socle obligatoire de l'ingénieur Cnam.

La formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat est principalement portée par l'UE "Management des projets nucléaires et gestion de l'innovation", apportant les éléments essentiels sur les processus d'innovation, intégrant les spécificités du nucléaire. En complément et comme l'évoque la spécialité, la mise à disposition de ressources Cnam dans le cadre notamment de sa chaire sur l'innovation constitue une vraie valeur ajoutée. La spécialité devrait faire tout son possible pour que cette opportunité, comme les dispositifs tels que PETITE ou bien le parcours pédagogique JEDI Millenium (Jeunes Entrepreneurs et Développeurs d'Innovation), se traduise en gain effectif pour l'apprenant. Il est en effet difficile d'apprécier le nombre d'apprenants tirant bénéfice de cet environnement.

La spécialité est engagée dans une amélioration continue de la mobilité internationale individuelle, principalement en entreprise et ciblant l'année 2, même si le dossier mériterait davantage d'éléments chiffrés et illustrant la nature des mobilités. Le dispositif s'étoffe progressivement avec la mise en place de mobilités académiques au sein d'universités partenaires. La dynamique constitue un progrès significatif. Elle méritera d'être poursuivie avec le soutien des services du Cnam (bourses, accords internationaux), de l'antenne alternance et du CFA. Notons également que la certification B2 du niveau d'anglais est acquise pour la très grande majorité des étudiants en dernière année.

La cohérence se résume à la formalisation d'une matrice de compétences, dont il est difficile d'être certain qu'elle constitue un véritable outil de déploiement de la formation. Les compétences ciblées par les unités de formations ne sont pas explicitées dans les syllabus et, sur le temps académique, il n'est pas mentionné de mécanismes d'évaluation de compétences sur la base de mise en situation dédiée et évaluée, par compétences. La direction de la spécialité a conscience d'un atterrissage programmé par l'école en 2029 mais questionne sa faisabilité. Il ressort des échanges qu'un travail en profondeur sera nécessaire pour une bonne appropriation de l'approche par compétence. La situation est globalement identique à celle évaluée en 2023.

Les pratiques pédagogiques s'appuient sur une répartition CM/TD/TP et Projets équilibrée et visant une augmentation des enseignements pratiques et en projet au fil des années. Un élément saillant de la pédagogie est la gestion des échecs par des outils de remédiation puissants, ce qui constitue une force différenciante du Cnam dans la formation par alternance. La spécialité déploie des efforts significatifs pour la mise en place d'enseignements assistés par la réalité virtuelle, incluant également la virtualisation de certains TP. L'aboutissement de ces démarches constituera une vraie plus-value pour la formation.

L'équipe pédagogique s'appuie sur des complémentarités apportées par des enseignants, enseignants chercheurs et vacataires, du Cnam, du CESI et de l'INSTN, ce qui constitue en soi une force. Des points d'attention sont cependant à souligner et mériteront des actions correctives. Il n'existe pas de liste (récente) de la constitution de l'équipe pédagogique. Il est difficile d'apprécier le nombre d'enseignants chercheurs de la spécialité Nucléaire, publiant et significativement impliqués dans la formation. C'est peut-être une fragilité qui expliquerait les difficultés à mettre en place une unité de formation dédiée à la formation par la recherche. L'INSTN, de par son expertise, constitue un partenaire majeur du consortium. Notons également que l'équipe pédagogique, peut-être par sa pluralité, n'apparaît pas soudée autour d'un projet commun et semble peu coordonnée. Le portage repose sur un petit nombre de collègues, déjà très chargés. Ce contexte constitue un point d'attention à moyen terme. Ni l'organisation, ni le périmètre de l'équipe, ne permet aujourd'hui de se saisir d'une augmentation des effectifs d'apprenants alors que le vivier et le besoin sont au rendez-vous.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- Un positionnement de la spécialité sur une thématique nationale hautement stratégique et aujourd'hui attractive ;
- Une satisfaction des industriels et des apprenants ;
- La diversité des profils apprenants, appréciée des industriels ;
- Un engagement et une complémentarité du consortium (cesi, cnam, CEFIPA et instn) ;
- Un CFA au service des besoins de la spécialité ;
- Un suivi des apprentis par les tuteurs d'entreprises et académiques ;
- L'évaluation des enseignements même si l'analyse mériterait davantage de formalisme.

### Points faibles

- Des organes de pilotage de la spécialité peu formalisés ;
- Une démarche qualité en retrait, non incarnée ;
- Une fragilité de l'équipe pédagogique au regard des enjeux de la filière ;
- Une expertise académique de la spécialité très dépendante d'un partenariat externe (INSTN) ;
- Une appropriation peu incarnée des fonctions supports du Cnam et des enjeux de changement de l'Eicnam ;
- Une approche par compétence non maîtrisée et non déployée ;
- Une formation à la RSE dont l'impact reste à mesurer ;
- Une sensibilisation par la recherche non aboutie ;
- Une hétérogénéité des niveaux des apprenants qui mérite une analyse approfondie.

### Risques

- Une vision non partagée des ambitions transformatrices de l'Eicnam au bénéfice de la spécialité ;
- Un travail en silo de la spécialité.

### Opportunités

- Un secteur industriel très en demande et une attractivité garantissant un vivier d'étudiants ;
- Le déploiement de la réalité virtuelle au sein de la formation.

## **Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Gestion des risques**

Formation continue - Hors temps de travail (FC - HTT) sur le site de Paris

Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur les sites de Amiens, Nancy

Formation continue (FC) sur les sites de Amiens, Nancy

Le projet de formation FISA en Gestion des risques, qu'ils soient professionnels ou environnementaux, est régulièrement actualisé pour s'adapter aux évolutions du secteur. Cela se fait en s'appuyant sur l'équipe enseignante, ses contacts dans le monde professionnel, les anciens élèves et les retours des Conseils de perfectionnement. Récemment, la formation a mis un accent particulier sur l'évaluation quantitative des risques sanitaires. Le syllabus est conforme aux attentes EiCnam.

La culture de prévention des risques repose sur des mesures issues de divers agents et sur des données d'exposition, tant au niveau individuel qu'à l'échelle populationnelle. Grâce à la modélisation numérique, il devient possible de caractériser ces risques de manière plus précise. Le référentiel de compétences proposé est unique pour les deux sites de formation.

La fiche RNCP 39129 précise les compétences visées par la formation, organisées en six blocs :

1. Identifier les dangers liés aux situations professionnelles et environnementales dans un environnement donné.
2. Évaluer les expositions professionnelles et environnementales dans un environnement donné.
3. Caractériser les risques professionnels et environnementaux dans un environnement donné.
4. Proposer une politique de prévention des risques, des actions permettant leur gestion et en évaluer l'impact.
5. Communiquer et travailler en interaction avec les acteurs internes et externes sur la problématique de la gestion des risques.
6. Manager des équipes et des projets pluridisciplinaires dans un contexte international.

Cette fiche n'a pas évolué depuis le dernier audit. Bien que ces compétences soient reprises dans le tableau croisé de la formation, elles ne figurent plus explicitement dans le syllabus, lequel se limite désormais à la mention des compétences spécifiques associées aux ECUE.

La formation, d'une durée totale de 1800 heures réparties sur six semestres, est structurée autour de 180 ECTS, dont 90 ECTS dédiés à la formation académique et 90 ECTS à la formation en entreprise, incluant la mobilité internationale.

Les enseignements se répartissent, sur le site Grand Est, en 940 heures de sciences de spécialité (52,2 %), 300 heures de sciences et techniques de l'ingénieur (16,7 %), 180 heures de langues vivantes (10 %) et 380 heures de sciences humaines, économiques et sociales (SHES) (21,1 %). Sur le site Hauts-de-France, la répartition est de 910 heures de sciences de spécialité (50,5 %), 343 heures de sciences et techniques de l'ingénieur (19 %), 214,5 heures de langues vivantes (12 %) et 332,5 heures de SHES (18,5 %).

L'exposition à la recherche représente environ 200 heures (10 ECTS) sur chacun des deux sites. Les enseignements relevant des sciences et techniques au sens large constituent environ 70 % du volume global.

L'alternance est organisée selon des rythmes différenciés : en Hauts-de-France, elle est de deux semaines au Cnam pour cinq semaines en entreprise durant les deux premières années ; en Grand Est, elle est de trois semaines au Cnam pour cinq semaines en entreprise. Cette différence ne pose pas de difficulté entre les deux sites.

Les contenus relevant des sciences et techniques de l'ingénieur ainsi que des sciences de la spécialité sont harmonisés entre les parcours HTT et FISA des Hauts-de-France et de Grand Est. Les différences observées portent exclusivement sur les enseignements en SHES.

Les périodes en entreprise intègrent une mobilité internationale individuelle obligatoire de neuf semaines à l'étranger.

Le syllabus est structuré en unités d'enseignement (UE) capitalisables et créditées en ECTS, non compensables entre elles, ainsi qu'en éléments constitutifs d'UE (ECUE), non crédités en ECTS. Il décrit des compétences propres aux enseignements, sans lien explicite avec celles figurant dans la fiche RNCP, et ne précise pas les prérequis associés à chaque ECUE.

La matrice croisée lie les UE aux blocs de compétences et non pas aux compétences.

Les périodes en entreprise font l'objet d'évaluations progressives et différenciées selon les sites. En fin de première année, elles sont évaluées à partir d'un rapport d'activités, complété en Grand Est par une description systémique de l'entreprise en fin de cinquième semestre, et en Hauts-de-France par un dossier scientifique et technique en fin de sixième semestre.

En fin de deuxième année, l'évaluation repose sur la présentation d'un projet réalisé en entreprise, complétée en Grand Est par un rapport d'innovation adossé à une recherche bibliographique.

En troisième année, les périodes en entreprise donnent lieu à la réalisation d'un projet de fin d'études et à la soutenance d'un mémoire d'ingénieur.

Tout au long de la formation, les apprentis sont sensibilisés à la veille scientifique et technologique, à la recherche bibliographique, ainsi qu'aux approches de modélisation et d'épidémiologie appliquées à l'évaluation des risques. Un premier contact avec le monde de la recherche est assuré grâce à l'intervention d'enseignants-chercheurs rattachés à différents laboratoires (MESuRs, TVES, ULR 4477, etc.). Dans la région Grand Est, 200 heures sont dédiées à la recherche entre les semestres 8 et 9, tandis que dans les Hauts-de-France, 203 heures y sont consacrées, réparties entre les semestres 4, 7, 9 et 10.

Les apprentis sont sensibilisés aux enjeux du développement durable, du droit de l'environnement et de la RSE tout au long de leur formation. Dans les Hauts-de-France, la formation met l'accent sur l'intégration de la RSE dans la gestion des risques sanitaires et environnementaux. Dans le Grand Est, la formation s'appuie sur le dispositif FIT-UP « Transitions » qui propose, chaque semestre, des projets de développement durable et de responsabilité sociétale des entreprises (RSE). Le 6ème bloc de compétences est dédiée intégralement à la RSE.

Dans les Hauts-de-France, les apprentis suivent l'UE MPC 801 « Innovation », commune à la spécialité BTP, ainsi que l'UE « Organisation et gestion d'entreprise », au cours de laquelle ils peuvent simuler la création d'une entreprise à partir de leur propre idée.

Dans la région Grand Est, l'approche est intégrée au dispositif FIT-UP « Transitions », où les apprentis travaillent en équipe sur des projets proposés par des acteurs locaux. Par ailleurs, un MOOC sur l'innovation sera prochainement proposé à tous les apprentis.

L'obtention du diplôme est conditionnée à la validation du niveau B2 en anglais, ainsi qu'à la réalisation d'une mobilité individuelle à l'étranger d'une durée minimale de neuf semaines, donnant lieu à l'attribution de 5 ECTS. Dans le Grand Est un séjour collectif de 4 semaines est réalisé au Canada à la fin de la 1A.

Le programme de formation est globalement cohérent au regard des compétences visées. Toutefois, un alignement plus explicite entre ces compétences, la fiche RNCP et le syllabus reste à renforcer.

À cette fin, la matrice croisée devrait établir un lien direct entre les unités d'enseignement (UE) et les compétences, et non se limiter à une correspondance avec les seuls blocs de compétences.

La formation, d'un volume total de 1800 heures dans le cadre académique, est dispensée en présentiel à hauteur de 1770h (98.3%) dans les Hauts-de-France et à hauteur de 1590h (88.3%) dans le Grand Est, le solde étant réalisé en formation à distance (FOAD). La répartition des enseignements selon les modalités pédagogiques est la suivante : dans les Hauts-de-France, cours magistraux (CM) 33.1%, travaux dirigés (TD) 45.8%, travaux pratiques et projets (TP/projets) 21.1%. Dans le Grand Est, cours magistraux (CM) 35.5%, travaux dirigés (TD) 43.4%, travaux pratiques et projets (TP/projets) 21.1%. L'approche est cohérente et bien équilibrée.

Des dispositifs innovants sont en place : dans les Hauts-de-France utilisation de jeux pédagogiques tels que *Risk Hour* et de simulateurs macroéconomiques. Dans le Grand Est, mise en place du Cnamathon et d'outils e-learning.

Le site des Hauts-de-France compte 3 enseignants permanents, dont 2 enseignants-chercheurs (EC), auxquels s'ajoutent 5 EC sous convention, 2 EC vacataires, 4 vacataires académiques et 17 vacataires socioprofessionnels. Ces derniers assurent 56 % des heures d'enseignement. Les EC du Cnam et les EC sous convention prennent en charge 26 % des enseignements scientifiques.

Le site Grand Est dispose de 8 enseignants permanents, dont 4 enseignants-chercheurs, complétés par 4 EC vacataires, 4 vacataires académiques et 12 vacataires socioprofessionnels, qui assurent 52 % des heures d'enseignement. Les EC du Cnam y assurent 22 % des enseignements scientifiques.

Le programme HTT et la formation continue sont en phase avec le programme FISA. l'ensemble a été revu, prend bien en compte les UE génériques positionnées par l'EI Cnam.

La formation répond aux critères de R&O pour une formation multisite : référentiel de compétences identique, syllabus unique, orientation adaptée aux contextes locaux pour répondre aux besoins des territoires, pilotage national en cours de mise en place pour obtenir la cohérence entre les deux sites, maquette en cours de convergence.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- Une très bonne argumentation permettant de valider le déplacement du site de Metz à Nancy ;
- Un fort niveau de contentement des parties prenantes ;
- Une équipe de pilotage très engagée et des enseignants investis ;
- Un programme conforme aux nouvelles règles EiCnam ;
- Une approche par compétences bien engagée, y compris avec l'implication des maîtres d'apprentissage, mais elle n'est pas encore totalement aboutie ;
- Une approche qualité initiée et intégrée à la démarche EiCnam ;
- De bons partenariats avec les universités locales et avec l'ITII Grand Est ;
- Un processus d'intégration des étudiants pertinent ;
- Un syllabus très cohérent et homogène ;
- Une bonne implication des apprentis dans la recherche ;
- Un dispositif Fit-up Transitions mis en oeuvre en Grand Est qui présente un potentiel de déploiement à l'échelle de l'ensemble des spécialités de l'EiCnam ;
- Peu de concurrence d'autres formations similaires ;
- La spécialité se distingue par une proportion élevée d'élèves féminines ;
- Une mobilité collective en pays anglophone à Amiens en supplément du séjour à l'étranger individuel.

### Points faibles

- Insuffisance d'enseignants-chercheurs permanents sur les différents sites ;
- Communication insuffisante sur la spécialité ;
- Un recrutement trop concentré localement, ne tirant pas pleinement parti du potentiel d'emploi à l'échelle nationale ;
- Pas de procédure relative au retour des enquêtes auprès des apprentis ;
- Absence d'une grille d'évaluation formalisée pour les mémoires de fin d'études ;
- Pour les périodes en entreprise, auto-évaluation des apprentis peu formalisée.

### Risques

- Concurrence accrue des formations de niveau master, entraînant une dilution progressive de la spécificité et de la valeur ajoutée du diplôme d'ingénieur ;
- Baisse des aides de l'Etat sur l'apprentissage.

### Opportunités

- Spécialité à faible niveau de concurrence pour ingénieur, permettant une dynamique de déploiement national ;
- Conduire périodiquement (tous les 3 à 4 ans) des enquêtes auprès des acteurs du domaine pour garantir la pertinence et l'actualisation du programme de formation.

## **Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Mécatronique**

Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur le site de Saint-Denis

Formation continue (FC) sur le site de Saint-Denis

Le projet de formation « Mécatronique, parcours Ingénierie des process d'assistance aux véhicules » répond à des besoins réels du secteur automobile, notamment en matière d'après-vente, de maintenance, de support technique, de formation des réseaux, de gestion de flottes et d'activités d'essais et d'homologation. La formation, créée il y a 15 ans sur la base des études de l'ANFA (Association nationale pour la formation automobile), s'appuie sur une expertise confirmée dans le domaine. La fiche RNCP fait encore référence à l'ancienne formation de mécatronique, aujourd'hui fermée, et devra être actualisée. La démarche actuelle d'amélioration continue— fondée sur des comités métiers visant à assurer l'adéquation des contenus aux attentes des professionnels — sera remplacée en 2026 par une démarche structurée autour d'un comité de perfectionnement. La mise en place de la formation est encadrée par plusieurs documents conventionnels : conventions Cnam/AFISA, convention entre le Cnam et le GARAC. La formation est déployée uniquement sur le site de Saint-Denis, avec une partie des enseignements ayant lieu aussi à Guyancourt en partenariat avec le CFA GARAC.

Les blocs compétences visées par la formation, telles que définies dans la fiche RNCP, sont les suivantes :

C01 Concevoir, réaliser, optimiser et modifier des systèmes mécatroniques

C02 Évaluer, qualifier et tester des systèmes mécatroniques

C03 Mettre en place, exploiter une veille technologique et réglementaire et communiquer les résultats pour le transfert des connaissances

C04 Manager un projet mécatronique ou une unité de production industrielle, un service après-vente, une concession automobile, etc.

C06 Mettre en place, améliorer, maintenir des moyens et process de maintenance dans le respect des réglementations et des cahiers des charges des constructeurs.

Un tableau croisé compétences–UE/ECUE a été produit, mais les activités pédagogiques et les modalités d'évaluation associées aux acquis d'apprentissage ne sont pas encore renseignées. Les fiches d'UE et d'ECUE ne mentionnent pas non plus explicitement les compétences de la fiche RNCP auxquelles elles contribuent.

La formation a été semestrialisée depuis septembre 2021 et est actuellement structurée en six semestres de 30 ECTS chacun, organisés en unités d'enseignement (UE) auxquelles des crédits ECTS sont attribués. La formation en école est dispensée sur le site de Saint-Denis avec une partie des enseignements ayant lieu aussi à Guyancourt ( et dans le futur à Argenteuil ). Elle totalise 1 800 heures de formation et représente 180 ECTS dont 92 partie entreprise et 88 partie académique, avec une distribution 53% entreprise-47% école. La mobilité internationale s'effectue durant le temps imparti à la partie entreprise.

Le règlement général des études du Cnam a été révisé pour l'année universitaire 2025-2026.

Une cellule — Handi'Cnam — accompagne les élèves du Centre Cnam Paris ayant besoin d'aménagements dans leurs études, leurs examens et leur vie quotidienne

Le tutorat académique est effectué par le CFA GARAC.

L'introduction des notions de base d'intelligence artificielle (IA) et de ses outils dans le syllabus demeure limitée : une seule unité d'enseignement semble aborder, de manière ciblée, le thème des capteurs intelligents.

Sur les trois années de formation, les élèves ingénieurs passent 83 semaines en entreprise, selon un calendrier d'alternance au rythme globalement homogène (Alternance d'un mois environ ). Les périodes en entreprise sont créditées en ECTS et validées par le tuteur en entreprise. À la fin de chaque année, les apprentis rédigent un rapport — dossier d'alternance les deux premières années, puis mémoire d'ingénieur la troisième — qu'ils soutiennent devant un jury composé

d'enseignants et de professionnels. Une fiche d'évaluation professionnelle est également prévue. Au total, les périodes en entreprise représentent 82 crédits, soit 45,5 % du volume global ECTS.

L'UE Information et Communication pour l'ingénieur existante dans la maquette comprend la réalisation par les apprentis d'une étude bibliographique basée sur une recherche dans les bases de données de publications scientifiques. L'ECUE Projet d'innovation vise à développer des projets proposés par des enseignants-chercheurs dans un cadre d'innovation. La collaboration avec l'université allemande de Landshut facilite la création de sujets communs entre les deux établissements. Les apprentis des trois années assistent à des conférences organisées en partenariat entre le Cnam et un laboratoire de recherche. À l'issue de leur participation, les élèves ingénieurs rédigent un document de synthèse qui est évalué.

Le volume d'heures d'enseignement participant à l'exposition des étudiants à la recherche s'élève à 140h/7ECTS.

Les trois ECUE de la maquette — Hygiène Sécurité Environnement (10 h de cours et 10 h de TD), Développement Durable (12 h de cours et 8 h de TD) et Éco-technologie (20 h de cours et 20 h de TD) — abordent les thématiques relevant de la RSE au sein de la filière.

Plusieurs EUCes sont dédiées à l'innovation et l'entrepreneuriat :

- Création, reprise, développement et pilotage d'une unité (12H Cours, 16H TD, 12H TP),
- Veille technologique et réglementaire (10H Cours, 10H TD, travail personnel 10H),
- Intelligence économique (4H Cours, 4H TD, 12H TP, travail personnel 10H),
- Innovation et prospective (10H Cours, 10H TD, travail personnel 10H).

L'EiCnam rend obligatoires, par le règlement des études, des séjours à l'étranger dans le cadre du cycle d'ingénieur en apprentissage. La durée de ces mobilités est comprise entre 9 et 12 semaines. Deux modalités sont utilisées : mobilité collective et mobilité individuelle. Pour la spécialisation, le temps de mobilité individuelle a été augmenté à partir de la rentrée 2023. Les mobilités individuelles s'effectuent en 3ème année sur une durée de 6 semaines et en 2ème année sur une durée de 4 semaines. Le financement est assuré principalement par le service mobilité de l'ANFA, dans la limite de 2 000 € au total, avec la possibilité d'obtenir des financements complémentaires. La collaboration avec l'université de Landshut pour les projets d'innovation soutient la mobilité collective. La plupart des mobilités ont lieu en Europe.

Pour le niveau d'anglais, le règlement des études de l'EiCnam exige un niveau B2, vérifié par un test externe normalisé (TOEIC, TOEFL, IELTS, etc.). Pour les étudiants non francophones, un niveau B2 en français est également requis.

L'anglais est étudié à tous les semestres pour un volume de 50 h par an. Une analyse des causes d'échec au test d'anglais en 2022, qui a conduit à une recommandation de la Cti, a permis d'identifier des mesures spécifiques à mettre en œuvre : 16 h par an dédiées au TOEIC, un TOEIC blanc en première année et des cours en HTT, 3 TOEIC « officiels » en fonction des résultats au TOEIC blanc.

Le syllabus est en adéquation avec les compétences visées. Un tableau croisé des compétences a été élaboré afin de structurer le développement des acquis. En revanche, les méthodes d'évaluation explicitant la manière dont chaque compétence est évaluée à travers les acquis d'apprentissage ne sont pas documentées dans le RAE.

Le volume d'heures de formation encadrée en présentiel est de 1 800 heures, dont 314 heures de TP et 118 heures de projet.

Les ressources du Cnam, notamment le MOOC Socle de Mathématiques, sont utilisées dans la filière. Des cours HTT peuvent être mobilisés par les élèves pour élargir ou approfondir leurs compétences. Un support aux élèves est également offert grâce aux locaux du GARAC à Guyancourt.

Plusieurs projets d'innovation pédagogiques à destination d'élèves ingénieurs ont été mis en œuvre par EiCnam à travers des projets structurants dont des jumeaux numériques en réalité virtuelle.

Une période de deux semaines en début de formation est consacrée à revoir les bases en physique, électronique et mathématiques. Des mécanismes de type tests de positionnement sont

envisagés pour détecter en amont les lacunes en français, en anglais et en mathématiques.

Les enseignants-chercheurs du Cnam assurent 36 % du volume total d'heures équivalent TD (HED), tandis que les intervenants socio-professionnels en réalisent 28,8 %, En termes d'enseignements scientifiques et techniques les valeurs sont et 55% et de 11%. L'équipe pédagogique est constituée de 35 personnes , dont 12 EC du CNAM et 12 intervenants socio-professionnels.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- Formation parfaitement intégrée dans la filière (satisfaction) ;
- Plateformes de formation ;
- Contrats d'alternance signés des septembre ( Cfa de branche très actif) ;
- Ambiance positive ;
- Support aux élèves ;
- Insertion professionnelle.

### Points faibles

- Niveau d'anglais pour la diplomation encore en chantier même si reconnu indispensable par les anciens élèves ;
- Vie étudiante ;
- formalisation du partenariat AFISA (à détailler en activités/ responsabilités/ enquêtes..) ;
- Niveau général SMQ ;
- Fiche RNCP à mettre à jour (suppression du parcours de poitiers) ;
- Evaluation des compétences ;
- Conseil de perfectionnement ( prévu en 2026) ;
- Recrutement : % BTS (même si licence montée pour consolider le recrutement).

### Risques

- Ressources et niveau de qualité du recrutement pour augmenter les effectifs.

### Opportunités

- « Marché » de cette niche de formation (assistance à la maintenance des véhicules ) eu égard aux contrats d'alternance proposés ;
- Utilisation Power BI ( un plus pour les contrats d'alternance)
- Licence intégrative et coopération avec le lycée d'Ollioules.

## **Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Bâtiment et travaux publics**

Formation continue (FC) sur les sites de Amiens, Nancy, Paris

Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur les sites de Nancy, Amiens, Paris

Formation continue - Hors temps de travail (FC - HTT) sur les sites de Paris, Abidjan, Casablanca, Baakline, Baalbek, Bikfaya, Nahr Ibrahim, Tripoli, Beyrouth

La formation d'ingénieur Bâtiment et travaux publics, adossée à la chaire construction durable créée en 1854, s'inscrit en réponse aux besoins du secteur, tant au niveau régional que national. Elle bénéficie de l'appui des acteurs professionnels pour adapter la cohérence des enseignements dans le domaine du BTP.

Aujourd'hui déployée en FISA sur les sites d'Amiens, Limoges, Nancy et Reims, et en FC-HTT en France et à l'international, la formation fait l'objet d'une demande d'ouverture sur le site de Paris à compter de la rentrée 2027. La formation répond aux spécificités territoriales en proposant des parcours différenciés au semestre 9. Elle s'intègre dans une offre de formations large, couvrant plusieurs niveaux de qualification, du DEUST BTP (niveau 5) à la formation d'ingénieur (niveau 7), complétée par une formation de niveau master. Cette organisation favorise la lisibilité des parcours et constitue un cadre propice à leur sécurisation.

La mise en place récente, sur le site de Paris, d'une troisième année de licence de génie civil en alternance dite licence « intégrative » s'inscrit dans cette logique. Conçue comme un parcours de continuité vers le cycle ingénieur, elle constitue un levier pertinent pour assurer un flux entrant d'apprentis, consolider leur niveau académique à l'entrée et répondre aux enjeux identifiés de réussite au diplôme. Associée aux dispositifs d'accompagnement déjà existants, elle apporte une approche inclusive, adaptée à la diversité des profils accueillis.

Sur le plan du pilotage et de la qualité, la mise en place opérationnelle des conseils de perfectionnement constitue une évolution notable. Elle s'intègre en amont des différents conseils de pilotage de l'EICnam. Leur composition est conforme aux attentes, tout en veillant à rester vigilant à la présence effective des parties prenantes. Le dispositif d'amélioration continue des enseignements, bien qu'existant localement, pourrait être renforcé et davantage partagé entre les sites. En effet, il gagnerait à s'inscrire dans un pilotage homogène et structuré de la qualité de la formation à l'échelle nationale, afin d'en améliorer son efficacité et sa lisibilité. Notons la pertinence d'un dispositif d'amélioration continue opérationnel au sein du centre régional de Nouvelle-Aquitaine. Il constitue une bonne pratique dont pourrait s'inspirer la démarche de consolidation du système qualité à mettre en place au niveau national.

### Plus spécifiquement, concernant le site de Paris :

L'ouverture de la formation d'ingénieur Bâtiment et travaux publics sous statut d'apprenti sur le site de Paris vise à répondre aux besoins du secteur en région Île-de-France sur les enjeux de rénovation durable. Ce positionnement constitue un facteur différenciant vis-à-vis de l'offre de formations déjà existantes sur le bassin francilien. Le parcours proposé sur les sites de Limoges et Nancy sera donc déployé sur Paris.

Le projet bénéficie du soutien affirmé des acteurs professionnels, notamment de la Fédération nationale du bâtiment. Il a été coconstruit avec des représentants du Syndicat des entrepreneurs de la construction, traduisant une demande identifiée comme forte sur le territoire francilien.

Cette nouvelle offre de formation proposée sur Paris hérite du travail de convergence et d'harmonisation des maquettes pédagogiques déjà déployées sur les quatre autres sites. Le projet prévoit également un partenariat avec le CFA Bâtiment de Saint-Lambert, distinct des CFA mobilisés sur les autres sites, élément qui est déjà intégré dans l'organisation et le pilotage du dispositif d'apprentissage. Le projet s'appuie largement sur la mise en place de la troisième année de licence dite licence « intégrative » afin de garantir un niveau de recrutement qualitativement et quantitativement satisfaisant.

L'ouverture du site parisien constitue donc une opportunité, tout en appelant une vigilance particulière quant à la soutenabilité des ressources humaines, notamment concernant la charge des enseignants-chercheurs. Un maître de conférence a été recruté à la rentrée 2024, un autre

recrutement est en cours pour la rentrée 2026. Au-delà, le prévisionnel de recrutements annoncé lors de l'audit précédent est à poursuivre afin d'anticiper la montée en charge des effectifs d'apprenants et de sécuriser leur encadrement pédagogique.

La démarche compétences a été intégrée aux travaux de pilotage, notamment lors du conseil de perfectionnement du 21 janvier 2025. Cette dynamique constitue une évolution positive. Il apparaît toutefois nécessaire de poursuivre et structurer cette démarche dans les meilleurs délais, afin d'aboutir à une fiche RNCP pleinement alignée avec la maquette de formation et de garantir une cohérence renforcée entre compétences visées, contenus pédagogiques et modalités d'évaluation.

Un travail de convergence et d'harmonisation des maquettes pédagogiques déployées sur les différents sites de formation a été engagé lors du dernier audit. La mise en place d'une maquette commune, aujourd'hui opérationnelle sur les quatre premiers semestres, constitue une avancée significative afin de répondre aux exigences de l'unicité du diplôme. La différenciation des parcours au semestre 9, en lien avec les besoins régionaux - bâtiment ou travaux publics à Amiens et Reims, rénovation durable à Limoges et Nancy, permet d'introduire une spécialisation progressive tout en renforçant la lisibilité de l'offre. Des initiatives locales, telles que le cycle FIT-Up développé sur le site de Nancy, ont été intégrées dans cette dynamique globale. La maquette pédagogique intègre désormais de manière plus explicite les ratios ECTS / horaire de formation.

Les syllabus sous la dynamique de convergence ont été enrichis, intégrant désormais de manière plus systématique les objectifs pédagogiques, les compétences pédagogiques visées, le contenu de la formation ainsi que les modalités d'évaluation. Cette évolution contribue à renforcer la lisibilité et l'homogénéité de l'offre entre les sites. Notons toutefois, qu'ils gagneraient à être construits sur une base centralisée fournies par l'EiCnam et complétés de façon homogène sur l'ensemble des parcours, notamment par l'intégration systématique des prérequis, de la répartition des volumes horaires et de la charge de travail estimée, des modalités pédagogiques détaillées, des modalités de seconde session, ainsi que d'une meilleure explicitation de l'articulation avec les périodes en entreprise et du lien direct avec le référentiel RNCP.

Depuis le dernier audit, des évolutions positives ont été constatées concernant l'articulation entre la formation académique et la formation en entreprise. Au-delà des contenus de formation, l'harmonisation des rythmes d'alternance sur l'ensemble des sites de formation constitue un progrès notable en termes de cohérence nationale du dispositif, de lisibilité pour les entreprises partenaires et les apprentis, et d'équité de mise en œuvre entre les différents centres.

Parallèlement, depuis la rentrée 2024, des enseignements et des activités liés à la formation par la recherche ont été introduits dans la maquette pédagogique, ainsi que des ECUE sur la responsabilité sociétale et environnementale, et sur l'innovation et l'entrepreneuriat.

Dans ce même élan, en phase avec les besoins du secteur, l'intégration à la maquette de formation en commande publique serait pertinente.

La formation au contexte international et multiculturel est pilotée par l'EiCnam. Le partage des ressources humaines et pédagogiques assure ainsi une mutualisation des dispositifs et des enseignements, contribuant à la cohérence et à la consolidation de l'offre sur l'ensemble des diplômes d'ingénieur proposés, dont celui du BTP.

Plusieurs consolidations demeurent attendues afin de renforcer la cohérence entre attentes professionnelles et formation. La démarche compétences, actuellement mise en œuvre principalement sous l'angle des compétences techniques, apparaît encore insuffisamment alignée avec les compétences métiers telles que définies dans la fiche RNCP. Une refonte au plus vite de cette dernière, accompagnée d'une déclinaison opérationnelle des compétences dans les syllabus et d'une appropriation renforcée par les équipes pédagogiques, permettrait de consolider l'alignement pédagogique global et d'améliorer la lisibilité des acquis de formation. Cette clarification gagnerait également à être relayée de manière homogène dans les supports de communication, notamment sur le site internet.

Les modalités pédagogiques reposent sur une combinaison équilibrée entre enseignements classiques et outils numériques, permettant d'assurer une continuité pédagogique adaptée à la diversité des publics. Le dispositif HTT, appuyé par un espace numérique de formation, favorise

l'individualisation des apprentissages et l'accès à des ressources complémentaires (approfondissement, entraînement, corrections). Les expérimentations sont encouragées, notamment les pédagogies actives.

La composition des équipes pédagogiques selon les sites présente une situation contrastée. Les sites de Limoges et Reims profitent d'un partenariat avec les universités locales qui conduit à un diplôme en convention tel que l'entend la CTI et permet de largement satisfaire à l'exigence de R&O en termes d'encadrement scientifique. En effet, respectivement 48% et 51% des heures d'enseignements scientifiques et techniques y sont assurés par des enseignants-chercheurs du Cnam, ou de l'Université de Limoges, ou de l'Université de Reims Champagne- Ardenne. En revanche, ce taux est de 15% sur le site d'Amiens et nettement en-deçà de l'exigence de R&O sur le site de Nancy, soit 9%. Dans ce contexte, différentes solutions sont envisagées dont idéalement la mise en place d'un conventionnement avec les universités locales tel qu'il existe à Limoges et à Reims. Toutefois, les responsables de la spécialité se heurtent à des difficultés persistantes avec les universités locales pour la mise en place de ce type de convention. L'équipe d'audit appelle à la poursuite des efforts engagés afin de sécuriser l'encadrement scientifique et académique et d'assurer une plus grande sérénité dans le fonctionnement des équipes pédagogiques. Le site de Paris mobilisera les enseignants-chercheurs du Cnam à hauteur de 48% des heures d'enseignement scientifiques et techniques.

Le taux de satisfaction de l'encadrement des apprenants est à saluer (HTT, coaching, apprentissage). En même temps, les effectifs d'apprentis par site demeurant modestes et les ressources permanentes en région restant limitées, la soutenabilité du modèle multisites peut questionner. Même si la licence intégrative et les dispositifs d'accompagnement devraient contribuer à une stabilisation progressive des effectifs, un pilotage attentif des moyens humains demeure nécessaire, en particulier dans la perspective de l'ouverture de la FISA sur le site de Paris.

Enfin, le taux de réussite au diplôme, bien qu'en progression, demeure un point de vigilance. Les leviers engagés - amélioration du niveau d'entrée via la licence de préparation, accompagnement des publics en horaires adaptés, renforcement de l'enseignement et de l'accompagnement en langue anglaise - devront faire l'objet d'un suivi attentif afin d'en mesurer les effets à moyen terme et d'en assurer un déploiement homogène sur l'ensemble des sites.

Le diplôme d'ingénieur en hors temps de travail est accessible sur le site de Paris et également depuis les centres Cnam en régions Hauts-de-France, Grand Est et Nouvelle-Aquitaine. C'est une des spécialités déployées sur l'ensemble de sites à l'étranger : Abidjan, Casablanca et Baakline, Baalbek, Beyrouth, Bikfaya, Nahr Ibrahim, Tripoli au Liban.

Une évolution de l'architecture et du syllabus de la formation est en cours avec un objectif de mise en œuvre à la rentrée 2026 afin d'intégrer les 4 nouvelles UE décidées au niveau de l'EICnam relatives à la responsabilité sociétale et environnementale, l'initiation à la recherche, l'innovation, l'international et la multiculturalité.

La formation continue telle qu'elle est classiquement entendue, est adossée à la formation par apprentissage par l'intégration au niveau de l'une des trois années en fonction des évaluations de dossiers VES et VAE.

Dans l'ensemble, la formation d'ingénieur Bâtiment et travaux publics présente un positionnement homogène selon les différents sites, ancré sur des fondamentaux solides. Le site de Paris incrémente dès à présent ce référentiel. Les actions restant à conduire relèvent désormais d'une logique de consolidation, visant à renforcer la cohérence pédagogique entre sites, à permettre la soutenabilité du modèle multi-sites et à garantir la réussite des apprenants. Cependant, à date, la démarche par compétences, ainsi que la démarche qualité sont à poursuivre afin de répondre à l'ensemble des exigences d'une école multisites telles qu'entendues dans R&O.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- Une gouvernance renforcée par l'articulation structurée des différents conseils de perfectionnement avec les instances de pilotage de l'EICnam ;
- Une formation d'ingénieur adaptée aux besoins nationaux et régionaux du secteur du BTP ;
- Un soutien appuyé de la profession, fédérations et entreprises ;
- Une formation d'ingénieur qui s'intègre dans une offre large, couvrant plusieurs niveaux de qualification, du DEUST BTP au niveau master, favorisant la lisibilité et la sécurisation des parcours ;
- La mise en place sur le site de Paris d'une licence intégrative "Licence ingénierie des structures du BTP" en FC-HTT permettant d'offrir un cursus avant l'entrée en cycle ingénieur ;
- Une harmonisation des maquettes pédagogiques sous statut d'apprenti autant sur le contenu que sur le rythme d'alternance renforçant la cohérence nationale du dispositif, la lisibilité pour les entreprises et l'équité de mise en œuvre entre les sites ;
- Un syllabus FISA commun aux 4 sites de déploiement actuels et au nouveau site de Paris, avec deux parcours différenciés au semestre 9 ;
- L'accompagnement des élèves par les enseignants, apprécié des apprentis ;
- Des équipes pédagogiques et administratives très engagées ;
- Des équipes pédagogiques en structuration vis-à-vis des enjeux d'encadrement des apprentis, en recherchant notamment un conventionnement avec les universités ;
- Le dispositif d'amélioration continue des enseignements mis en place par le centre régional de Nouvelle-Aquitaine.

### Points faibles

- Un déficit de structuration de la démarche par compétences et d'accompagnement des enseignants, ainsi qu'un objectif de mise en œuvre opérationnelle trop éloigné dans le temps au regard des enjeux ;
- Un déficit de formation en matière de commande publique ;
- Un dispositif d'amélioration continue des enseignements apparemment peu opérationnels sur certains sites ;
- L'effectif trop limité de l'équipe pédagogique permanente sur les sites d'Amiens et Nancy, non compensé par un conventionnement avec l'université locale ;
- Un faible effectif d'apprentis par site, posant nécessairement la question de la soutenabilité de la formation ;
- Le faible taux de réussite au diplôme à ce jour.

### Risques

- Une accentuation de la surcharge des enseignants-chercheurs avec l'ouverture de la nouvelle FISA à Paris.

### Opportunités

- Sans observation.

## **Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Informatique et systèmes d'information**

Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur les sites de Mulhouse-Eckbolsheim, Paris

Le projet de formation répond pleinement aux besoins des entreprises partenaires. Il est par ailleurs en cours d'adaptation afin de prendre en compte l'essor de l'intelligence artificielle, notamment sur les enjeux liés à la gestion des données, qui constituent un axe majeur du domaine des systèmes d'information.

Conformément à la nouvelle organisation de l'EiCnam, la spécialité est dotée d'un conseil de perfectionnement national ainsi que d'un conseil de perfectionnement pour chaque site de formation.

La fiche RNCP n° 37358 précise les compétences visées par la formation, organisées en cinq blocs. Cette fiche n'a pas évolué depuis le dernier audit. Bien que les différentes UE soient formellement reliées à ces compétences à travers un tableau croisé, elles ne figurent plus explicitement dans le syllabus, lequel se limite à la mention des compétences spécifiques associées aux ECUE.

Un diplôme unique est délivré sur l'ensemble des trois sites de formation : Paris, Reims et Mulhouse -Eckbolsheim. Il s'appuie sur un syllabus commun. Bien que le plan de formation soit strictement identique sur les trois sites, l'ordre d'enseignement des ECUE peut varier en fonction des contraintes organisationnelles locales. Les enseignements relatifs à l'éthique, à l'initiation à la recherche et à la RSE ont été consolidés depuis le dernier audit. Un cours consacré au langage de programmation C++ a été ajouté au programme. Une adaptation du syllabus aux évolutions technologiques récentes, en particulier aux approches agiles, serait souhaitable. Le programme de formation présente un équilibre cohérent, avec une répartition des enseignements de 6 % en sciences de base, 62 % en sciences de spécialité, 7 % en sciences et techniques de l'ingénieur, 10 % en langues vivantes et 15 % en SHES.

Le nombre de crédits attribués à la formation en entreprise est de 70. Pour les semestres 1 et 3, l'acquisition des compétences en entreprise est évaluée par une note attribuée conjointement par le tuteur enseignant et le maître d'apprentissage. Pour les semestres 2, 4 et 6, l'évaluation repose sur un mémoire et sa soutenance, appréciés à l'aide d'une grille d'évaluation.

En première année, les élèves suivent un module de 20h (1ECTS) intitulé "Culture générale de l'ingénieur et initiation à la recherche" assuré par le CNAM Paris et suivi en visio-conférence. Ils sont également invités à participer à la journée des doctorants organisée par le laboratoire CEDRIC à Paris et le laboratoire CresTIC en Grand Est. En deuxième année, le mémoire consiste en un travail de synthèse bibliographique.

Une ECUE de 20 heures, intitulée "Éthique, RSE et Green IT", est dispensée en première année. Elle introduit des concepts fondamentaux qui seront approfondis et mobilisés dans plusieurs enseignements au cours des années suivantes. Les thématiques de la santé et de la sécurité au travail y sont également abordées.

En Grand Est, des dispositifs tels que le "Cnamathon", le "Cyber challenge", le challenge "Entreprendre pour apprendre" ou les challenges AlsaceTech placent les apprentis en situation réelle de création de mini-entreprises pluridisciplinaires. À Mulhouse -Eckbolsheim, les apprentis peuvent notamment participer chaque année au challenge entrepreneurial organisé par le réseau AlsaceTech. À ce jour, aucun dispositif équivalent spécifique n'est mis en place à Paris.

Le niveau B2 est obligatoire pour l'attribution du diplôme. Depuis la rentrée 2021, l'ensemble des apprentis est tenu d'effectuer une mobilité individuelle à l'étranger d'une durée de 9 semaines, validée par 5 ECTS. Par ailleurs, en deuxième année, ils suivent pendant 8 semaines des enseignements techniques du cursus dispensés en anglais. À Reims et à Mulhouse - Eckbolsheim, les apprentis de deuxième année complètent ce dispositif par deux semaines de cours à l'Université de Žilina, en Slovaquie.

Le programme de formation est globalement cohérent avec les compétences visées telles qu'elles sont définies dans la fiche RNCP. Toutefois, l'alignement pédagogique entre les acquis

d'apprentissage visés, les activités d'enseignement et l'évaluation des élèves, mérite d'être explicité afin de s'assurer d'une bonne couverture de toutes les compétences à acquérir par les apprentis.

La formation de 1800 heures dans le cadre académique s'effectue presque intégralement en présentiel. La répartition des enseignements selon les modalités pédagogiques représente : CM 65% ; TD 22% ; TP et projets 13%. Le travail personnel et l'activité en entreprise représentent 3000 heures.

L'ensemble de l'équipe d'enseignants chercheurs en informatique intervenant dans la FISA sont membres du laboratoire CEDRIC. Le site de Paris comprend 22 enseignants chercheurs du Cnam et 6 enseignants chercheurs externes, ainsi que 13 enseignants relevant du Cnam et un enseignant externe. Le site de Reims regroupe 10 enseignants chercheurs du Cnam et 2 enseignants du CCR auxquels s'ajoutent, dans le cadre du conventionnement avec l'Université de Reims Champagne-Ardenne, 4 enseignants chercheurs et 3 enseignants. À Mulhouse - Eckbolsheim, on recense 10 enseignants chercheurs du Cnam et 5 enseignants chercheurs externes, ainsi qu'un enseignant du CCR auquel s'ajoute un enseignant permanent de l'ITII.

Les vacataires socioéconomiques assurent 29% des heures enseignées à Paris, 47% à Reims et 64% à Eckbolsheim.

Au regard de l'unicité du syllabus et du dispositif d'amélioration continue déployé de façon identique sur les trois sites de formation, la spécialité Informatique et systèmes d'information s'inscrit de façon tout à fait satisfaisante dans les exigences de R&O relatives aux écoles multisites. Une composition du corps enseignant plus homogène entre les sites de formation reste cependant un point d'amélioration.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- Une équipe de pilotage engagée et soudée entre responsable national, responsables nationaux de site, et responsables opérationnels ;
- Un fort niveau de contentement des parties prenantes ;
- Une formation équilibrée entre dimension scientifique et technique, et gestion de projet ;
- Un bon environnement de travail et une équipe d'enseignants engagés ;
- Un syllabus commun aux trois sites sur les trois années de formation ;
- Des synergies entre sites, notamment avec l'UE mineure et le projet commun ;
- Une mobilité à l'international structurée autour d'une mobilité collective appréciée des apprentis, puis d'une mobilité individuelle conforme à R&O ;
- Un programme de formation en anglais de 240 h ;
- Une très bonne gestion des échecs.

### Points faibles

- Un déficit de structuration de la démarche compétences et d'accompagnement des enseignants.

### Risques

- Baisse des aides de l'État à l'apprentissage.

### Opportunités

- Élargissement des collaborations internationales avec Erasmus + ;
- Mise en œuvre de l'EiCnam.

**Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Systèmes électroniques**  
Formation continue - Hors temps de travail (FC - HTT) sur les sites de Paris, Beyrouth

La VAE concerne les parcours HTT et SESF avec environ 1,5 à 2 diplômés/an pour chacun des parcours. La spécialité est reconnue pour la qualité de ses accompagnements jusqu'à la diplomation. C'est une caractéristique qui renforce ses relations avec les partenaires industriels, employeurs des candidats à la VAE.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- Pas d'observation.

### Points faibles

- Pas d'observation.

### Risques

- Pas d'observation.

### Opportunités

- Pas d'observation.

## **Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Agroalimentaire** Formation continue - Hors temps de travail (FC - HTT) sur le site de Paris

La formation FC HTT Agro-Alimentaire existe depuis longtemps. Elle aborde un secteur clé de l'économie. La justification de cette formation est claire, avec une grande diversité de métiers et de secteurs d'emplois. Les métiers ou secteurs d'emplois visés sont notamment le secteur de la recherche et développement, le secteur de la production, des procédés, des fonctions QHSE ou de la conception produit (chef de produit) et des emplois comme les achats, le marketing, le commercial l'acheteur.

L'analyse proposée est convaincante et pourrait s'enrichir d'un benchmark avec des formations proches.

Le cadre partenarial apparaît solide, capable clairement adosser la formation.

L'équipe pédagogique est reliée à au moins deux laboratoires qui pour partie contribuent à la formation.

Le système qualité est celui du Cnam école d'ingénieur. Le suivi des indicateurs est classique (une liste est suivie), adossé à un tableau de bord. A la lecture du RAE, l'ensemble apparaît maîtrisé. EN complément des données issues des processus Cnam, l'équipe complète els enquêtes pour avoir une meilleure analyse, fondée sur plus de répondants.

La prise en compte du développement durable en lien avec les productions agro-alimentaires est clair.

La formation est réalisée en HTT, avec une offre large, notamment en FOAD ou 100% des cours sont disponibles.

Les locaux sont récents (Saint Denis) pour la partie laboratoire, TP, etc.

La durée moyenne des études oscille entre 5 et 6 ans.

Le placement des élèves est excellent.

Un conseil de perfectionnement a été mis en place récemment (première réunion en juin 2025) ; il semble effectivement participer de l'amélioration continue de la formation. Ce conseil n'a que deux représentants des activités socio économiques, ce qui avec la grande diversité des secteurs d'emplois peut apparaître faible.

Cinq blocs de compétences sont structurants pour la formation, assez classique pour le secteur agro-alimentaire : Choisir des matières premières pour formuler des aliments, et rechercher des associations de matières premières pour obtenir de nouvelles propriétés fonctionnelles et nutritionnelles ; Dimensionner les opérations de transformation des aliments et prédire leurs performances technologiques ; Analyser et interpréter des propriétés biochimiques, microbiologiques et physico-chimiques des produits alimentaires ; Identifier les dangers et mettre en place des moyens de maîtrise associés dans le cadre du système de management de la qualité de l'entreprise ; Évaluer les impacts des activités en agroalimentaire au regard du développement durable.

La fiche RNCP met en avant un détail plus grand quant aux compétences et pourrait être revue pour une meilleure cohérence.

Le syllabus est clair, bien construit, très en phase avec des syllabus similaires pour d'autres formations autour des aliments.

Il y a une partie encore faible, mais compréhensible pour le format FC HTT de travaux pratiques (240 h actuellement, organisés par des regroupements en région ou sur paris). Le programme fait cependant appel à des études de cas, projets, ayant comme support une unité de recherche. C'est intéressant, constitue une bonne pratique et est pertinent dans l'approche compétences notamment. 105 ECTS sont consacrés aux disciplines, 33 à la formation professionnelle et 39 au mémoire de fin d'études. Pour la rentrée 2026, cet équilibre va évoluer en intégrant les UE EI Cnam (innovation, ingénieur de demain, innovation, initiation recherche, ..).

L'approche pour la formation à l'entreprise est classique, en phase avec les attendus de l'EI Cnam.

La formation s'adosse à un laboratoire de recherche de très bon niveau. Des éléments concernant la recherche, ses méthodes, participent à la formation. Une UE d'initiation est bien prévue (3 ECTS). L'UE projet (BCA 210) met en œuvre un projet expérimental et peut servir de support pour initier mieux à la recherche. Le contenu proposé va au-delà de la simple initiation aux méthodes de recherche. Un des blocs des compétences vise la dimension innovation explicitement. Il y a donc outre une UE de 3 ECTS dédié un regard tout au long des apprentissages. D'autres UE traitent des innovations dans le secteur des aliments ou des procédés associés.

Également, outre une UE d'initiation dédiée, une sensibilité à ces questions existe. L'UE projet (cf. recherche) peut permettre d'aborder plus en détail ces questions et compétences associées.

Le niveau B2 est bien en place conformément aux critères (R&O notamment). La possibilité d'un stage recherche ou autre plus long existe.

La construction UE compétences est en place. Ce qui manque encore porte sur tout le processus d'évaluation des compétences associées. Ce chantier est sans doute plus simple en FC HTT à mettre en œuvre, mais doit être un dispositif à conduire pour progresser.

L'approche pédagogique est intéressante. Le programme est classique avec FOAD, regroupements etc .. mais d'une part des approches classes inversées existent et d'autre part les approches par projets, l'adossement à des questions apportées par le laboratoire de recherche sont innovantes et constituent une bonne pratique.

L'équipe est constituée de 5 EC, au moins 3 ingénieurs et 40 % d'intervenants externes au Cnam. C'est solide.

## **Analyse synthétique - Formation d'ingénieur**

### **Points forts**

- Un secteur fort de l'économie qui justifie une formation d'ingénieur ;
- Un programme de formation bien construit ;
- Des approches pédagogiques plutôt en avance ;
- Un cadre projet pour acculturer concrètement aux approches de la recherche.

### **Points faibles**

- Une approche par compétence encore incomplète.

### **Risques**

- Pas d'observation.

### **Opportunités**

- Pas d'observation.

## **Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Génie des procédés** Formation continue - Hors temps de travail (FC - HTT) sur les sites de Paris, Beyrouth

Dans le contexte de la réindustrialisation, des enjeux de la durabilité, de la décarbonation des systèmes de production, nul doute que des ingénieurs aptes à concevoir, dimensionner et piloter des installations de transformation est important. C'est le positionnement historique d'une des spécialité Cnam concrètement essentiellement centrée sur deux mises en œuvre des procédés : les procédés chimiques et les procédés pharmaceutiques. Le besoin d'ingénieurs, de renouvellement des compétences est avéré par de nombreuses études. La recherche de voies alternatives de transformation est aussi un enjeu. Dans ce contexte l'EI Cnam porte par la voir FC HTT une formation dédiée en génie des procédés.

Les métiers associés aux filières production, étude et ingénierie, environnement, sécurité, recherche et développement sont concernés directement. La cible des entreprises est celle des équipementiers, bureau d'étude en ingénierie, mais aussi l'amélioration de procédés existants en chimie, parachimie, pharmaceutique, cosmétique, pétrole et pétrochimie, agroalimentaire, nucléaire, traitement des eaux, de l'air, des déchets, l'environnement, la production de l'énergie.

La formation est donc pertinente.

La gouvernance de la spécialité est classique avec des responsabilités pédagogique, scientifique comme opérationnelle. Un conseil de perfectionnement est en place, avec des compétences complémentaires. Le pilotage qualité s'adosse au dispositif de l'EI Cnam et le complète avec des questionnaires directement proposés par les enseignants de la spécialité. Il y a une bonne sensibilité qualité et amélioration continue, élaboré sur des outils classiques.

La spécialité est déclinée sur Paris et à l'étranger (Liban).

Les compétences visées sont de l'ordre de :

- La conception : Conduire et concevoir un procédé de production dans une stratégie de développement durable et de maîtrise de l'énergie ; Dimensionner et modéliser les différentes opérations unitaires d'un procédé ; Faire évoluer les procédés existants dans un objectif d'innovation et/ou d'amélioration continue ;
- L'exploitation : Optimiser le fonctionnement des installations et les performances des procédés de transformation de la matière ; Maîtriser le contrôle-commande, ses outils (capteurs/actionneurs) et l'automatisation des procédés ; Contrôler, analyser et évaluer l'efficacité d'un procédé ou d'une production ; Mettre en place une démarche d'amélioration de performances pour remédier aux dysfonctionnements d'un procédé de production ;
- Des méthodes de travail : Acquérir, exploiter et modéliser des données expérimentales issues d'essais en unité pilote ; Réaliser des études techniques et de conseil dans le domaine du génie des procédés ;
- Du pilotage d'une activité d'ingénieur : Manager une équipe, organiser des plannings de travail, animer des réunions de service ; Communiquer à des fins de transferts de connaissances, par oral ou par écrit ; Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en œuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif ; Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique dans le cadre d'une démarche qualité.

C'est un cadre large, cohérent assez classique en génie des procédés.

Le syllabus est organisé autour d'un tronc commun avec des fondamentaux disciplinaires et des déterminants du génie des procédés. Le contenu est classique en génie des procédés. Deux parcours sont proposés, avec chacun un responsable pédagogique, l'un est dédié aux procédés chimiques, l'autre aux procédés pharmaceutiques. La progression d'acquisition des connaissances est bien construite. L'équilibre cours et TP/TD est quasi assuré. La part des travaux pratiques étant limitée à environ 150 h par année. Ces TP sont réalisés à Paris ou au Liban. Quasiment 90% des enseignements sont en formation distante et les 10% restant concernent les TP et projet. En termes d'ECTS, la répartition standard de l'EI Cnam est respectée :

105 ECTS pour les UE de disciplines scientifiques et méthodologiques dont 10% environ pour la communication et 17% en SHES. Ainsi au-delà des 58% des ECTS pour le fond scientifique et technologique, 42% concernent l'expérience professionnelle, l'activité à l'international et le mémoire d'ingénieur.

Le contenu est de qualité mais sans doute chargé.

La formation à l'entreprise est en cohérence avec le modèle de l'EI Cnam ; Plusieurs UE abordent explicitement cette question, des mises en situation et des réflexivités sont associés à l'expérience en propre de l'élève. Les UE spécifiques Cnam sont également proposées (horizon rentrée 2026).

L'UE classique d'initiation à la bibliométrie est en place, mais elle est surtout complétée par un travail de rédaction d'une synthèse bibliographique. Dans une autre UE un état de l'art est attendu et des EC présente leurs propres travaux. L'ensemble est convaincant. Bien que ce soit plus compliqué à introduire en formation FC HTT, il ne manque que la mise en œuvre d'une démarche expérimentale de recherche.

La RSE est très présente dans la formation, l'attente réflexive des élèves et est bien conforme à la fois aux attentes R&O et au cahier des charges imposé par l'EI Cnam. Le fait que les procédés s'adressent à la dépollution, à la production d'énergie, aux usages de l'eau est bien sur favorable à une bonne prise en compte distribué dans les UE de ces enjeux RSE DD.

Il n'est rien proposé de spécifique pour l'innovation. L'UE dédiée EI Cnam sera mise en place en septembre 2026.

Il n'est rien proposé de spécifique au-delà de la réalisation des contraintes type R&O (niveau B2 ). L'UE dédiée EI Cnam sera mise en place en septembre 2026.

Les compétences attendues sont explicitées en 14 éléments constitutifs, tout à fait classiques, le lien entre les UE et ces compétences sont formalisés dans une matrice croisée et une réflexion, cadrage de l'évaluation de ces compétences est en place. C'est encore perfectible, mais la trajectoire est très positive.

La formation est grandement positionnée en mode distantiel (90%). Une volonté d'innovation ou de mise en œuvre de modes pédagogiques originaux est revendiquée: serious game, innovation pédagogique, jumeaux numériques, etc.

L'équipe est constituée de quatre EC dont un ATER. Le nombre d'étudiants étant faible, avec une réalisation de leurs diplôme en 5 à 6 ans, l'encadrement fonctionne et n'est pas critique. Néanmoins, l'équipe est restreinte pour la partie en propre Cnam. Il y a des vacataires socio-économiques associés.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- Une formation ancienne, bien installée, reconnue ;
- Une adaptation des contenus aux questions nouvelles (optimisation, recherche de nouvelles voies de transformation, numérique, ..) ;
- Une équipe engagée, volontariste ;
- Un syllabus opérationnel ;
- Une déclinaison sur des sites distants dont à l'étranger ;
- Un système qualité opérationnel ;
- Une approche compétence correcte ;
- Un bon adossement recherche.

### Points faibles

- Une équipe d'EC sans doute un peu limitée ;
- Peu de projets dans la formation ;
- Un contenu chargé en termes de cours.

### Risques

- Pas d'observation

### Opportunités

- Pas d'observation.

## **Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Génie biologique** Formation continue - Hors temps de travail (FC - HTT) sur le site de Paris

La dynamique des entreprises de biotechnologies ou utilisant des molécules, ingrédients agents bioactifs issus de ces industries est forte. Le cursus génie biologique en place depuis une quinzaine d'année positionne la formation d'ingénieurs pour cet ensemble large. Il s'agit d'associer des connaissances relatives aux concepts de la biologie fondamentale avec des méthodes et concepts d'ingénierie. C'est un champ large où les besoins en termes de cadres sont reconnus essentiels, avec un marché de l'emploi tendu et sans doute un contexte encore plus tendu avec des processus de réindustrialisation qui empruntent ces voies technologiques. La formation est donc bien positionnée, sur un secteur en demande d'ingénieurs.

Un conseil de perfectionnement est en place et il apparaît être un levier pour des évolutions des contenus de formation.

Le pilotage de la spécialité s'appuie sur une approche qualité assez standard (liste d'indicateurs, leur suivi), mais des voies identifiées d'amélioration continue sont proposées et semblent pilotées.

Les enseignants chercheurs se sont rattachés à une unité unique (cotutelle Cnam ANSES). L'équipe est stabilisée, sans doute un peu critique en nombre pour la conduite de toutes les activités de formation.

En se revendiquant d'un cadre recommandé par le CTI, un ensemble de nombreuses compétences (23) sont visées. Ensemble sans doute trop grand et qui serait à condenser en quelques blocs. Néanmoins, l'approche est en place, elle est précise (trop sans doute), mais correspond bien à la fois aux besoins de compétences génériques d'un ingénieur et aux compétences spécifiques attendues en génie Biologique.

Le programme est assez classique avec tous les fondamentaux de ce type de formation entre biologie fondamentale et approches d'ingénierie. La progressivité semble logique. L'équilibre entre les formations disciplinaires (une centaine d'ECTS) et l'expérience professionnelle est bonne, conforme aux attendus EI Cnam et assez logique.

Il n'est rien proposé de spécifique au-delà de la réalisation des contraintes type R&O.

Une UE EICnam générique est proposée pour la formation à la recherche. La possibilité de réaliser une partie des approches recherche dans les TP ou au travers de projets est mise en évidence.

Il n'est rien proposé de spécifique pour la formation à la responsabilité sociétale et environnementale au-delà de la réalisation des contraintes type R&O. L'UE Cnam HTT dédiée est bien prévue. Plusieurs UE traitent de questions relevant directement ou indirectement de la RSE : Éthique, écotoxicité, les principes de la chimie verte, dépollution etc. l'ensemble est assez bien distribué dans les trois années de formation.

L'UE Cnam HTT dédiée est bien prévue pour la formation à l'innovation.

Il n'est rien proposé de spécifique pour la formation au contexte international et multiculturel au-delà de la réalisation des contraintes type R&O. L'UE Cnam HTT dédiée est bien prévue.

La matrice croisée UE compétences existe, montrant que l'approche a avancé, même s'il y a encore sans doute trop de compétences détaillées. Quelques réflexions pertinentes et intéressantes sont faites pour la question des modalités d'évaluation des compétences. Ce chantier apparaît donc initié dans une bonne direction.

Les approches sont assez classiques, combinent cours et TD (avec un bon équilibre quasi 50/50), des TP avec regroupements en s'adossant sur les centres régionaux (surtout Auvergne Rhône Alpes et Ile de France). 78% des UE existent en FOAD.

L'équipe est constituée de 3 EC, un ATER, 2 ingénieurs et est complétée par des apports externes (22% des enseignements). Avec une quinzaine d'élèves inscrits, le taux d'encadrement est favorable, mais sans doute l'équipe est elle en limite de capacité à faire plus. Les EC assurent 67% des enseignements disciplinaires (hors SHS).

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- Une formation utile dans le contexte de développement des Biotechnologies ;
- Un syllabus cohérent en phase avec d'autres formations ;
- Une équipe pédagogique regroupée dans une UMR ;
- Une prise en compte de questions de RSE dans divers enseignements ;
- Une approche initiée apprentissage par compétences et évaluation.

### Points faibles

- Sans doute un programme encore à faire évoluer ;
- Un peu a minima pour innovation et entrepreneuriat ;
- Un peu a minima pour contexte international ;
- Une liste des compétences sans doute encore trop détaillée.

### Risques

- Pas d'observation.

### Opportunités

-

## **Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Télécommunications et réseaux**

Formation continue - Hors temps de travail (FC - HTT) sur les sites de Paris, Beyrouth

Les progrès en technologies numériques de communications induisent des besoins d'ingénieurs avec des compétences et des connaissances qui évoluent rapidement. La pertinence de montée en compétences pour des techniciens en activité est certaine et la formation Hors temps de Travail du Cnam est bien positionnée sur une interface télécommunications et réseaux. Le cadrage des contenus est double, d'une part deux EPN contribuent à la définition des contenus et d'autre part un conseil de perfectionnement vient de se mettre en place avec deux experts métiers externes au Cnam. Le conseil métiers de l'EPN 3 apporte aussi une vision quant aux besoins de formation.

Le recrutement est basé sur des techniciens en situation professionnelle. Une tendance vers l'augmentation des flux se dessine et davantage de femmes semblent s'inscrire. Le placement une fois la formation réalisée est bon, de statut cadre à 100 %, avec des incréments salariaux. La formation reste avec un flux d'inscrits néanmoins entre 5 et 10 par an.

La formation est déclinée en France, Paris et région et au Liban.

Le pilotage et l'approche qualité sont classiques, cohérent avec le modèle EI Cnam, sans dispositifs supplémentaires. La commission de perfectionnement se met en place récemment.

Le programme de la spécialité est ancien, 2009, et évolue en fonction des apports technologiques nouveaux.

Les compétences sont organisées autour de six blocs très technologiques : Mettre en œuvre les outils et les principes des systèmes de télécommunications et réseaux ; Concevoir et déployer des solutions d'acheminement d'informations dans un réseau de la couche physique à la couche transport ; Étudier et concevoir les sous-systèmes d'une chaîne de télécommunications et d'un réseau informatique ; Concevoir et développer des systèmes de télécommunications et des réseaux informatiques ; Concevoir et réaliser des sous-ensembles d'une chaîne de télécommunications sans fil ; Concevoir et réaliser des architectures de réseau-système (réseau d'entreprise, d'opérateur, de datacenter, personnel ou déployable). S'il n'est pas fait explicitement référence à d'autres compétences de l'ingénieur, gérer un projet, communiquer, manager une équipe on trouve bien ces éléments dans la fiche RNCP et dans le syllabus associé à la formation.

La formation est dispensée en HTT selon les critères de l'EI Cnam. Des évolutions seront mises en place à la rentrée 2026. Le programme est cohérent avec des fondamentaux disciplinaires divers en S5 et S6, une sélection pour poursuivre puis en S7 et S8 des contenus spécialisés, puis approfondis et enfin S9 et S10 dédiés au mémoire de fin d'études et des enseignements complémentaires. 50% de la formation est sous forme de cours et environ 25 % sont des travaux pratiques organisés en semaines bloquées en complément de regroupement certains Week End. Des TP par simulation numérique sont aussi en place. Le syllabus est bien en cohérence avec le contenu attendu. Différentes modalités de validation des compétences et des connaissances sont mises en œuvre (examen, projet, etc.). Les UE de l'EI Cnam génériques pour les formations HTT sont prévues, rentrée 2026. La durée de formation moyenne est de 4 à 5 ans. Sur les 180 ECTS, 72 sont dédiés à l'expérience professionnelle composés de plusieurs contributions (UE, VAPP, mémoire).

Les élèves étant en entreprise, ils ont des acquis validés par cette situation. Quelques UE complètent par des apports plus théoriques et réflexifs la formation à l'entreprise.

Les deux équipes enseignantes sont issues de deux EPN Cnam et en lien avec principalement deux laboratoires de recherche. Certaines UE permettent d'exposer des sujets d'actualité dans un domaine qui évolue vite. Une UE de recherche bibliométrique est en place. Cette formation est complétée par des mini projets et un projet en vraie grandeur.

Il est présenté une bonne sensibilité aux questions de RSE, de durabilité. Plusieurs UE y contribuent à hauteur de 18 ECTS, ce qui apparait un bon équilibre.

La dimension innovation apparait faiblement dans le syllabus. Il y a quelques UE autour de fonctions utiles à l'entrepreneuriat, mais peu ressort pour développer l'état d'esprit tourné vers

l'innovation.

Le niveau B2 est une des exigences de diplomation. Pour les autres dimensions, une UE dédiée, classique dans le projet EI Cnam, mais on identifie peu d'éléments spécifiques au développement d'une culture tournée vers l'international.

La matrice croisée formation compétences existe. Elle est cohérente. Des modalités diverses d'évaluation des compétences sont positionnées, ce qui permet d'entrer notamment dans l'évaluation des compétences, mais le chantier est seulement émergent et encore peu acculturé.

Les méthodes pédagogiques sont intéressantes avec une volonté de pratique équilibrée avec la théorie ; des travaux dirigés nombreux, des travaux pratiques par simulation, outils sur ordinateurs sont développés et des salles de TP sont bien équipés pour permettre les regroupements prévus.

L'équipe est constituée d'EC issus de deux EPN. Ces EC réalisent 75 % des enseignements, ne laissant à des acteurs socio-économiques que 12% des enseignements, ce qui n'est pas en phase avec le référentiel.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- Une formation pertinente avec des besoins d'entreprise ;
- Un contenu co-construit entre deux EPN ;
- Syllabus en phase avec les besoins.

### Points faibles

- Un flux d'inscrits qui reste faible ;
- Une part faible de contributions d'acteurs socio-économiques.

### Risques

- Pas d'observation.

### Opportunités

- Pas d'observation.

## **Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, topographie et génie de l'aménagement**

Formation initiale sous statut d'étudiant (FISE) sur le site de Le Mans

Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur le site de Le Mans

Formation continue (FC) sur le site de Le Mans

La spécialité aujourd'hui dénommée Topographie et génie de l'aménagement est intégrée au CNAM depuis 1946 et installée au Mans depuis 1997. Elle y a été longtemps abritée au titre d'école supérieure d'ingénieurs géomètres et topographes (ESGT) et cette dernière dénomination reste prégnante. Elle présente la particularité d'avoir une EPN ( EPN02-ESGT ) dédiée à son domaine de formation pour, non seulement le cycle ingénieur en 5 ans, mais aussi pour 2 masters et 2 licences pro. L'EPN02-ESGT est aussi associée au réseau Polytech depuis 2020. La spécialité accueille environ 270 élèves en cycle ingénieur. Elle a toujours été très proche de l'Ordre des Géomètres Experts. Il faut aussi noter qu'il s'agit de l'unique formation en FISE du CNAM.

La fiche RNCP 41027 récence les compétences à acquérir et notamment les 5 blocs métier:

- Concevoir, mettre en service et gérer une base de données géographique,
- Concevoir, réaliser et suivre un projet d'aménagement et d'urbanisme à différentes échelles,
- Réaliser une opération d'acquisition et de traitement de données géoréférencées,
- Réaliser la modélisation d'une construction, d'un projet d'infrastructure,
- Conduire une opération de gestion ou d'expertise foncière.

Ces blocs métiers sont complétés par des blocs "transversaux" au nombre de 5 aussi.

Un gros travail a été entamé en 2022, poursuivie jusque cette année et peut être au niveau du Cnam source d'inspiration à savoir : Déclinaison des Compétences Métiers et Transversales en Acquis d'Apprentissage Terminaux (AAT) au sens aboutissement à l'issue du cursus de formation. Ces acquis terminaux ont été déclinés en acquis d'apprentissage visés (AAV) sur 3 niveaux. Les évaluations dans les ECUE sont encore en cours de travail même si il faut noter le travail fait pour le MLP (Mission longue professionnalisante) et le TFE (Travail de fin d'études).

Cette formation "spécialisée" s'appuie sur trois domaines métiers qui font l'objet d'un parcours plus approfondi au S9) en FISE : Sciences de la mesure et géomatique, aménagement des territoires et enfin droit foncier. Ainsi, le socle scientifique représente 8%, celui des Sciences de la mesure 37%, celui de l'Aménagement, Urbanisme et SIG 26%, celui du Foncier et Droit 16% et enfin Humanités (communication, entreprise, DRS) 13 %. Le nombre d'heures va de 1875 à 1891 h suivant les 3 parcours correspondants à un peu plus de 500h. La dernière année de FISE peut être réalisée en contrat de professionnalisation.

La voie de formation FISA a été ouverte en 2024. Le nombre d'heures est de 1666h dont 520h (soit 31 % concernant essentiellement les projets, TP et ateliers) séparés des FISE. Il n'y a pas de parcours spécifique.

Les 2 voies sont accessibles en outre via une classe préparatoire intégrée dont les effectifs ont d'ailleurs fortement augmenté (>30%).

La formation continue bien qu'agrée n'a pas été ouverte par souci de priorisation de la FISA.

Les partenariats avec les professionnels sont étendus: de l'ordre des géomètres experts aux Services publics et collectivités, aux grandes entreprises (Eiffage, SNCF, ...) aux syndicats (UNGE, CSNGT) permettent aux étudiants tant en FISE qu'en FISA d'effectuer les périodes en entreprises (MLP, TFE et alternance) et faire en sorte que les socio économiques interviennent dans la formation. En FISE, 2 stages longs ( MLP au S7, TFE au S10 ) totalisent 36 semaines minimum. En FISA Le rythme d'alternance varie de 2/3 semaines par mois en entreprise sauf en période d'été et 3 à 5 semaines en école. Le nombre de semaines en entreprises est de 85 semaines pour 71 en école. Les tuteurs académiques sont des enseignants permanents du site.

Le CFA interne du CNAM accompagne la formation concernant les relations entreprise, mobilités collective/individuelle, et cadre de vie étudiant.

Les élèves challengent le positionnement du stage long MLP des FISE au S7 car il ne permet pas de participer à l'accueil et l'accompagnement de la promotion suivante.

Le laboratoire de recherche GeF ( Géomatique et Foncier ) est une équipe de recherche du Cnam au Mans dont les disciplines sont calées sur les principaux thèmes de la formation d'ingénieur: géomatique, aménagement-urbanisme et droit foncier. L'équipe est composée de BIATSS du Cnam, et d'enseignants et enseignants-chercheurs du Cnam. Le laboratoire regroupe tous les enseignants et enseignants-chercheurs permanents de l'ESGT (EPN02), et accueille également des enseignants chercheurs d'autres EPN du Cnam, localisés hors Le Mans et ayant une activité de recherche dans ses domaines : EPN14 (Droit) et EPN01 (BTP).

Pour autant, aucune UE spécifique à l'enseignement à et par la recherche n'est mis encore mis en oeuvre ( prevision 2027 ) bien que le conseil d'école l'ait décidé en 2025.

La responsabilité sociétale et environnementale est historiquement bien prise en compte tant pour la FISE que la FISA tout au long du parcours.

Dès le S5, les enjeux mondiaux et sociétaux sont explicités, complété au S6 par une ECUE DDRS1, ensuite pour les FISE au S7, l'évaluation de la MLP tiendra compte de l'aspect RSE. Au S8, ECUE le Management de projet est abordé et au S9, une série de conférences animées par des professionnels des champs de la géomatique, du droit, de l'aménagement et de l'environnement pour donner une dimension plus opérationnelle au DDRS1 du S6.

Enfin un complément Management de projet au S9 complète ces aspects.

L'engagement étudiant, depuis la rentrée 2025, n'est plus obligatoire, mais l'école l'encourage vivement et le reconnaît via:

- une bonification au niveau de la moyenne générale de l'élève sur chaque semestre à l'école sans impact sur la validation des UE,
- une mention dans le supplément au diplôme.

Plusieurs ECUE sont dédiées à l'innovation et l'entrepreneuriat en particulier la Gestion de projet au S5 , au S8, la Gestion et vie de l'entreprise et l'approfondissement du Management de projet qui se poursuit au S9. Dans ce dernier une ECUE est dédiée « Entrepreneuriat ».

Par ailleurs la formation par projets mise en oeuvre à l'occasion de la refonte de 2023 favorise l'approche innovante.

L'ESGT a bâti un réseau international solide: 15 accords d'échange avec des universités étrangères (Québec, Brésil, Espagne, Côte d'Ivoire...); Accord Brafitec 2025-2026; doubles diplômes UFPR et UNESP en 2026. Elle recrute aussi à l'international grâce au Concours European Euro Access (EG@) et à la Classe prépa CyPees au Cameroun.

Ceci est un atout pour effectuer les séjours académiques (Québec- Chicoutimi, Brésil-Curitiba et en Europe) pour les FISE de 17 semaines et de 9 semaines pour les FISA.

La mobilité entrante vient aussi d'accords avec des partenaires internationaux (7 entrants en 2025).

Les compétences métiers ont été déclinées et leur avancement décrit pour chaque année.

La matrice croisée est disponible en tenant compte du niveau attendu.

Les évaluations du MLP et TFE intègrent les compétences acquises.

Le syllabus est précis quant aux compétences concernées et aux objectifs attendus.

L'évaluation des compétences pour chacune des UE reste à approfondir.

Pour la FISE, depuis la réforme des programmes de 2023 , la pédagogie par projets est très présente.

Le volume d'heures de formation encadrées est de 1880 heures. Le temps consacré aux projets est de 400h (22%) et de 500h (27%) si l'on inclut les 5 semaines de TP du S8 (pratiques des sciences de la mesure et de la Géomatique : Imagerie, Géodésie, Topométrie et SIG) qui nécessitent des travaux de groupe.

Un voyage d'études de 3 jours intervient en fin du S8 dans une grande ville européenne dans le cadre de l'ECUE d'Urbanisme et deux sorties dans le cadre de l'enseignement en Paysages.

Les cours magistraux interviennent pour 686h soit 36 % du temps de face à face; Les TD sont du même niveau que les cours magistraux.

Pour la FISA introduite en 2024, ce sont 1666h de face à face avec 69 % d'enseignements communs. Les cours retirés sont (67.5h au total = Gestion et management de projets, connaissance de soi, Gestion et vie de l'entreprise , le tout pour 67,5h. Les projets, excepté celui de dernière année, sont aussi adaptés. Ainsi la répartition est la suivante: CM 37%, TD 33%, TP 14% et Projets 16%. La taille de chaque promotion est voisine de 12 alternants correspondant à un demi groupe de TD.

L'équipe pédagogique est composée de 15 enseignants chercheurs (dont 2HdR et 2PU) et 4 enseignants permanents non chercheurs; Les enseignants chercheurs réalisent 44 % des enseignements scientifiques et techniques; Les enseignants du monde socio-économique dispensent 31 % des enseignements en FISA et 36 % en FISE. Si l'on considère le nombre total d'élèves inscrits ( 408 ) le taux d'encadrement est de 21,5 ce qui est supérieur aux préconisations Cti. Il faut noter que l'accroissement des effectifs possible compte tenu de la notoriété de l'école ne peut être réalisé sans accroissement du corps professoral qu'il y a lieu de renforcer indépendamment.

La formation continue n'est pas encore mise en oeuvre bien qu'accréditée à l'occasion de l'audit précédent. La formation se déroulerait en présentiel et est adossée à la FISE . De 1 à 3 admis par an sont prévus à partir de la rentrée 2026 via un processus de recrutement spécifique. Un plan de formation "individualisé "avec des UE ou ECUE pourront être considérées comme déjà acquises via l'expérience professionnelle.

A propos de la VAE, très peu de demandes (1 en 10 ans ) . La gestion des demandes est réalisée par le CCR Pays de Loire.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- Un EPN dédié aux enseignements de l'ESGT ;
- Recrutement au niveau national et international ;
- Personnel très impliqué et bonne dynamique ;
- Direction qui impulse une bonne dynamique ;
- Réseau partenarial riche : territorial, national, international ;
- International bien couvert (entrante et sortante) – mobilité au S9 ;
- Approche compétences prise en compte depuis 2 ans ;
- Entraide inter promotionnelle pour les FISE ;
- Très bonne insertion professionnelle ;
- Vie étudiante et associative riche sur le site du Mans (à noter) ;
- Réseau Alumni dynamique bien que le nombre d'adhérents ait baissé considérablement en 10 ans ;
- Notoriété dans la profession « géomètre expert » et soutien de l'ordre.

### Points faibles

- Processus non répertoriés ni formalisés sauf exception (relations internationales, ...) ;
- Ressources pour réaliser les plans de progrès (qualité) et mettre en œuvre la stratégie (initiation à la recherche) ;
- Charge de certains personnels enseignants (spécialités scientifiques uniques, rares) ;
- Taux d'encadrement ;
- Infrastructure vieillissante (sauf extension) ;
- Formation à et par la recherche – un certain lien entre la formation et la recherche : modules dédiés décidés mais pas encore mis en œuvre ;
- Organisation du stage MLP (positionnement dans le calendrier).

### Risques

- Qualité de la formation si les plans d'actions ne peuvent être menés dû à un manque de ressources ;
- CFA interne qui fait reposer plus d'activités sur les enseignants permanents.

### Opportunités

- Collaboration avec L'Ensim sur projet commun de formation ;
- Plan d'investissement à 4 ans en cours d'élaboration ;
- Ressources d'enseignement parmi l'ordre des géomètres volontaires ;
- Collaboration avec les organismes nationaux concernant les ressources scientifiques "rares" (ex: IGN, ...).

## **Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Génie électrique**

Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur les sites de La Roche-sur-Yon, Saint-Denis, Vernon

Formation continue - Hors temps de travail (FC - HTT) sur les sites de Paris, Abidjan, Casablanca, Beyrouth

Formation continue (FC) sur les sites de Vernon, Saint-Denis, La Roche-sur-Yon

Le projet de formation dans la spécialité Génie électrique s'inscrit dans un contexte de besoins croissants d'ingénieurs dans la filière électricité pour faire face aux enjeux d'électrification des usages, notamment dans le domaine des transports, de développement des énergies renouvelables et de résilience des réseaux électriques.

Dans ce contexte de tension sur l'emploi et pour donner suite aux recommandations du précédent audit CTI, la stratégie d'évolution de la spécialité de formation est claire. Elle se décline en quatre points : répondre aux besoins industriels, instituer un socle de compétences communes et mettre en place un syllabus commun aux différents parcours de la formation par apprentissage, renforcer les interactions entre parcours, organiser l'amélioration continue de la formation.

Cette évolution du projet de formation est pilotée conformément aux nouveaux principes définis au niveau de l'EiCnam, c'est-à-dire sous la responsabilité du comité pédagogique de la spécialité qui s'appuie notamment sur les retours des conseils de perfectionnement - conseil national et conseils de perfectionnement de parcours. La 1<sup>re</sup> réunion du conseil national a eu lieu en mai 2025, et les conseils de perfectionnement de parcours devraient se réunir avant fin 2026.

En termes d'amélioration continue du projet de formation, l'équipe de pilotage de la spécialité Génie électrique, responsable national et responsables nationaux de parcours, porte un projet de recueil de données au niveau des trois sites de déploiement de la spécialité sous statut d'apprenti afin notamment d'alimenter les échanges au sein des conseils de perfectionnement, tant national que locaux. L'objectif visé est de rendre ce dispositif opérationnel à la rentrée 2026, ce qui apparaît réaliste au regard de l'avancement du projet à ce jour :

- Partage du projet avec les centres en région ;
- Pré-définition des données à recueillir sur le recrutement des apprentis, sur le suivi de leur formation jusqu'à leurs deux premières années de vie professionnelle, sur l'évaluation de la formation et des formateurs par les apprentis et les partenaires industriels, et sur la description de l'équipe enseignante ;
- Définition du calendrier de recueil, de consolidation, d'analyse et de partage des données calé sur les dates clefs de la scolarité et sur les réunions des instances.

La fiche RNCP 39131 détaille les compétences visées par la formation. Elles sont organisées en sept blocs relevant de la commande publique ou privée, des réseaux basse tension, des systèmes de conversion d'énergie électrique, de la production et du transport d'énergie d'origine renouvelable, des outils numériques de conception et de dimensionnement des systèmes électriques, des moyens d'essai pour valider le fonctionnement d'une installation ou d'un système, de la maintenance préventive et curative. Cette fiche, qui n'a pas évolué sur le fond depuis le dernier audit, renvoie bien à un diplôme unique, quel que soit la voie de formation et quel que soit le site de formation.

Pour ce qui concerne la formation sous statut d'apprenti, la mise en convergence des maquettes pédagogiques, aujourd'hui différentes sur les trois sites de formation, est engagée afin de parvenir à un syllabus commun. Le projet de nouvelle maquette est construit sur le principe d'un tronc commun d'enseignements et d'une offre de spécialisation sous la forme de parcours ou d'options différenciés selon les sites. Le tronc commun couvre l'intégralité des semestres 5 à 7, puis les semestres 8 et 9 respectivement à hauteur de 74% et 40% des ECTS. Il correspond donc à un total de 124 ECTS, hors projet de fin d'études en entreprise qui est classiquement réalisé au semestre 10. Les parcours et options, à hauteur de 26 ECTS, sont ceux actuellement déployés sur les différents sites en réponse aux demandes du secteur professionnel local. A Saint-Denis, deux options sont proposées dans le prolongement des deux spécialités distinctes existant précédemment : l'une en distribution d'énergie électrique (DEE) et l'autre dans le domaine de la conversion d'énergie électrique - option « Électronique de puissance, réseaux, motorisation »

(EPRM). Cette même option est également proposée à Vernon, ainsi qu'une option en installation électrique en milieu nucléaire. Le site de La Roche-sur-Yon propose une spécialisation dans le domaine des réseaux électriques intelligents avec le parcours "Smart Grids".

La nouvelle maquette va notamment conduire à supprimer les écarts existants à ce jour entre les différents sites de formation en termes d'heures d'enseignements et en particulier d'heures d'enseignements scientifiques et techniques. En effet, le temps de face-à-face pédagogique diffère aujourd'hui de plus d'une centaine d'heures : 1820 heures à Saint-Denis, 1800 heures à La Roche-sur-Yon et 1712 heures à Vernon. Le volume horaire des enseignements scientifiques et techniques présente également un écart d'environ 200 heures entre Saint-Denis et La Roche-sur-Yon avec d'une part, 1326 heures, soit 73% du temps de formation académique, et d'autre part, 1135 heures, soit 63%. En revanche, en termes d'ECTS attribués aux enseignements scientifiques et techniques, les écarts sont moindres avec 72 ECTS, soit 40 % à Saint-Denis, 70 ECTS soit 39% à La Roche-sur-Yon et 76 ECTS, soit 42% à Vernon.

Le futur programme de formation présente un équilibre cohérent entre enseignements scientifiques et techniques crédités de 71 ECTS et enseignements de sciences humaines, économiques, juridiques et sociales crédités de 25 ECTS non comptés les enseignements de RSE qui font l'objet d'UE dédiées.

A la date de l'audit, le syllabus commun reste à rédiger alors que sa mise en œuvre est prévue à la rentrée 2026. Le comité pédagogique de la spécialité est mobilisé pour le rédiger, a minima de façon complète sur la 1<sup>re</sup> année de formation. Elle est apparue confiante sur l'opérationnalité de cette mise en convergence des formations à partir de la rentrée 2026, même si le travail restant à réaliser est conséquent et nécessite une recomposition des équipes pédagogique qui auront à gérer la coexistence de deux maquettes pendant 2 ans, jusqu'en 2027-2028, sur chacun des sites.

Dans le prolongement des dispositions actuellement en vigueur sur les trois sites en termes de formation en entreprise, 41 ECTS sont prévus d'y être attribués dans la maquette commune auxquels s'ajouteront les 30 ECTS correspondant au mémoire de fin d'études et à sa soutenance, soit 39% du total des ECTS, en conformité avec l'exigence de R&O sur le nombre de crédits attribués aux périodes en entreprise.

La mise en convergence des maquettes va certainement générer des difficultés liées au rythme d'alternance, aujourd'hui différents sur les trois sites : alternance longue à Saint-Denis de l'ordre de 2 à 3 mois, alternance très régulière de 2 semaines à Vernon et alternance variable d'une à 3 semaines à La Roche-sur-Yon.

Bien que poursuivant l'objectif commun de renforcer le lien entre recherche, innovation et formation, les modalités de la formation à et par la recherche sont aujourd'hui très différenciées selon les sites. De la même façon, la formation à la responsabilité sociétale et environnementale, ainsi que la formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat relèvent aujourd'hui d'initiatives locales.

Dans la maquette commune, une ECUE "Initiation à la recherche" est prévue au S7, mais ses objectifs et modalités pédagogiques ne sont pas encore définis à ce jour.

Trois 3 UE sont dédiées à la formation à la responsabilité sociétale et environnementale aux semestres 6, 8 et 9 pour un total de 5 ECTS. Leurs objectifs et modalités pédagogiques ne sont pas encore définis à ce jour, le comité pédagogique de la spécialité Génie électrique envisageant l'alternative, soit de faire converger les UE RSE pour tous les sites de la spécialité, soit pour toutes les spécialités d'un même site afin de construire des synergies entre spécialités.

La formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat sera intégrée dans les UE de management prévues à chacun des semestres.

La formation au contexte international et multiculturel est conforme au règlement des études commun à toutes les spécialités, avec un niveau B2 en anglais exigé pour la diplomation, ainsi qu'une obligation de mobilité individuelle à l'international d'au moins 9 semaines créditée de 5 ECTS.

Dans le cadre de la mise en convergence des maquettes pédagogiques, un travail sur la cohérence entre programme de formation et compétences visées a été mené. Il est formalisé au travers d'un tableau croisant chacune des années de formation par site avec les différents

enseignements pour évaluer le niveau de compétences visé. Trois niveaux sont définis afin de prendre en compte les parcours ou options suivis qui débouchent sur des profils de compétences un peu différents. Par ailleurs, les programmes de formation déployés sur Saint-Denis et sur Vernon font l'objet d'une matrice croisant les UE et le référentiel de compétences de la fiche RNCP.

Pour autant, de manière générale, la mise en œuvre de la démarche par compétences demeure inachevée, en particulier dans la définition des modalités d'évaluation de leur acquisition par les élèves. Il apparaît nécessaire de faire partager à tous les enseignants une approche méthodologique éprouvée et de les accompagner dans la mise en œuvre d'une démarche par compétences complète.

Les volumes horaires des différents enseignements constituant les UE, ainsi que leurs modalités pédagogiques seront définis dans le cadre du syllabus commun restant à rédiger. Seul le poids de chaque enseignement au sein de l'UE est à ce jour défini.

Afin de répondre à l'objectif de renforcement des interactions entre parcours et dans un souci d'économie d'échelle, le comité pédagogique s'oriente vers une mutualisation des plateaux techniques entre les sites de formation.

La composition des équipes pédagogiques, dans le format actuel de la formation, est très contrastée selon les sites, tant en termes quantitatif que qualitatif. Le déploiement du syllabus commun à compter de la rentrée 2026, pourrait, mais nécessairement à la marge, diminuer cette hétérogénéité par la mise en place d'enseignements en FOAD.

L'équipe pédagogique du site de La-Roche-sur-Yon compte actuellement 28 enseignants dont un seul enseignant-chercheur du Cnam, professeur associé assurant l'ensemble de son service dans la formation Génie électrique en apprentissage, et un seul enseignant du centre Cnam des Pays de la Loire, responsable dédié à la formation d'ingénieur. Cet effectif permanent très réduit est complété par 6 enseignants-chercheurs externes dont 3 interviennent dans le cadre d'une convention entre le Cnam et leurs universités d'appartenance, et par 20 enseignants vacataires socio-économiques. La part d'enseignements scientifiques et techniques assurés par l'unique enseignant-chercheur du Cnam est logiquement très en deçà du seuil fixé par R&O, soit 6%, en sachant toutefois que l'ensemble des enseignants-chercheurs assurent ces enseignements à hauteur de 35%. La part des enseignements assurés par des vacataires issus du monde socio-économiques est élevée, soit de 71%.

L'équipe pédagogique du site de Vernon compte actuellement 34 enseignants dont 4 enseignants-chercheurs du Cnam et deux enseignants permanents du centre Cnam Normandie à savoir le référent scientifique de la spécialité Génie électrique sous CDD d'usage et le référent scientifique de la spécialité Énergétique. L'effectif d'enseignants externes est composé de 7 enseignants permanents de l'ITII et de 21 enseignants vacataires dont 4 enseignants-chercheurs, 3 enseignants académiques et 14 enseignants socio-économiques. L'équipe pédagogique est commune aux deux options ; seul le volume horaire de certains enseignements diffèrent. La part d'enseignements scientifiques et techniques assurés par les enseignants-chercheurs du Cnam est respectivement de 18% et 22 % dans les cursus correspondant aux options "Électronique de puissance, réseaux, motorisation" et "Nucléaire". Cette proportion peut être considérée comme satisfaisante au regard de l'exigence de R&O, en sachant qu'elle est respectivement de 28% et 32% si on intègre les enseignants-chercheurs externes. La part d'enseignements assurés par des vacataires issus du monde socio-économiques est respectivement de 41% et 37% dans ces mêmes cursus.

L'équipe pédagogique du site de Saint-Denis est quantitativement plus importante que les deux autres équipes avec une proportion plus élevée d'enseignants-chercheurs. En effet, l'effectif total est de 52 enseignants dont 33 issu du monde académique et 19 du monde socio-économique. L'effectif d'enseignants académiques est composé de 19 enseignants-chercheurs du Cnam, soit 37% de l'effectif total, de 7 enseignants-chercheurs vacataires et de 7 PRAG ou ingénieurs d'études du Cnam. Les enseignants-chercheurs du Cnam assurent respectivement 59% et 67% des enseignements scientifiques et techniques dans les options "Distribution d'énergie électrique" et "Électronique de puissance, réseaux, motorisation". La part d'enseignements assurés par les enseignants socio-économiques est respectivement de 25% et 29% dans ces mêmes cursus.

En France, le diplôme d'ingénieur en hors temps de travail est accessible depuis le site de Paris et également depuis les centres Cnam en régions Centre-Val de Loire, Grand-Est, Midi-Pyrénées et Provence-Alpes-Côte d'Azur. A l'étranger, c'est une des 5 spécialités déployées sur l'ensemble des sites : Abidjan, Casablanca et Beyrouth.

Une évolution de l'architecture et du syllabus de la formation est en cours, avec un objectif de mise en œuvre à la rentrée 2026. Elle vise à recentrer les enseignements sur des objectifs plus professionnalisants qu'actuellement et intègre les 4 nouvelles UE décidées au niveau de l'EICnam relatives à la responsabilité sociétale et environnementale, l'initiation à la recherche, l'innovation, l'international et la multiculturalité.

La formation continue telle qu'elle est entendue classiquement, est adossée à la formation par apprentissage.

A date, l'organisation de la spécialité Génie électrique ne permet pas de répondre aux exigences d'une école multisites, en l'absence d'une démarche compétences aboutie et d'un syllabus commun garantissant que, quel que soit le site de formation, l'ingénieur diplômé présente l'ensemble des compétences visées. Toutefois, la dynamique engagée, notamment avec la mise en convergence des syllabus aujourd'hui déployés selon les sites et voies de formation, est très positive et augure des résultats probants.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- Une stratégie d'évolution de la spécialité claire dont la mise en œuvre est bien engagée ;
- Une équipe de pilotage engagée et soudée entre responsable national, responsables nationaux de site et responsables opérationnels de site ;
- La volonté de mettre en place un système de suivi d'indicateurs permettant d'alimenter les diverses instances ;
- Un travail conséquent d'harmonisation des syllabus des différents sites avec l'objectif d'une mise en œuvre à la rentrée 2026 ;
- Une maquette pédagogique commune construite selon un modèle pertinent de tronc commun inter-sites, puis de parcours en 3e année ;
- Une évolution structurée du plan de formation en anglais sur le site de Saint-Denis tenant compte de la mise en œuvre de la mobilité internationale obligatoire et des groupes de niveau en anglais ;
- Une pédagogie innovante dans l'enseignement de l'anglais avec en particulier une traduction de la fiche RNCP par les élèves ;
- La volonté d'évaluer à terme le développement des compétences de manière identique selon les sites ;
- Un dispositif d'accompagnement des apprentis très complet et très personnalisé ;
- Un fort niveau de contentement des apprentis.

### Points faibles

- Un défaut de structuration de la démarche compétences, inachevée en particulier dans ses modalités d'évaluation et l'absence d'accompagnement méthodologique des enseignants ;
- Un besoin d'échanges métiers entre sites ;
- Une grande hétérogénéité des équipes pédagogiques entre les trois sites, tant au plan quantitatif que qualitatif ;
- Un effectif d'enseignants permanents véritablement trop réduit sur le site de La Roche-sur-Yon, notamment d'enseignants-chercheurs.

### Risques

- Sans observation.

### Opportunités

- Poursuivre le développement des compétences sur les réseaux de distribution électrique, compétences qui deviennent rares ;
- La mise en place d'un suivi d'indicateurs en avance de phase sur l'EICnam qui pourrait constituer une bonne pratique à intégrer dans les système qualité.

**Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Informatique et systèmes d'information, en convention avec l'Université de Reims Champagne - Ardenne**  
Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur le site de Reims

Cette formation en convention avec l'université de Reims est décrite dans le chapitre consacré à la formation en informatique qui comprend toutes les voies et tous les sites, y compris les formations en convention.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- cf. spécialité informatique

### Points faibles

- cf. spécialité informatique

### Risques

- cf. spécialité informatique

### Opportunités

- cf. spécialité informatique

**Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Bâtiment et travaux publics, en convention avec l'Université de Limoges**

Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur le site de Limoges

Formation continue (FC) sur le site de Limoges

Cette formation en convention avec l'université de Limoges est décrite dans le chapitre consacré à la formation en Bâtiment et Travaux Publics qui comprend toutes les voies et tous les sites, y compris les formations en convention.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- cf. Formation - spécialité BTP

### Points faibles

- cf. formation - spécialité BTP

### Risques

- cf. formation - spécialité BTP

### Opportunités

- cf. formation - spécialité BTP

**Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Bâtiment et travaux publics, en convention avec l'Université de Reims**

Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur le site de Reims

Formation continue (FC) sur le site de Reims

Cette formation en convention avec l'université de Reims est décrite dans le chapitre consacré à la formation en BTP qui comprend toutes les voies et tous les sites, y compris les formations en convention.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- cf. formation - spécialité BTP

### Points faibles

- cf. formation -spécialité BTP

### Risques

- cf. formation - spécialité BTP

### Opportunités

- cf; formation - spécialité BTP

## **Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Automatique et robotique**

Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur les sites de Beauvais, Mantes-la-Jolie

Formation continue (FC) sur les sites de Beauvais, Mantes-la-Jolie

Formation continue - Hors temps de travail (FC - HTT) sur les sites de Paris, Casablanca

La réforme du programme, initiée par le responsable national du CNAM, en collaboration avec les partenaires locaux, correspond aux besoins du secteur industriel : nouvelles compétences, progrès technique, réglementations plus complexes en matière environnementale, la digitalisation, le numérique, l'utilisation des données (IoT) et la robotique collaborative. Les parcours permettent maintenant une orientation des fondamentaux de l'automatique vers les procédés automatisés et robotisés de fabrication ou vers les produits mécatroniques.

La formation a bien tenu compte des conclusions des différents rapports de l'Observatoire Paritaire de la Métallurgie, du Plan France 2030, de DARES, d'APEC.

La fiche RNCP détaille les activités et compétences visées, regroupées en blocs cohérents. Elles tiennent compte des besoins actuels des entreprises et du progrès technologique. Une matrice croisée cohérente a été développée. Les niveaux de maîtrise sont logiquement intégrés dans le programme.

Cependant, l'appropriation de ces compétences par les enseignants n'est pas encore réalisée, vu la confusion dans le syllabus entre ces nouvelles compétences et les anciennes utilisées par les enseignants.

L'évaluation des nouvelles compétences n'a pas encore été initiée et notamment en situation d'apprentissage, y compris lors des stages de fin d'études. Le livret d'alternance doit encore être adapté à ces nouvelles compétences.

Afin de garantir que les compétences d'une même spécialité de diplôme sont identiques quel que soit le site de déploiement, un travail conséquent d'harmonisation des syllabus a été entrepris en 2025 pour une mise en œuvre à la rentrée 2026. Des spécificités par site restent possible dans le semestre 9.

Le programme repose sur une logique de progression verticale des savoirs et compétences dans chaque domaine. Chaque semestre intègre une UE dédiée à l'expérience en entreprise.

Les technologies émergentes de l'industrie du futur dont l'automatique et la robotique constituent le socle actuel sont bien intégrées dans la maquette.

Des projets robotique sont organisés en S8 et S9. Ils sont très appréciés par les apprentis. Une mobilité internationale d'au moins 9 semaines est intégrée dans le programme entre S8 et S9.

Une bonne adéquation du programme est réalisée. Selon les enseignants, l'IA est utilisée de façon raisonnée dans le programme.

En totalité, 61 ECTS sont consacrées à la formation en entreprise. (10 ECTS en première année, 16 ECTS en deuxième année et 35 ECTS en dernière année). Par le livret d'apprentissage, l'apprenti fait un retour de ses expériences et des compétences acquises.

Les responsabilités de l'apprenti, du maître d'apprentissage et du tuteur pédagogique sont clairement définies.

Deux cours sont dédiés à la recherche : le Projet d'initiation à la recherche en S8 et le Projet automatique en S9. Une orientation des PFE vers des sujets innovation et recherche industrielle est encouragée. Une étude bibliographique est obligatoire dans le mémoire. Il y a une nécessité d'intégrer un état de l'art scientifique.

Six EC sont actifs à Beauvais, en collaboration avec l'Université Picardie Jules Verne Amiens (29% h EC CNAM), neuf à Mantes, en collaboration avec l'Université de Rouen (42% h EC CNAM). Les enseignants-chercheurs introduisent davantage les résultats de la recherche dans leurs cours. La majorité des EC CNAM participent au laboratoire de recherche CEDRIC.

Dans la formation trois ECUE ont été introduites: Enjeux sociaux (en S5), Enjeux environnementaux (en S8) et Développement durable (en S9). Dans la mémoire l'aspect RSE doit être considéré.

Une UE est spécifiquement dédiée à l'innovation: Création d'entreprise et business plan (en S8). Des aspects d'innovation et d'entrepreneuriat sont introduits dans les cours de Macro-économie (S6), Analyse financière (S8), Marketing (S8) et Ingénierie juridique et stratégie des contrats (S9).

Des projets dédiés sont organisés: Olympiades FANUC (ECUE "Robotique 3 : Projet robotique" – S7), Worldskills FESTO, Automatique 3 : Automatismes industriels – (S6) à Mantes; un Hackathon de 48h (projet présenté au salon de l'innovation); Worldskills FESTO, Challenge de la Robotique à Beauvais.

Une mobilité individuelle internationale obligatoire de 9 à 12 semaines entre S8 et S9 est maintenant intégrée dans la formation. Des outils (fichier de synthèse, groupe TEAMS) ont été développés. Un référent mobilité est désigné sur chaque site. Une action d'accompagnement par la Direction des affaires européennes et internationales (DAEI) du Cnam est à l'essai. Les acquisitions des compétences liées aux activités à l'international en FISA sont prises en comptes.

En outre, pour les apprentis à Beauvais, une mobilité collective de 4 semaines en Australie est toujours organisée. Cette initiative est très appréciée par les apprentis.

Selon les apprentis, le support des services centraux se concentre principalement sur les bourses. Une liste centrale des partenaires ou entreprises internationaux serait bienvenue.

Une matrice croisée a été développée. Le programme de formation adresse chacune des compétences. Cependant, les évaluations des UE et ECUE ne se font pas encore par compétences. Dans les périodes en entreprises et dans les livrets d'apprentissage des compétences sont évaluées. Ces compétences ne correspondent cependant pas à ceux de la matrice. Dans le syllabus les compétences visées sont incluses dans la description des UE, mais en plus d'autres compétences sont incluses. Une harmonisation dans le syllabus et dans les évaluations est nécessaire.

La formation accorde une grande importance au développement du fonctionnement autonome des apprentis. Graduellement, cette autonomie est réalisée dans différents cours dédiés. L'initiation à la recherche, la gestion d'un projet complexe en font partie.

Une variété de méthodes pédagogiques est utilisée. Les projets sont davantage appréciés par les apprentis.

La formation profite substantiellement des plateformes technologiques de haute qualité de l'INNOLAB de MECAVENIR et PROMEO à Mantes et Beauvais.

Les enseignements scientifiques et techniques sont réalisés par des enseignants-chercheurs à 72% en Mantes (42% du Cnam) et à 58% en Beauvais (28% du Cnam).

Les professionnels du monde socio-économique interviennent à plus de 30 % des HED sur chacun des sites.

L'accompagnement des étudiants par le corps professoral est fort apprécié.

Dans le futur des réunions entre les homologues des différentes UE sont prévues, afin d'échanger de bonnes pratiques.

La spécialité "Automatique et Robotique" en HTT est composée de deux parcours: le parcours Automatique (CYC8101A) et le parcours Mécatronique (CYC8102A). Les parcours Automatique et Mécatronique sont identiques à l'exception de 5 UE de spécialité, correspondant à 30 ECTS.

Toutes les unités d'enseignement constitutives des cursus sont accessibles à Paris, en région et à l'étranger. La plupart des UE sont dispensées en FOAD, à l'exception des TP qui sont alors soit Hybrides, soit en présentiel total.

Une nouvelle maquette HTT est proposée pour la rentrée 2026. Des nouveaux cours sont introduits: Une UE de responsabilité sociale et environnementale de 3 ECTS, une UE d'innovation

de 3 ECTS, une UE d'ouverture au contexte international et multiculturel de 3 ECTS et une UE d'initiation à la recherche piloté et organisé par le responsable national de la spécialité de 3 ECTS.

Pour mettre en œuvre ces évolutions et respecter la semestrialisation à partir de la rentrée 2026 le mémoire d'ingénieur sera crédité de 30 ECTS et l'expérience professionnelle hors mémoire sera créditée de 42 ECTS.

Les critères pour la formation dans le monde de l'entreprise, la formation à et par la recherche, à la responsabilité sociétale et environnementale et à l'innovation et à l'entrepreneuriat sont bien pris en compte dans la nouvelle maquette.

Une UE obligatoire de 3 ECTS d'ouverture au contexte international ou multiculturel de travail sera proposée dans le programme. En outre, le mémoire devra intégrer obligatoirement une dimension internationale, illustrée par un contexte, une problématique ou une bibliographie en lien avec l'international.

L'équipe pédagogique est composée de 16 enseignants-chercheurs, ainsi que de 6 industriels vacataires.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- Le leadership de la direction des spécialités et la dynamique de progrès ;
- La maturité des partenariats ITII et CFA ;
- L'appropriation du changement par toutes les parties prenantes (personnels, partenaires et sites) ;
- Des outils de remédiation CNAM et ITII performants ;
- La qualité des plateformes technologiques ;
- L'accompagnements des étudiants par le corps professoral ;
- Des promotions d'apprenants « soudées » ;
- L'investissement et la satisfaction du corps professoral, des élèves et du personnel ;
- La bonne adéquation du programme intégrant progressivement l'IA, la cybersécurité, les jumeaux numériques ;

### Points faibles

- Une définition et une formalisation des processus du système qualité au niveau de la spécialité pensées mais dont le déploiement doit être finalisé ;
- La formulation des compétences à compléter et l'évaluation des compétences à systématiser notamment en situation d'apprentissage, y compris lors des stages de fin d'études ;
- Un soutien inégal pour la mise en œuvre des séjours à l'international, mais inscrit dans une trajectoire de progrès ;
- Une formation à la maintenance non présente dans un tronc commun.

### Risques

- Les équilibres financiers.

### Opportunités

- Une politique de réindustrialisation adossée à un marché porteur ;
- Les services centraux du Cnam, dont la DAEL pour les mobilités internationales et les services statistiques pour conforter l'analyse des indicateurs dans une démarche qualité ;
- Le partage des bonnes pratiques administratives (réseau métier) pour accélérer la transformation ;
- L'interconnaissance et les bonnes pratiques pédagogiques au sein d'une même UF déployée sur différents sites, pour soutenir le déploiement des nouvelles maquettes et le bon suivi des syllabus ;
- Des événements étudiants, pédagogiques et/ou conviviaux par spécialité.

**Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Science de la donnée et intelligence artificielle, en convention avec l'Université de Poitiers**  
Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur le site de Niort

La formation a été créée en raison des compétences dans le domaine data exprimée par les mutuelles très fortement implantées sur la ville de Niort (MAIF, SMACL, MAIF, MAAF, Inter Mutuelles Assistances).

Un conseil de perfectionnement est mis en place pour la spécialité au niveau de l'EPN 6 (Mathématiques et Statistique). La grande majorité des membres est issue du site de Chalon-sur-Saône. Ce conseil ne contient peu de personnalités extérieures à la formation, ce qui compte tenu de la composition des CA respectifs peut engendrer des dérives vis-à-vis de la réponse aux demandes du territoire.

Le projet de formation est construit en fonction des discussions avec les maîtres d'apprentissages, le CFA Sup Nouvelle-Aquitaine, les intervenants et les diverses rencontres avec des représentants des entreprises.

Les compétences visées doivent permettre de concevoir, mettre en oeuvre et interpréter des solutions innovantes basées sur l'analyse de données et l'utilisation de l'intelligence artificielle dans le secteur d'activité. Elles sont regroupées en 4 blocs :

- Piloter des projets en sciences de la donnée,
- Concevoir, modéliser et élaborer un système informatique, des développements logiciels, des bases de données, un dispositif d'optimisation des données,
- Préparer et analyser les données massives par des techniques d'apprentissage de fouille des données afin de mettre en place des outils d'aide à la décision,
- Manager l'équipe pluridisciplinaire d'un projet en sciences de la donnée.

Ces blocs sont décomposés en "sous compétences". L'ensemble est bien identique sur les deux sites.

Cependant, il est apparu que l'appropriation de ces compétences par les enseignants et les maîtres d'apprentissage n'est pas encore réalisée. Des actions sont en cours pour que cette approche soit mieux intégrée par l'ensemble des intervenants à la rentrée 2026.

Le projet de formation est commun aux deux sites sur les 2 premières années du cycle ingénieur. En 3A des UE et ECUE spécifiques complètent la formation des apprentis pour mieux répondre à la demande des entreprises locales, tertiaires à Niort et industrielles 4.0 à Chalon-sur-Saône.

Le calendrier d'alternance est organisé en séquences académiques et professionnelles ; les durées de ces dernières augmentent légèrement de première à deuxième année et une période de 6 mois en entreprise la dernière année permet de mettre en oeuvre un projet d'ingénieur et de réaliser le PFE .

Les rôles et responsabilités des apprentis, des tuteurs académiques et de maîtres d'apprentissage sont clairement décrits.

La formation par la recherche est essentiellement orientée sur les méthodes de recherche, la collecte et l'analyse de données.

Une initiation à la recherche bibliographique est dispensée en 2A, au cours d'ECUE, puis mise en application pour la rédaction du mémoire de stage de 2A.

L'exposition aux activités de recherche est très diffuse et se fait au travers de projets de présentations par des industriels ou des expériences des enseignants-chercheurs présentées lors des cours.

Un enseignement généraliste consacré à la responsabilité sociétale et environnementale est complété dans le cadre d'ECUE concernant principalement les impacts énergétiques des matériels informatiques, les infrastructures numériques, la sobriété numérique. Une vision plus large devrait être apportée aux apprenants.

Les thèmes de l'innovation et de l'entrepreneuriat sont abordés dans des cours plus généraux de SHS (ex Gestion de Projet, , management).

L'innovation est principalement mise en oeuvre au travers de participations à des challenges internes entre établissement CNAM (Cnamathon à Niort, Défi Chal'enge à Chalon) ou lors de présentations faites par des industriels.

Les apprenants effectuent un stage de 9 à 12 semaines principalement dans des entreprises.

Il n'y a pas de cours d'anglais en 3A.

La recherche de stages est difficile. Le CFA Sup Aquitaine aide financièrement les apprentis au travers du dispositif ERASMUS.

Une matrice croisée est développée mettant en relation les sous compétences et les ECUE. Les compétences indiquées dans le syllabus ou évaluées en entreprise ne correspondent pas clairement aux compétences identifiées dans les blocs de compétences. La majorité des enseignants est éloignée de l'approche par compétences. Les évaluations des UE et ECUE ne se font pas encore par compétences.

Des différences apparaissent dans l'intitulé des ECUE entre le syllabus et la matrice des compétences dans les UE 5.2 et 3.

Les méthodes pédagogiques utilisent essentiellement les outils numériques.

Les enseignements se font en présentiels. La maquette fait état de 1680 heures de présence réparties pour moitié en TD et CM et seulement 98 h de projet réparties sur les 3 années.

L'équipe pédagogique est principalement constituée d'enseignants universitaires et d'intervenants professionnels :

- 2 enseignants du Centre CNAM en région ;
- 2 enseignants-chercheurs permanents CNAM qui effectuent 9 % des enseignements ;
- 4 enseignants ou enseignants-chercheurs vacataires viennent de l'Université de Poitiers (convention signée) ;
- 11 vacataires sans lettre de mission.

Parmi les intervenants professionnels certains sont docteurs. Localement un responsable opérationnel et des assistantes assurent la réalisation des cours et la logistique.

Avec des effectifs apprenants de 35 (données 2024 2025), le taux d'encadrement global est satisfaisant.

La formation répond aux critères de R&O pour une formation multisite : référentiel de compétences identique, syllabus unique, orientation adaptée aux contextes locaux pour répondre aux besoins des territoires, pilotage national en cours de mise en place pour obtenir la cohérence entre les deux sites, maquette en cours de convergence.

Certains points de fonctionnement méritent cependant d'être encore homogénéisés pour garantir la même qualité de formation et répondre aux attentes des apprenants : communication entre les équipes pédagogiques des deux sites, démarche amélioration continue, démarche compétences...

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- Le soutien des entreprises et des collectivités / entreprises locales ;
- Le lien avec l'Université de Poitiers ;
- L'accompagnement du CNAM et les ressources pour la mobilité internationale ;
- Les équipements mis à disposition avec des serveurs ; performants pour traiter de grandes quantités de données.

### Points faibles

- Convergence de la maquette entre les deux sites non finalisée ;
- Manque de communication entre les équipes pédagogiques de Niort et Chalon ;
- Décalage entre les domaines d'application visés par la formation (assurance) et le besoin des entreprises de ce secteur ;
- Démarche compétences à mettre en oeuvre ;
- Manque d'accompagnement des étudiants et faiblesse de la communication entre les enseignants et les étudiants ;
- Démarche qualité : pas de boucle de retour vers les enseignants ;
- Peu d'enseignement d'anglais ;
- Turn Over élevé sur les personnels Biatts.

### Risques

- Pas d'observation

### Opportunités

- Pas d'observation

**Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Matériaux**  
Formation continue - Hors temps de travail (FC - HTT) sur les sites de Paris, Casablanca  
Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur le site de Saint-Denis  
Formation continue (FC) sur le site de Saint-Denis

Depuis l'audit précédent, l'Eicnam a réuni les deux parcours (Matériaux métalliques et Matériaux polymères) qui existaient dans la modalité hors temps de travail (HTT) à compter de la rentrée 2024. Les formations sous statut apprenti et HTT sont identiques.

Le conseil de perfectionnement se tient annuellement et est commun aux deux modalités. Le dernier a eu lieu en juillet 2025, et a proposé des évolutions sur des thématiques telles que les matériaux pour l'énergie, la fabrication additive, l'utilisation de l'IA... L'équipe pédagogique est attentive à ces différentes propositions.

Les macro-compétences visées par cette formation sont au nombre de quatre :

- Réaliser l'analyse systémique d'un environnement et de besoins industriels d'un client en matière de matériaux et procédés ;
- Tester, caractériser, qualifier et optimiser les propriétés des matériaux métalliques, polymères, composites, céramiques ;
- Prescrire des solutions matériaux métalliques, polymères, composites, céramiques et procédés dans un contexte industriel ;
- Intégrer l'innovation et les enjeux du développement durable sur les matériaux et procédés dans les différents métiers de l'entreprise.

Le tableau croisé entre ECUE et compétences visées a été fourni.

Le syllabus existe, avec une rubrique par ECUE. Il mériterait cependant d'être amélioré notamment vis à vis de ses liens avec les compétences requises pour la validation de la formation, en cohérence avec le tableau croisé entre ECUE et UE d'une part et compétences existe.

La semestrialisation a été mise en place à la rentrée 2025 pour la FISA. l'ensemble est donc désormais conforme au processus de Bologne.

Le rythme d'alternance pour la formation sous statut d'apprenti est croissant au fur et à mesure de la formation, avec au total 83 semaines en entreprise comptant pour 83 crédits ECTS, soit 46% des 180 crédits de l'ensemble de la formation. L'ensemble est conforme à R&O.

La formation répond aux grands enjeux du développement durable avec deux UE en dernière année sur l'éco-conception et le développement durable appliqué aux matériaux.

Des cours en lien avec l'entrepreneuriat, la propriété intellectuelle, l'économie industrielle se déroulent tout au long de la formation. La formation s'appuie sur ses liens avec le laboratoire PIMM et son implication dans deux pôles de compétitivité.

En FISA, à la demande des entreprises, la mobilité internationale a lieu en fin de 1ère année.

A la lecture du règlement des études, il n'est pas possible de déterminer si les apprentis peuvent réaliser une césure et quelle en serait les modalités d'obtention.

En HTT : tous les enseignements sont accessibles en FOAD et peuvent être suivis à Paris ou en centres CNAM en région. Les TP et TD sont réalisés sur une semaine ou les stagiaires sont accueillis sur les plateformes expérimentales.

En FISA : La formation comprend 1856 h, dont 70% en CM et TD et 30% en TP et projets appliqués.

D'après les données fournies lors de l'audit, l'équipe pédagogique est constituée de deux ingénieurs de recherche et sept enseignants-chercheurs, tous publiants et rattachés au laboratoire de recherche Procédés et Ingénierie en Mécanique et Matériaux (PIMM UMR 8006 Arts et Métiers, CNAM, CNRS) et issus de l'EPN 4 (Ingénierie Mécanique et Matériaux) mais également d'autres EPN. 70% des enseignements sont réalisés par des enseignants-chercheurs de l'Eicnam et 30% par des vacataires.

Le nombre total d'étudiants en FISA est de 38 (2024 2025) et le nombre d'étudiants en HTT peut être très variable. De plus, peu d'éléments concernant la participation des enseignants-chercheurs et enseignants aux différentes formations ont été transmis à l'équipe d'audit.

Le ratio nombre d'étudiants par enseignants ou enseignants-chercheurs semble donc conforme mais cache des risques liés aux pertes de compétences dans les domaines de la métallurgie et de la corrosion.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- Une formation de qualité ;
- Recommandations prises en compte ou en cours de réalisation ;
- Formation sous FISA et HTT ce qui apporte de la souplesse pour la gestion des échecs ou UE non validées ;
- Bon accompagnement des étudiants ;
- Engagement des personnels, réactivité et disponibilité des enseignants ;
- Dynamique recherche ;
- Accompagnement du CFA Ingénieur 2000.

### Points faibles

- Démarche compétences à déployer ;
- Charge d'enseignement élevée ;
- Modernisation des infrastructures des laboratoires d'enseignement à finaliser ;
- Pas ou peu de connaissances sur la structuration de l'EiCnam par les enseignants et personnels et doutes sur leur perception ;
- Effectifs à stabiliser pour garantir la soutenabilité financière de la formation ;
- Faible niveau des enseignements de base transverses ;
- Dynamique avec les alumni à mettre en place.

### Risques

- Pas d'observation

### Opportunités

- Pas d'observation

**Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Informatique, en convention avec l'université de Toulon**

Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur le site de Toulon

Formation continue (FC) sur le site de Toulon

Plus de recrutement spécifique, fusion avec la spécialité informatique.

Cette formation en convention avec l'université de Toulon s est décrite dans le chapitre consacré à la formation en informatique qui comprend toutes les voies et tous les sites, y compris les formations en convention.

## **Analyse synthétique - Formation d'ingénieur**

### **Points forts**

- cf. formation - spécialité informatique

### **Points faibles**

- cf. formation - spécialité informatique

### **Risques**

- cf. formation - spécialité informatique

### **Opportunités**

- cf. formation - spécialité informatique

## **Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Aéronautique et Espace** Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur le site de Saint-Denis

Le projet de formation est clairement positionné en réponse aux besoins du secteur aéronautique et spatial, dans un contexte de reprise industrielle et de transformation technologique. Il s'appuie sur une analyse explicite des attentes des entreprises du domaine et sur des échanges réguliers avec les partenaires industriels, notamment au travers du Conseil de formation professionnelle. La formation bénéficie également d'un partenariat structurant avec le CFA Ingénieurs 2000, qui contribue à l'adéquation entre contenus académiques et missions en entreprise.

En revanche, la démarche qualité demeure en construction et insuffisamment pilotée par indicateurs à l'échelle de la spécialité.

Les compétences visées sont définies en cohérence avec la fiche RNCP et couvrent l'ensemble des dimensions attendues d'un ingénieur en aéronautique. L'ensemble forme un référentiel globalement cohérent et adapté aux métiers ciblés.

Cependant, leur déclinaison opérationnelle dans les modalités d'évaluation et dans le suivi individualisé des apprentis reste perfectible. L'appropriation collective de la démarche compétences par l'équipe pédagogique apparaît encore inégale, la matrice existante n'étant pas pleinement intégrée comme outil de pilotage pédagogique.

L'architecture pédagogique de la formation est lisible et maîtrisée. La progressivité du rythme d'alternance et la structuration du semestre final autour du mémoire d'ingénieur assurent une montée en responsabilité cohérente.

La maquette pédagogique présente un équilibre entre fondamentaux scientifiques, enseignements spécialisés et projets structurants, notamment en conception aéronautique et spatiale.

La mobilité internationale obligatoire, bien qu'en cohérence avec les standards européens, peut constituer un point de tension avec certaines entreprises d'accueil et nécessite un accompagnement attentif.

La formation à l'entreprise constitue un point fort majeur de la spécialité. Les activités professionnelles représentent une part significative des crédits, et le dispositif repose sur un double tutorat académique et professionnel structuré. Les livrables successifs, allant du rapport d'étonnement au mémoire d'ingénieur, permettent une montée en complexité des missions. Le suivi via les outils du CFA formalise l'évaluation des compétences développées en entreprise.

Toutefois, l'absence d'indicateurs consolidés relatifs à l'évaluation des compétences acquises en entreprise ne permet pas aujourd'hui un pilotage fin de cette dimension à l'échelle de la spécialité.

La formation comprend un module d'initiation à la recherche adossé aux laboratoires du CNAM, permettant aux apprentis de découvrir les méthodes scientifiques, la recherche bibliographique et la rigueur académique. L'implication d'enseignants-chercheurs issus de laboratoires reconnus constitue un atout en termes de qualité scientifique.

La maquette intègre un module spécifique de responsabilité sociétale et environnementale ainsi que des enseignements relatifs à l'aviation bas carbone et à l'éthique.

Cependant, l'approche reste encore principalement modulaire, peu explicite dans son syllabus et centrée sur des enseignements identifiés. Une intégration plus transversale des enjeux environnementaux et sociétaux dans les projets techniques et les mises en situation professionnelles permettrait de renforcer la cohérence globale du dispositif.

La formation comprend plusieurs projets structurants favorisant la créativité et la conduite de projets complexes, ainsi que des enseignements en stratégie, marketing et propriété intellectuelle.

Néanmoins, la dimension entrepreneuriale demeure essentiellement académique et pourrait être davantage articulée avec des dispositifs d'accompagnement à l'innovation de l'écosystème du CNAM. L'ensemble constituant une marge de progrès.

La mobilité internationale obligatoire contribue à l'ouverture des apprentis à des environnements professionnels variés. L'exigence d'un niveau B2 en anglais et les restitutions en langue étrangère

renforcent cette dimension.

Toutefois, la dimension interculturelle est peu formalisée dans les contenus pédagogiques en dehors de la mobilité. Par ailleurs, la mise en œuvre opérationnelle de la mobilité peut constituer un frein pour certaines entreprises, ce qui appelle un accompagnement renforcé et une communication anticipée.

L'analyse de la maquette montre une correspondance globalement satisfaisante entre les compétences visées et les unités d'enseignement proposées. Les fondamentaux scientifiques soutiennent les enseignements spécialisés, et les projets permettent une mise en application progressive.

Cependant, l'alignement entre compétences, acquis d'apprentissage et modalités d'évaluation pourrait être formalisé de manière plus explicite.

Les méthodes pédagogiques combinent cours magistraux, travaux dirigés, travaux pratiques, projets et dispositifs numériques innovants, incluant le développement de travaux pratiques virtuels. La montée en puissance de la pédagogie par projet en deuxième et troisième années est cohérente avec les objectifs de professionnalisation.

Néanmoins, l'innovation pédagogique reste fortement dépendante de l'investissement individuel des enseignants. Les structures supports du CNAM Paris en matière d'ingénierie pédagogique et d'innovation pédagogique pourraient être davantage mobilisées.

L'équipe pédagogique est composée d'enseignants-chercheurs du CNAM, complétée par des intervenants industriels. Cette structuration garantit un bon niveau scientifique et une forte pertinence sectorielle. L'implication des équipes apparaît soutenue et cohérente avec les objectifs de la spécialité.

Toutefois, la charge d'enseignement importante des enseignants-chercheurs et les difficultés à recruter et fidéliser des vacataires spécialisés constituent des fragilités à moyen terme. La dépendance à un nombre restreint de personnes clés impose une vigilance particulière quant à la soutenabilité du dispositif.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- Une direction et des équipes pédagogiques engagées, pluridisciplinaires et expertes ;
- Une formation qui fait ses meilleurs efforts pour appréhender, avec réussite, les besoins industriels ;
- Un accompagnement abouti des apprenants et formalisé, incluant la gestion des échecs ;
- La qualité des plateaux techniques pour la formation par la pratique ;
- Des apprentis et diplômés exprimant un haut niveau de satisfaction de leur formation, forts de compétences adaptées à une pluralité de métiers de cadres scientifiques dans les domaines de l'aéronautique et du spatial ;
- Une très bonne adhésion des partenaires industriels, très satisfaits des apprentis et de la formation répondant à leurs attentes ;
- Un partenariat avec le CFA Ingénieurs 2000 apprécié.

### Points faibles

- Un manque de pilotage par les indicateurs de la spécialité (taux d'échec, évolution des effectifs, indicateurs période à l'international, évaluation des enseignements, taux de vacataires, taux d'enseignants, taux d'encadrement), qu'il s'agira d'intégrer à la démarche qualité de l'Eicnam ;
- Un sous-effectif d'apprentis qui ne reflète pas la qualité de la formation, ni les besoins industriels ;
- Démarche compétences non aboutie mais dont l'approfondissement est programmé.

### Risques

- Charge des enseignants et enseignants-chercheurs élevée, pouvant fragiliser la qualité des enseignements et la disponibilité de l'équipe.

### Opportunités

- Une formation très appréciée des industriels dans des secteurs sous tension de recrutement et portant de nouvelles opportunités de développement (notamment le Newspace).

**Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, Spécialité Génie industriel**  
Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur les sites de Mantes-la-Jolie, Châtellerault, Vernon, Beauvais  
Formation continue (FC) sur les sites de Châtellerault, Vernon, Mantes-la-Jolie, Beauvais

## **Éléments transverses**

L'étude de marché relative à la formation est solide.

Pénurie de compétences et réindustrialisation, selon la Fabrique de l'Industrie 2022, avec un solde net + 300 000 nouveaux emplois en 2030. Le but est de former des ingénieurs de production généralistes qui peuvent exercer dans la totalité des industries. Des ingénieurs et cadres de l'industrie qui comprennent les défis environnementaux et sociétaux, participent à la transformation globale et systémique de l'industrie : Automatisation des outils, des process et des produits. Dans ce cadre, une étude de l'UIMM évalue le besoin à 5 ans de 12 000 à 23 000 recrutements que la spécialité Génie industriel peut adresser. Le nombre de diplômés a crû de 86 en 2020 à 116 en 2024. Le nouveau site de Beauvais vient significativement accroître le potentiel de diplomation.

Depuis 2024, une réflexion est entamée pour uniformiser l'architecture de cette spécialité sur les 5 sites. Ainsi le syllabus pour les 2 premières années est commun (contenu, volume horaire, crédits) et sera mis en œuvre à la rentrée 2026. Cela concerne 1428h de face à face pédagogique suivant un calendrier alterné de 2 semaines pour les périodes en entreprise. Le semestre 9 correspond à des parcours commun ou pas à plusieurs sites destinés à satisfaire les besoins locaux des industriels dont les syllabus ne sont tous modifiés en conséquence.

Cette profonde évolution garantit, par un réel pilotage de la spécialité, que des compétences communes quel que soit le site sont déployées. Elle permet une mutualisation de certains moyens, en particulier pour les sites qui aujourd'hui sont en déficit d'enseignants chercheurs permanents. L'attractivité est aussi renforcée par une communication claire.

La fiche RNCP 39130 fait état de 5 blocs de compétences :

1. Analyser le besoin en ingénierie d'un client ou d'un donneur d'ordre et le formuler en termes de processus et systèmes industriels
2. Concevoir, définir et mettre en œuvre un système industriel
3. Concevoir, élaborer et piloter les plans d'intégration, de validation, de maintien en conformité et de certification de systèmes industriels
4. Piloter, manager une équipe, une unité de production mettant en œuvre des systèmes industriels
5. Assurer la maintenance, l'amélioration et l'évolution des processus et des systèmes industriels.

Le calendrier d'alternance est uniformisé pour les 2 premières années. Les compétences en entreprises sont attestées par les rapports semestriels via le livret d'apprentissage et les modes d'évaluation consignés dans le syllabus. Le semestre 9 prévisionnel dédié au parcours est basé sur le même rythme, comprend 12 semaines dans le centre de formation et le reste en entreprise.

Le Projet de Fin d'Etudes, à compter de la rentrée 2026 sera orienté vers des sujets innovation et recherche industrielle et comprendra systématiquement une étude bibliographique obligatoire et un volet RSE.

Dans le tronc commun, 2 ECUE sont dédiées à la formation par la recherche : Aux semestres 6 (Culture générale de l'ingénieur et sensibilisation à la recherche) et 8 (Projet d'initiation à la recherche). Des conférences, visites de labos et la visite du musée sont aussi proposées.

De la même façon, concernant la RSE, une introduction au S5 et le Projet RSE et Ethique de l'ingénieur 1&2 aux S5 et S6, sur le modèle du projet Community déjà déployé sur le site de Vernon et qui sera adapté sur les différents sites de formation.

Dans le mémoire du PFE, un volet RSE est attendu à partir de la rentrée 2026.

Un enseignement de Macro-économie est introduit au S6 et les Projet d'innovation et créativité 1&2 aux S7 et S8 sont systématisés à partir de 2026 pour ce qui concerne l'innovation et l'entrepreneuriat.

Le projet Voltaire est introduit dans la maquette pédagogique.

Le séjour à l'international de 9 à 12 semaines est dorénavant obligatoire avant le semestre 9.

La matrice des compétences est fournie pour les 4 premiers semestres et le PFE pour tous les sites. La Matrice est complète pour Vernon, Mantes et Avignon (parcours documentés). Cela reste à compléter pour Beauvais et Châtellerauld.

La mise en commun des syllabus de S5 à S8, permet de mettre en œuvre une pédagogie adaptée à la démarche compétences avec des projets pédagogiques centrés sur les apprenants. La démarche compétence doit toutefois être poursuivie. La décomposition des 1428h du tronc commun est la suivante :

Cours Magistraux – CM: 562 h et 39 %

Travaux Dirigés – TD: 474 h et 33 %

Travaux Pratiques – TP: 128 h et 9,0%

Projet (tuteuré ou non): 224 h et 16%

Visites & conférences: 40 h et 2,8%

Chaque site hérite de mises en situations et méthodes pédagogiques ; le partage des expériences, la mutualisation au sein du comité de la spécialité permettra de généraliser les bonnes pratiques plus rapidement.

La fiche RNCP est commune ; le but est de former des ingénieurs de production généralistes avec un parcours "spécifiant" au semestre 9 correspondant aux besoins des industriels locaux:

A Vernon : 288 h

- Parcours Excellence Opérationnelle & Lean 4.0
- Parcours Industrie 4.0

A Mantes et Avignon : 292 h

- Parcours Eco-conception
- Parcours Electrotechnique
- Parcours Production automatisée

A Beauvais : 264 h

- Parcours Excellence Opérationnelle
- Parcours Ingénierie des Systèmes Électriques Industriels
- Parcours Ingénierie des systèmes industriels durables
- Parcours Maintenance des systèmes industriels

A Châtelleraut : 292 h

- Parcours Robotique et automatismes
- Parcours Electronique de puissance / systèmes asservis
- Parcours Management et communication
- Parcours Gestion et stratégie d'entreprise

Les partenariats locaux et CFAI en partenariat avec le CNAM pour dispenser cette formation sont tous certifiés Qualiopi :

A Châtelleraut avec l'ITII Poitou-Charentes , CFAI : Pôle de formation de ITII.

A Avignon en convention avec l'université d'Avignon (signature en cours) et en partenariat avec la CCI du Vaucluse, CFA Cnam PACA

A Vernon en partenariat avec l'ITII Normandie, CFAI pôle de formation de l'UIMM Eure Seine Estuaire

A Mantes en partenariat avec l'ITII Ile de France , CFAI MECAVENIR

A Beauvais en partenariat avec l'ITII Picardie , CFAI PROMEO nouvelle demande d'accréditation en remplacement des spécialités Génie Mécanique et Electricque

La matrice des compétences du semestre 9 est fournie pour les sites de Mantes, Vernon et Avignon, c'est à dire pour 5 des 13 parcours cités.

Concernant les 1428h de tronc commun, les enseignements scientifiques et techniques représentent 956 h soit 67 %; les SHEJS 272h soit 19%; et l'enseignement linguistique 200h soit 14 %.

Concernant les parcours au S9 de Vernon, Mantes et Avignon ( env. 290 h) :

- A Vernon pas d'enseignement linguistique, 248h d'enseignement scientifique et technique soit 86 % et 40h d'enseignement SHEJS soit 14 %.
- A Mantes et Avignon, 216h d'enseignements scientifiques et techniques soit 75 % et 50h d'enseignements SHEJS soit 17,5 % et 24 h d'enseignement linguistique soit 8 %.

Les maquettes et compléments de syllabus concernant le semestre 9 des parcours de Beauvais et Châtelleraut ne sont pas encore formalisés.

La formation à l'entreprise est largement couverte au sein de la formation, par un volume de SHS conforme (33%), des vacataires de l'industrie, des temps de formation en entreprise cadrés par des attendus en terme de compétences et suivis au sein d'un livret d'apprentissage, et enfin, un PFE portant une "contribution originale" répondant aux besoins de l'entreprise.

La formation par la recherche est intégrée en deux temps dans la nouvelle maquette de formation qui sera opérée à partir de 2026. Les objectifs couvrent les attendus du R&O Cti. On y distingue : la "Culture générale de l'ingénieur et sensibilisation à la recherche" en S6 et un "Projet d'initiation à la recherche" en S8. L'ensemble constitue une progression cohérente. Des PFE pourront également être orientés Recherche. A date, la formation par la Recherche pourra s'appuyer par 10 EC à Beauvais, 7 EC à Avignon, 7 EC à Châtelleraut, 4 EC à Vernon et 4 EC à Mantes. Notons qu'aujourd'hui, il n'y a pas de formation par la Recherche sur le site de Châtelleraut, faute d'EC mobilisés.

La nouvelle maquette propose une intégration de la RSE en 3 temps : une introduction en S5, un projet RSE & Ethique de l'Ingénieur en S5, et une poursuite du projet en S6. L'ensemble adresse les enjeux climatiques, énergétiques, mais aussi managériales et éthiques, contextualisés. Plusieurs démarches et sur différents sites sont déployés : fresque du climat (Vernon), le MOOC INRS (Mantes)... Le séminaire RYLA à Mantes mérite aussi d'être noté.

Citons quelques spécificités des sites en matière d'innovation et d'entrepreneuriat:

- A Avignon et Beauvais, participation aux challenges entrepreneuriaux des Entrep' ;
- A Vernon Projet « INGENUITY » (Vernon) qui est généralisé dans son principe;
- A Châtelleraut, Challenge Cnamathon par équipe inter spécialités des filières de l'EI Cnam de la région Nouvelle Aquitaine .

L'exigence de mobilité individuelle de 9 à 12 semaines est bien intégrée au cursus, même si le dossier est peu explicite en éléments de preuve décrivant notamment la nature des mobilités et les destinations, par site de formation et par an.

Certains centres proposent une mobilité collective:

- Au S6 à Vernon : 1 semaine
- Au S7 à Beauvais : 4 semaines en Australie ce qui est reconnu comme participant à l'attractivité de la formation.

Chaque centre adapte les modalités de la mobilité et les destinations, ainsi à titre d'exemples:

A Vernon : Depuis 2025, l'ITII Normandie a signé une convention de partenariat avec

l'organisme AsiaExchange, offrant la possibilité aux élèves-ingénieurs de réaliser un semestre d'études complet à l'étranger (semestre 9),

A Beauvais : La European Week, semaine en anglais axée sur le développement de l'identité Européenne et les Erasmus Days, dont la première édition a eu lieu en octobre 2025, incluant des tables rondes et des témoignages d'anciens apprentis ayant effectué leur mobilité dans divers pays.

A Avignon: Le Cnam PACA s'appuie sur ses réseaux européens (IAESTE, partenaires Erasmus, réseaux et d'ores et déjà 100% des étudiants effectuent le séjour à l'international grâce notamment à une référente mobilité locale.

A Mantes-la-Jolie, la mobilité est réalisée soit en entreprise soit en laboratoire de recherche avec l'aide d'un responsable mobilité au CFAI Mecavenir qui aide les alternants dans leurs démarches administratives.

Une matrice croisée "compétences et unités de formation" est élaborée, adossée à des syllabus qui ciblent des compétences, et l'ensemble reposant sur un référentiel de compétences particulièrement bien instruit, en forte proximité avec les besoins métiers, référencés par les branches professionnelles. Dans le déploiement progressif des nouvelles maquettes, il s'agira que la matrice croisée constitue un outil de travail pour les équipes pédagogiques, également partagée

avec les apprenants et se traduisant également par une évaluation de compétences dans des situations d'apprentissage dédiées.

Les méthodes pédagogiques déployées sur les sites sont variées . Elles illustrent l'autonomie des sites et on peut citer:

A Avignon :

- Serious games (ex. DynEO en gestion de production),
- TP pratiques sur robots Yaskawa, machines industrielles, simulateurs.

A Beauvais :

- Plateforme technologiques: Les élèves bénéficient des TICE du CFA PROMEO, disponibles dans l'espace CapLab et dans l'espace CapFactory.

A Châtelleraut :

- Projets éco conçus sur les 5 premiers semestres pour se confronter à toutes les compétences de la fiche RNCP. Au final, une présentation est faite devant un jury pédagogique et professionnel.

A Mantes-la-Jolie :

- Participation aux olympiades Fanuc autour d'études de cas de l'implantation et la programmation d'une cellule robotisée.

-Préparation au concours "Prix de l'Entrepreneur "GPSO" (Grand Paris Seine Ouest) qui récompense un produit / prototype / business innovant ( 1 lauréat en 2025 avec un bracelet connecté pour autistes ).

- Projet en partenariat avec une école primaire autour de la conception de robots de combat en mode Sumo.

A Vernon :

Au delà des Projets INGENUITY et COMMUNITY, une pédagogie active est développée via un Serious Game RIVAL'ITII et un Escape Game scientifique.

Concernant les parcours des sites de Beauvais et de Châtelleraut, faute de maquette, il n'est pas possible d'évaluer l'ensemble des méthodologies utilisées dans la nouvelle maquette.

Les équipes pédagogiques en termes de pourcentage d'enseignements pratiqués par des enseignants chercheurs sont conformes aux critères CTI à Mantes et Beauvais.

Pour les sites de Vernon, Châtelleraut et Avignon la présence des enseignants chercheurs étant encore insuffisante, à partir de 2026, des modules de formations à distance assurées par des enseignants chercheurs du Cnam seront progressivement mis à disposition.

Concernant la présence des enseignants du monde socio-économique, Mantes leur confie 33% des enseignements , Beauvais 42 %, Vernon 60 %, Avignon 35 % et Châtelleraut 12 % (faible).

Notons que pour Châtelleraut, les critères ne peuvent être vérifiés car la description de l'équipe n'est pas fournie.

Et notons également que le calcul du taux d'encadrement reste fragile et globalement difficile à calculer sur la base des critères de la Cti.

L'ensemble des sites met en œuvre la formation continue sur la base de la FISA.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- Le leadership de la direction des spécialités et la dynamique de progrès ;
- La maturité des partenariats ITII et CFA ;
- L'appropriation du changement par toutes les parties prenantes (personnels, partenaires et sites) ;
- Des outils de remédiation CNAM et ITII performants ;
- La qualité des plateformes technologiques (externes non vérifiées à Avignon / Châtelleraut) ;
- L'accompagnement des étudiants par le corps professoral interne ou externe ;
- L'investissement et la satisfaction du corps professoral, des élèves et du personnel ;
- La bonne adéquation des programmes intégrant progressivement l'IA, la cybersécurité, les jumeaux numériques dans la nouvelle maquette ;
- Une progression de la sélectivité du recrutement ;
- La prise en compte des recommandations même si elle reste hétérogène ou peu explicite sur certains sites ;
- Une définition et une formalisation des processus du système qualité au niveau de la spécialité pensées.

### Points faibles

- Une définition et une formalisation des processus du système qualité au niveau de la spécialité pensées mais non déployées ;
- Un corps professoral peu documenté à Châtelleraut et une équipe Cnam à Châtelleraut nouvellement installée ;
- Un soutien inégal pour la mise en œuvre des séjours à l'international, mais inscrit dans une trajectoire de progrès dans tous les sites ;
- Un taux d'encadrement fragile et difficile à définir sur chaque site et une présence d'EC permanents à renforcer sur Vernon, Châtelleraut, Avignon (en attente de signature de la convention avec U Avignon) ;
- La formulation des compétences à compléter et l'évaluation des compétences à systématiser notamment en situation d'apprentissage, y compris lors des stages de fin d'études.

### Risques

- Les équilibres financiers, en particulier en région Paca.

### Opportunités

- Une politique de réindustrialisation adossée à un marché porteur ;
- Les réflexions sur une licence intégrative en Génie Industriel visant à élargir et à mettre à niveau le vivier de candidats ;
- Les services centraux du Cnam, dont la DAEL pour les mobilités internationales et les services statistiques pour conforter l'analyse des indicateurs dans une démarche qualité ;
- Le partage des bonnes pratiques administratives (réseau métier) pour accélérer la transformation ;
- L'interconnaissance et les bonnes pratiques pédagogiques au sein d'une même UF déployée sur différents sites, pour soutenir le déploiement des nouvelles maquettes et le bon suivi des syllabus ;
- L'intervention d'enseignants chercheurs du CNAM en FOAD sur certains sites avec un relai local ;

- Des évènements étudiants, pédagogiques et/ou conviviaux par spécialité.

**Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, Spécialité Génie industriel, en convention avec l'université d'Avignon**

Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur le site de Avignon

Formation continue (FC) sur le site de Avignon

Cette formation en convention avec l'université d'Avignon est décrite dans le chapitre consacré à la formation en Génie industriel qui comprend toutes les voies et tous les sites, y compris les formations en convention.

## **Analyse synthétique - Formation d'ingénieur**

### **Points forts**

- cf. formation - spécialité génie industriel

### **Points faibles**

- cf. formation - spécialité génie industriel

### **Risques**

- cf. formation - spécialité génie industriel

### **Opportunités**

- cf. formation - spécialité génie industriel

## **Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Systèmes électroniques, parcours Signalisation ferroviaire**

Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur le site de Saint-Denis

Formation continue (FC) sur le site de Saint-Denis

La formation FISA Systèmes électroniques en signalisation ferroviaire (SESF) a été créée en 2012. Le CFA interne CNAM Ile-de-France est partenaire de la FISA SESF. La spécialité Systèmes Electroniques a pour objectif de former et certifier des ingénieurs disposant des compétences différentes selon le parcours : systèmes embarqués et télécommunications plus spécifiquement pour la signalisation ferroviaire. La formation est déployée sur les sites de Saint-Denis et Paris (TPs), avec une semaine des cours à Poitiers en partenariat avec SYSTRA Academie.

L'amélioration continue s'appuie sur l'actualisation annuelle de la maquette, l'intégration des recommandations du Conseil de perfectionnement et la prise en compte des résultats des enquêtes de l'Observatoire des Études et Carrières. Un Conseil de perfectionnement a été mis en place et une première réunion s'est tenue.

La formation FISA SESF a un partenariat avec SYSTRA depuis 2022 (convention entre le CFA es Systra Académie).

Les blocs compétences visées par la formation FISA SESF, telles que définies dans la fiche RNCP, sont les suivantes :

RNCP39552BC01 - Recueillir, analyser et reformuler le besoin d'un client ou d'un donneur d'ordre en matière de composant, produit et système électroniques

RNCP39552BC02 - Concevoir et tester un système électronique analogique et radio fréquences

RNCP39552BC03 - Concevoir et développer des systèmes embarqués numériques à base de microcontrôleurs, processeurs de signaux et/ou composants logiques programmables

RNCP39552BC04 - Concevoir les éléments d'une chaîne de transmission et de traitement de l'information

RNCP39552BC05 - Manager une équipe et coordonner les différentes phases de développement d'un produit électronique dans un environnement complexe en évolution

RNCP39552BC08 - Mise en œuvre et maintenance des systèmes de signalisation ferroviaire (bloc optionnel)

Le parcours FISA SESF comporte 54 ECTS d'enseignements distincts par rapport au parcours FISA SETI, ce qui représente plus de la moitié des enseignements spécialisés propres à ce parcours.

Un tableau croisé compétences–UE/ECUE a été produit, mais les activités pédagogiques et les modalités d'évaluation associées ne sont pas encore renseignées. Les fiches d'UE et d'ECUE ne mentionnent pas non plus explicitement les compétences de la fiche RNCP.

La formation est structurée en six semestres et alterne, durant les trois années du cursus, des périodes académiques et des séquences en milieu professionnel dont la durée augmente progressivement. L'organisation pédagogique est découpée en UEs et ECUEs semestrialisées, à raison de 30 ECTS par semestre, soit un total de 180 ECTS sur l'ensemble de la formation. Au total, 92 ECTS sont dédiés à la partie académique et 88 ECTS à la partie entreprise.

Les notions de machine learning sont enseignées dans l'ECUE ECUE5\_S5 : Grand projet pour le ferroviaire S5 du parcours, conformément aux informations indiquées dans le RAE.

Une cellule — Handi'Cnam — accompagne les élèves du Centre Cnam Paris ayant besoin d'aménagements dans leurs études, leurs examens et leur vie quotidienne.

Le règlement général des études du Cnam a été révisé pour l'année universitaire 2025-2026.

Sur l'ensemble des trois années de formation, les élèves ingénieurs valident 49 % du total des crédits ECTS au titre de la formation en entreprise. L'acquisition des compétences en entreprise

s'effectue via l'évaluation un tuteur ingénieur. Les activités en entreprise sont évaluées chaque année : un rapport d'étonnement en S1, des rapports avec soutenance en S2 et S4, puis un mémoire d'ingénieur avec soutenance devant un jury paritaire en S6. Les élèves ingénieurs sont également suivis par un tuteur enseignant, qui se rend chaque année en entreprise pour rencontrer le tuteur ingénieur et l'apprenti.

Les durées en entreprise augmentent progressivement au fil du cursus 1re année : 1 mois / 1 mois, puis 2 mois / 2 mois, puis 3 mois / 3 mois. 2e année : deux séquences de 3 mois / 3 mois. 3e année : deux séquences de 3 mois / 3 mois.

Les apprentis sont exposés à la recherche par plusieurs moyens. Tous les enseignants-chercheurs en électronique intervenant dans la formation sont membres de laboratoires de recherche reconnus, et les enseignants-chercheurs des autres disciplines sont également rattachés à un laboratoire. Ils veillent à intégrer dans les ECUE d'approfondissement, en particulier celles de fin de cycle, les avancées récentes et les innovations de leurs domaines scientifiques et technologiques.

Des ECUE spécifiques exposent également les apprentis aux problématiques de la recherche, notamment l'ECUE 3\_S5 Bibliographie scientifique, l'ECUE5\_S5 : Grand projet pour le ferroviaire S5.

Certains apprentis FISA SESF ont effectué des mobilités internationales dans des laboratoires de recherche.

Les thématiques RSE sont abordées de manière distribuée dans la formation, à la fois dans les enseignements SHS et dans les enseignements techniques. Le RAE et les fiches UE mettent en évidence des thématiques telles que l'éthique et la déontologie, le droit du travail et des salariés, ainsi que les enjeux de développement durable, notamment la digitalisation et la décarbonation dans le cadre de la transition énergétique des réseaux ferrés. Par autant, il semble manquer un module transversal et obligatoire donnant une vision systémique de la transition écologique et énergétique.

Un cours de Management de projet est indiqué comme répondant à ces critères. Aucune référence n'est faite au statut d'étudiant-entrepreneur / PEPITE dans le RAE. Le RAE de l'EiCnam national mentionne toutefois des actions en cours de réflexion en lien avec Pépité HESAM Entreprendre et le Cnam Incubateur.

L'EiCnam rend obligatoires, par le règlement des études, des séjours à l'étranger dans le cadre du cycle d'ingénieur en apprentissage. La durée de ces mobilités est comprise entre 9 et 12 semaines. Deux modalités sont utilisées : mobilité collective et mobilité individuelle.

Pour FISA SESF la durée minimale est de 9 semaines, et doit se réaliser, de manière préférentielle au semestre deux de la formation.

Depuis 2022, 22 mobilités individuelles ont été réalisées.

L'école accompagne les apprentis dans leurs démarches grâce à la rédaction d'une procédure établie en partenariat avec le CFA.

Des actions sont en cours afin d'augmenter les mobilités académiques, et non plus uniquement les mobilités de stage.

Pour le niveau d'anglais, le règlement des études de l'EiCnam exige un niveau B2, vérifié par un test externe normalisé (TOEIC, TOEFL, IELTS, etc.). Pour les étudiants non francophones, un niveau B2 en français est également requis.

L'anglais est étudié dans des ECUE spécifiques réparties sur plusieurs semestres : ECUE10\_S1 Anglais, ECUE6\_S4 Anglais et ECUE9\_S5 Anglais.

Le syllabus est en adéquation avec les compétences visées. Un tableau croisé des compétences a été élaboré afin de structurer le développement des acquis. Bien que les méthodes d'évaluation des UEs soient indiquées, les modalités permettant de préciser la manière dont chaque compétence de la fiche RNCP est effectivement évaluée à travers les acquis d'apprentissage ne sont pas documentées dans le RAE.

Le volume d'heures de formation en face-à-face pédagogique s'élève à 1 700 heures, dont 297.5 heures de travaux pratiques et 35 heures consacrées au projet. Le découpage en semestres , mis en place en 2018, respecte les 30 ECTS par semestre.

Le responsable national organise une commission académique à la fin de chaque semestre afin d'examiner les résultats des élèves-ingénieurs. Une commission de passage a lieu début septembre, après les sessions de rattrapage, pour valider ou non le passage en année supérieure ainsi que les unités d'enseignement. Certaines unités d'enseignement peuvent être rattrapées en HTT, sur décision du jury de diplôme, en vue de l'obtention du diplôme l'année suivante.

Les enseignements sont assurés à 57 % par des enseignants-chercheurs permanents du Cnam et à 43% par des vacataires issus du monde professionnel selon le RAE.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- Un satisfécit de l'ensemble des parties prenantes sur la qualité et le déploiement de la formation ;
- Une formation FISA SESF reconnue et adaptée aux besoins du ferroviaire et particulièrement nourrie par la recherche ;
- Une démarche qualité travaillée et qui s'intègre au pilotage de l'Eicnam ;
- Des apprentis bénéficiant d'une grande qualité d'accompagnements avec des outils de remédiations et de remises à niveau performants ;
- Une équipe de direction et des équipes pédagogiques soudées et fortement impliquées ;
- Une forte articulation et complémentarité entre les temps académiques et les missions en entreprises ;
- Un partenariat avec SYSTRA Academie bien articulé à la formation ;
- Un large soutien d'un tissu industriel varié et bien connecté aux forces académiques de la formation ;
- Une réussite dans la mise en place de la mobilité individuelle des apprenants avec le concours de la DAEI du Cnam et de l'antenne Saint-Denis.

### Points faibles

- Une mise en place à finaliser d'un socle obligatoire sur les enjeux de développement durable pour l'ensemble des apprentis ;
- Un manque de connexion avec les dispositifs d'appui aux démarches entrepreneuriales (de type PEPITE) ;
- Un effectif d'apprenants sous-nominal, malgré une formation reconnue et un besoin stratégique de filière avéré ;
- Une approche par compétences initiée mais à finaliser ;
- Un faible niveau de mutualisation avec le parcours SETI, malgré l'essentiel des compétences communes.

### Risques

- Une soutenabilité difficile liée à un nombre d'apprentis en deçà du nominal ;
- Les opportunités du ferroviaire en concurrence avec d'autres filières également en tension au niveau national.

### Opportunités

- Des mutualisations entre les parcours SESF et SETI ;
- Les perspectives de développements et de jouvences du ferroviaire, pour lesquelles la formation FISA SESF est particulièrement bien adaptée.

## **Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Systèmes électroniques, parcours Télécommunication et informatique**

Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur le site de Saint-Denis

Formation continue (FC) sur le site de Saint-Denis

La formation FISA Systèmes Électroniques, parcours Télécommunications et Informatique (SETI), a été créée en 1991. Le CFA CEFIPA, membre de l'ITII Île-de-France, est partenaire de la FISA SETI. La spécialité Systèmes Electroniques a pour objectif de former et certifier des ingénieurs disposant des compétences différentes selon le parcours : systèmes embarqués l'électronique analogique et numérique, communications numériques pour FISA SETI. La formation est déployée sur les sites de Saint-Denis et Paris (TPs).

Plusieurs parties prenantes expriment une appréciation favorable quant à la qualité de la formation et à la pertinence de son déploiement.

L'amélioration continue s'appuie sur l'actualisation annuelle de la maquette, l'intégration des recommandations du Conseil de perfectionnement et la prise en compte des résultats des enquêtes de l'Observatoire des Études et Carrières. Un Conseil de perfectionnement a été mis en place et une première réunion s'est tenue.

Les blocs compétences visées par la formation, telles que définies dans la fiche RNCP, sont les suivantes :

RNCP39552BC01 - Recueillir, analyser et reformuler le besoin d'un client ou d'un donneur d'ordre en matière de composant, produit et système électroniques

RNCP39552BC02 - Concevoir et tester un système électronique analogique et radio fréquences

RNCP39552BC03 - Concevoir et développer des systèmes embarqués numériques à base de microcontrôleurs, processeurs de signaux et/ou composants logiques programmables

RNCP39552BC04 - Concevoir les éléments d'une chaîne de transmission et de traitement de l'information

RNCP39552BC05 - Manager une équipe et coordonner les différentes phases de développement d'un produit électronique dans un environnement complexe en évolution

RNCP39552BC07 - Mise en œuvre de techniques de télécommunications dans l'industrie numérisée (bloc optionnel)

Le parcours FISA SESF comporte 54 ECTS d'enseignements distincts par rapport au parcours FISA SETI, ce qui représente plus de la moitié des enseignements spécialisés propres à ce parcours

Un tableau croisé compétences–UE/ECUE a été produit, mais les activités pédagogiques et les modalités d'évaluation associées ne sont pas encore renseignées. Les fiches d'UE et d'ECUE ne mentionnent pas non plus explicitement les compétences de la fiche RNCP.

La formation est structurée en six semestres et alterne, durant les trois années du cursus, des périodes académiques et des séquences en milieu professionnel dont la durée augmente progressivement. L'organisation pédagogique est découpée en UEs et ECUEs semestrialisées, à raison de 30 ECTS par semestre, soit un total de 180 ECTS sur l'ensemble de la formation. Au total, 100 ECTS sont dédiés à la partie académique et 80 ECTS à la partie entreprise.

L'ECUE 11.5 Intelligence artificielle et Machine Learning introduit aux apprentis les notions fondamentales de l'intelligence artificielle et de l'apprentissage automatique.

Une cellule — Handi'Cnam — accompagne les élèves du Centre Cnam Paris ayant besoin d'aménagements dans leurs études, leurs examens et leur vie quotidienne.

Le règlement général des études du Cnam a été révisé pour l'année universitaire 2025-2026.

Sur l'ensemble des trois années de formation, les élèves ingénieurs valident 45 % du total des crédits ECTS au titre de la formation en entreprise. L'acquisition des compétences en entreprise s'effectue via l'évaluation un tuteur ingénieur. Les activités en entreprise sont évaluées chaque

année : un rapport d'étonnement en S1, des rapports avec soutenance en S2 et S4, puis un mémoire d'ingénieur avec soutenance devant un jury paritaire en S6. Les élèves ingénieurs sont également suivis par un tuteur enseignant, qui se rend chaque année en entreprise pour rencontrer le tuteur ingénieur et l'apprenti.

Les durées en entreprise augmentent progressivement au fil du cursus 1re année : 1 mois / 1 mois, puis 2 mois / 2 mois, puis 3 mois / 3 mois. 2e année : deux séquences de 3 mois / 3 mois. 3e année : une séquence de 6 mois / 6 mois.

Les apprentis sont exposés à la recherche par plusieurs moyens.

Tous les enseignants-chercheurs en électronique intervenant dans la formation sont membres de laboratoires de recherche reconnus, et les enseignants-chercheurs des autres disciplines sont également rattachés à un laboratoire. Ils veillent à intégrer dans les ECUE d'approfondissement, en particulier celles de fin de cycle, les avancées récentes et les innovations de leurs domaines scientifiques et technologiques.

Des ECUE spécifiques exposent également les apprentis aux problématiques de la recherche, notamment l'ECUE 11.4 Bibliographie scientifique, l'ECUE 11.3 Cycle de conférences à l'état de l'art en systèmes électroniques, télécommunications et informatiques et l'ECUE 12.4 Grand Projet en Systèmes Électroniques (partiellement).

L'exposition des apprentis à la recherche se manifeste également par leur immersion dans des environnements professionnels à forte dimension scientifique. Plusieurs élèves de la FISA SETI réalisent ainsi leur contrat d'apprentissage au sein de structures de recherche. Par ailleurs, certains apprentis ont effectué des mobilités internationales dans des laboratoires de recherche.

Les thématiques RSE sont abordées de manière distribuée dans la formation, à la fois dans les enseignements SHS et dans les enseignements techniques. Le REA et les fiches UE font apparaître des thématiques telles que l'éthique et la déontologie, le droit du travail et des salariés, ainsi que les enjeux de transition énergétique et écologique appliqués aux data centers, l'impact environnemental et l'empreinte CO<sub>2</sub> du numérique. Par autant, il semble manquer un module transversal et obligatoire donnant une vision systémique de la transition écologique et énergétique.

Un cours de Management de projet est indiqué comme répondant à ces critères. Aucune référence n'est faite au statut d'étudiant-entrepreneur / PEPITE dans le RAE. Le RAE de l'EiCnam national mentionne toutefois des actions en cours de réflexion en lien avec Pépité HESAM Entreprendre et le Cnam Incubateur.

L'EiCnam rend obligatoires, par le règlement des études, des séjours à l'étranger dans le cadre du cycle d'ingénieur en apprentissage. La durée de ces mobilités est comprise entre 9 et 12 semaines. Deux modalités sont utilisées : mobilité collective et mobilité individuelle.

Pour FISA SETI la durée minimale est de 9 semaines, et doit se réaliser, de manière préférentielle au semestre deux de la formation.

Depuis 2020, 27 mobilités individuelles ont été réalisées.

L'école accompagne les apprentis dans leurs démarches grâce à la rédaction d'une procédure établie en partenariat avec le CFA.

Des actions sont en cours afin d'augmenter les mobilités académiques, et non plus uniquement les mobilités de stage.

Pour le niveau d'anglais, le règlement des études de l'EiCnam exige un niveau B2, vérifié par un test externe normalisé (TOEIC, TOEFL, IELTS, etc.). Pour les étudiants non francophones, un niveau B2 en français est également requis.

L'anglais est étudié dans des UEs spécifiques UE3 Anglais général et anglais sur objectifs professionnels S1, UE12 Anglais général et initiation à l'anglais S4, UE18 Anglais de spécialité S5.

Le syllabus est en adéquation avec les compétences visées. Un tableau croisé des compétences a été élaboré afin de structurer le développement des acquis. Bien que les méthodes d'évaluation

des UEs soient indiquées, les modalités permettant de préciser la manière dont chaque compétence de la fiche RNCP est effectivement évaluée à travers les acquis d'apprentissage ne sont pas documentées dans le RAE.

Le volume d'heures de formation en face-à-face pédagogique s'élève à 1 750 heures, dont 273 heures de travaux pratiques et 287 heures consacrées au projet. Le découpage en semestres, mis en place en 2018, respecte les 30 ECTS par semestre.

Le responsable national organise une commission académique à la fin de chaque semestre afin d'examiner les résultats des élèves-ingénieurs. Une commission de passage a lieu début septembre, après les sessions de rattrapage, pour valider ou non le passage en année supérieure ainsi que les unités d'enseignement. Certaines unités d'enseignement peuvent être rattrapées en HTT, sur décision des jurys de passage de fin d'année 1 et 2, et du jury de diplôme, en vue de l'obtention du diplôme l'année suivante.

Les enseignements sont assurés à 70 % par des enseignants-chercheurs permanents du Cnam et à 30 % par des vacataires issus du monde professionnel selon le RAE.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- Un satisfécit de l'ensemble des parties prenantes sur la qualité et le déploiement de la formation ;
- Une formation FISA SETI à large spectre scientifique et technique, adaptée aux besoins des industriels et particulièrement nourrie par la recherche ;
- Une démarche qualité travaillée et qui s'intègre au pilotage de l'Eicnam ;
- Des apprentis bénéficiant d'une grande qualité d'accompagnements avec des outils de remédiations et de remises à niveau performants ;
- Une équipe de direction et des équipes pédagogiques soudées et fortement impliquées ;
- Une forte articulation et complémentarité entre les temps académiques et les missions en entreprises ;
- Des moyens expérimentaux de qualité et adaptés ;
- Un large soutien d'un tissu industriel varié et bien connecté aux forces académiques de la formation ;
- Une réussite dans la mise en place de la mobilité individuelle des apprenants avec le concours de la DAEI du Cnam et de l'antenne Saint-Denis.

### Points faibles

- Une mise en place à finaliser d'un socle obligatoire sur les enjeux de développement durable pour l'ensemble des apprentis ;
- Un manque de connexion avec les dispositifs d'appui aux démarches entrepreneuriales (de type PEPITE) ;
- Un effectif d'apprenants sous-nominal dans le parcours SETI, malgré une formation reconnue, à large spectre scientifique et un besoin stratégique de la filière électronique, en France et en Europe ;
- Une approche par compétences initiée mais à finaliser ;
- Un faible niveau de mutualisation avec le parcours SESF, malgré l'essentiel des compétences communes.

### Risques

- Des concurrences entre formations au sein d'un même CFA dans un contexte déjà compliqué d'attractivité de la filière électronique.

### Opportunités

- Des mutualisations entre les parcours SESF et SETI ;
- Une communication à repenser, s'appuyant davantage sur les apprentis et les alumni.

## **Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Informatique et cybersécurité**

Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur le site de Saint-Dié-des-Vosges

Formation continue (FC) sur le site de Saint-Dié-des-Vosges

La formation d'ingénieur dans la spécialité Informatique et cybersécurité a pour cadre le projet Cambium porté par la Communauté d'agglomération de Saint-Dié-des-Vosges et associant dans le domaine de la sécurité au sens large, des entreprises et l'État au travers de différents ministères. Récemment, en octobre 2025, le Cnam et l'Université de Lorraine ont formalisé par convention le partenariat qui a conduit à la mise en place de la formation, visant à en favoriser l'accès à des diplômés de BUT Informatique, à mettre à disposition des enseignants de l'IUT et à organiser son pilotage local entre responsable opérationnel du Cnam Grand Est et deux enseignants de l'IUT, référents scientifiques et techniques de la formation.

L'ingénieur de la spécialité Informatique et cybersécurité est un informaticien expert en sécurité numérique, chargé de la protection des données et de la sécurisation des infrastructures informatiques, applicatives et réseaux, en s'appuyant sur des compétences couvrant l'ensemble du cycle PDCA. Le parcours de formation est élaboré à partir de nombreux référentiels de référence du domaine (NICE, ANSSI, ISO, RFC, CyBok, etc.), ainsi que des échanges avec les acteurs du secteur. L'offre de formation se concentre sur les systèmes industriels OT- IT et plus particulièrement sur les métiers de l'informatique, de l'informatique industrielle, de la sécurité informatique et des risques techniques au travers de l'analyse des vulnérabilités.

Une première séance du conseil de perfectionnement devrait avoir lieu en mai 2026. La spécialité n'étant déployée que sur un seul site, ce conseil de perfectionnement local assurera également les fonctions de conseil de perfectionnement national. Il est composé de quinze membres : six représentants du Cnam et du CCR Grand Est, un enseignant chercheur du Cnam, deux enseignants de l'IUT, un représentant d'entreprise, par ailleurs enseignant vacataire, le délégué Grand Est de l'ANSSI, deux représentants d'entreprises accueillant des apprentis et deux apprentis.

Une analyse approfondie de métiers visés par la formation a permis d'identifier les compétences essentielles que les apprentis doivent acquérir, compétences regroupées dans cinq blocs dans la fiche RNCP : analyse des besoins – pilotage du processus de cybersécurité industrielle – innovation et conception de solutions "by design" de sécurité – amélioration continue – coordination des équipes pluridisciplinaires, potentiellement à l'international. Cependant, la mise en œuvre de la démarche par compétences, en particulier dans ses modalités d'évaluation, demeure inachevée. Il apparaît nécessaire de former les enseignants sur la base d'une approche méthodologique éprouvée et validée par la pratique.

La formation s'étend sur six semestres et repose sur une alternance de 2 semaines à l'école et de 2 semaines entreprise sur les deux premières années, puis de 12 semaines en continu à l'école de mi-octobre à février.

Le programme de formation est bien équilibré avec un volet académique, d'un volume total de 1 800 heures, dispensé sur les cinq premiers semestres et complété par environ 3 000 heures en entreprise. Cette immersion professionnelle comprend notamment un séjour à l'international de neuf semaines dans le cadre de la mobilité individuelle obligatoire (5 ECTS), ainsi qu'un projet de fin d'études (25 ECTS) d'une durée minimale de 600 heures. Chaque semestre est validé par l'acquisition de 30 crédits ECTS.

Le syllabus est organisé en unités d'enseignement (UE) et en unités d'acquis de l'expérience professionnelle (UAEP), toutes deux créditées en ECTS et non compensables entre elles, ainsi qu'en éléments constitutifs d'unités d'enseignement (ECUE), non crédités en ECTS. Il gagnerait à être mis en conformité avec le syllabus de référence proposé par la CTI et pourrait, le cas échéant, expliciter les liens de chaque UE ou UAEP avec la recherche et/ou la responsabilité sociétale des entreprises (RSE).

Le manque de visibilité des synergies, voire leur absence, avec les autres spécialités du domaine numérique, en particulier avec le parcours Cybersécurité de la spécialité Informatique, est

véritablement regrettable.

Le volume de crédits attribués à la formation en entreprise s'élève à 70 ECTS, soit 39% du total des ECTS attribués, en conformité avec R&O. Chaque période en entreprise donne lieu à la rédaction d'un rapport professionnel semestriel, décliné comme suit : S5 : rapport d'observation ; S6 : rapport d'activité ; S7 : gestion de projet global ; S8 : démarche d'innovation ; S10 : mémoire.

Un premier contact avec la recherche est assuré par l'intervention d'enseignants-chercheurs rattachés à différents laboratoires (Cédric, SATIE, iCube, CReSTIC, etc.). Le programme de formation prévoit au total 123 heures d'exposition à la recherche, réparties comme suit : 45 heures en première année, 38 heures en deuxième année et 40 heures en troisième année. Il est par ailleurs attendu que chaque enseignant responsable d'ECUE explicite le lien entre son enseignement et la recherche scientifique. Il serait souhaitable que ce lien soit formalisé et clairement identifié dans le syllabus.

La formation à la responsabilité sociétale et environnementale est dorénavant bien structurée. Une ECUE de 21 heures intitulée "Enjeux des transitions écologiques : comprendre et agir" est dispensée en première année ; elle pose les concepts fondamentaux, qui sont ensuite réinvestis et approfondis dans plusieurs enseignements au cours des années suivantes. Par ailleurs, le rapport d'observation du semestre 5 comprend une analyse des pratiques de responsabilité sociétale de l'entreprise d'accueil de l'apprenti. En deuxième année, l'UE "L'ingénieur et les transitions" traite de l'ingénierie des transitions numérique, écologique et énergétique. Enfin, des participations à des conférences et séminaires spécialisés viennent compléter ces enseignements et renforcer l'ouverture des étudiants à ces enjeux.

Le plan de formation prévoit 30 heures en deuxième année dédiées à l'apprentissage de l'argumentation d'une innovation ou d'une solution, fondée sur l'analyse des états de la technique et de l'art. Par ailleurs, depuis 2020, un partenariat avec le PEEL (Pôle entrepreneuriat étudiant de Lorraine) permet de sensibiliser les élèves à l'entrepreneuriat ainsi qu'au statut d'étudiant-entrepreneur.

L'obtention du diplôme est conditionnée à la validation du niveau B2 en anglais, ainsi qu'à la réalisation de la mobilité individuelle à l'étranger.

Le programme de formation est globalement cohérent avec les compétences visées telles qu'elles sont définies dans la fiche RNCP. Toutefois, l'alignement pédagogique entre les acquis d'apprentissage visés, les activités d'enseignement et l'évaluation des élèves, mérite d'être explicité afin de s'assurer d'une bonne couverture de toutes les compétences à acquérir par les apprentis.

La formation académique est dispensée en présentiel à hauteur de 1 342 heures, soit 75% environ du volume total, le solde étant réalisé en formation ouverte et à distance (FOAD). La répartition des enseignements selon les modalités pédagogiques est la suivante : cours magistraux (CM) 35 %, travaux dirigés (TD) 26 %, travaux pratiques et projets (TP/projets) 39 %. Par ailleurs, le travail personnel de l'apprenant et l'activité en entreprise représentent un volume global de 3'150 heures. Tous les élèves participent à un Cnamathon et un Cyberchallenge organisés au niveau du Cnam Grand Est.

L'équipe d'audit regrette l'absence de programmation des investissements pédagogiques nécessaires au déploiement de la formation et notamment celui d'une plateforme de simulation et d'entraînement de type cyber-range.

Le site de Saint-Dié-des-Vosges compte 15 personnes physiques pour l'année scolaire 2024-2025. L'équipe pédagogique est composée de cinq enseignants-chercheurs dont deux externes, et de 10 enseignants, dont 8 externes. Parmi ces derniers figurent six vacataires issus du milieu socio-professionnel, qui assurent 55% du volume total des enseignements.

La voie de la formation continue telle qu'elle est classiquement entendue, fait l'objet d'une demande d'accréditation. Elle sera adossée à la formation par apprentissage.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- Le positionnement prometteur de la formation en cybersécurité des systèmes industriels ;
- L'engagement du Cnam Grand Est ;
- Le partenariat avec l'IUT de Saint-Dié-Des-Vosges et l'inscription de la formation dans le projet Cambium ;
- Le soutien de tous les acteurs de l'écosystème local.

### Points faibles

- Un pilotage de la formation apparemment peu coordonné à ce jour entre le niveau parisien et le Cnam Grand Est ;
- L'absence de synergies avec les autres spécialités du domaine numérique, en particulier avec le parcours Cybersécurité de la spécialité Informatique ;
- Un déficit de programmation des investissements pédagogiques nécessaires au déploiement du projet de formation ;
- Un déficit d'analyse du faible niveau de recrutement à l'ouverture de la formation en septembre 2025 au regard des objectifs visés ;
- Un déficit de structuration de l'approche par compétences et un déficit d'accompagnement des enseignants.

### Risques

- Concurrence d'autres établissements.

### Opportunités

- Sans observation.

## **Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Production et systèmes numériques**

Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur le site de Saint-Denis

Formation continue (FC) sur le site de Saint-Denis

La formation dans la spécialité Production et systèmes numériques a été déployée à compter de la rentrée 2024 avec l'objectif de répondre à la demande croissante de cadres en maintenance industrielle en adéquation avec les besoins métiers. Le projet de formation s'appuie sur une analyse explicite et complète de la dynamique d'évolution du secteur de la maintenance industrielle, ainsi que sur le recueil des attentes des entreprises, à partir de publications relatives à ce domaine professionnel et d'échanges réguliers avec les partenaires industriels. Le projet de formation s'inscrit ainsi dans un contexte de mutation profonde des métiers de la maintenance, avec l'intégration du numérique, de la data et des outils collaboratifs, avec le redéploiement vers les sociétés de services et de conseil, et avec un ancrage croissant dans les enjeux énergétiques et environnementaux.

La formation se positionne clairement sur la maintenance 4.0 en accordant une part importante à la maintenance prédictive, ce qui constitue un avantage concurrentiel par rapport aux autres formations d'ingénieurs, masters et mastères spécialisés en maintenance industrielle.

La gouvernance de la spécialité repose encore sur deux co-responsables, qui sans ambiguïté vont se conformer à la nouvelle organisation de l'EICnam avec un responsable national et un responsable de site. Pour faire évoluer la formation, ils s'appuient notamment sur les retours des conseils de perfectionnement, conseil national de la spécialité au sein duquel la représentation de toutes les parties prenantes est bien équilibrée, et conseil de perfectionnement du CFA Ingénieurs 2000.

La fiche RNCP 39310 détaille les compétences visées par la formation. Elle est structurée en 5 blocs relevant de l'analyse du besoin en maintenance industrielle et numérique, de la conception et de la modélisation de solutions techniques prédictives, de la conception et de l'optimisation d'outils d'analyse pour la surveillance et la prévention des pannes, du déploiement de chaînes de mesure innovantes, du pilotage des opérations de maintenance corrective. Une nouvelle version de cette fiche RNCP est en bonne voie d'achèvement afin de prendre en compte la recommandation émise lors du dernier audit visant à mieux affirmer le socle de compétences sur les systèmes productifs industriels.

L'architecture de la formation repose sur des enseignements académiques créditées de 90 ECTS, des activités en entreprise à hauteur de 85 ECTS et une mobilité internationale créditée de 5 ECTS. La formation académique est répartie respectivement entre sciences de base, sciences et techniques de l'ingénieur et sciences de spécialité à hauteur de 8%, 40% et 33%, complétés par 15% de sciences humaines, économiques, juridiques et sociales, et par 4% de formation en langues vivantes.

La maquette pédagogique a évolué à la rentrée 2025 pour prendre en compte les recommandations émises lors du dernier audit et notamment celle relative au socle de compétences sur les systèmes productifs industriels avec l'introduction de trois nouveaux enseignements : « Moyens de production & industrialisation » et « industrie 4.0 » au semestre 5, « Initiation au Lean production » au semestre 8.

Des unités d'enseignements sont mutualisées avec les formations en spécialités Génie Électrique - option "Électronique de puissance, réseaux et motorisation" et Instrumentation.

Le syllabus est clair et complet. Cependant, les compétences visées par chaque UE ne sont pas décrites ; seules les ECUE sont assorties de compétences visées propres.

La formation en entreprise est créditée de 55 ECTS auxquels s'ajoutent les 30 ECTS correspondant au mémoire de fin d'études et à sa soutenance, soit 47% du total des ECTS, en conformité avec l'exigence de R&O sur le nombre de crédits attribués aux périodes en entreprise. Le calendrier de l'apprentissage est construit sur un pas de temps long. Le rythme d'alternance est de 3 mois dès la fin de la 1<sup>re</sup> année et de 6 mois en dernière année.

Les apprentis privilégient les entreprises situées en Île-de-France : 12 sur 22 pour les deux premières promotions. D'ailleurs, certains élèves ont abandonné la formation faute de contrat alors que des offres leur étaient faites en province.

La formation à et par la recherche est structurée autour de l'ECUE "Recherche et veille scientifique" programmée au semestre 7 sur une durée de 25 heures et du projet d'ingénierie industrielle programmé au semestre 9 sur une durée de 180 heures. L'ECUE a été introduite à la rentrée 2025 à la suite de la recommandation de la CTI ; elle est clairement décrite dans le syllabus, notamment en termes d'objectifs pédagogiques et de contenu. En revanche, le lien avec la recherche du projet d'ingénierie mériterait une meilleure explicitation dans le syllabus.

Plusieurs UE et ECUE contribuent à ce jour à la formation à la responsabilité sociétale et environnementale. Une ECUE est dédiée au développement durable au semestre 8. La RSE est traitée de façon transversale dans l'UE « Organisation et cadre réglementaire au travail » au semestre 1. Certains enseignements scientifiques et techniques, et notamment les unités relatives à la maintenance prédictive traitent des ODD et de l'analyse de cycle de vie. Pour autant, la lisibilité du programme reste à améliorer.

La formation à l'entrepreneuriat est bien structurée. Elle repose sur les ECUE "Analyse économique" au semestre 8, "Ingénierie d'entreprise et entrepreneuriat" au semestre 9, mais aussi sur l'UE précédemment citée relative à l'organisation et au cadre réglementaire au travail.

La formation à l'innovation est intégrée au projet industriel intégrateur de 3e année.

La formation au contexte international et multiculturel est conforme au règlement des études, avec un niveau B2 en anglais exigé pour la diplomation, ainsi qu'une obligation de mobilité individuelle à l'international d'au moins 9 semaines créditée de 5 ECTS et positionnée au semestre 6.

La cohérence entre compétences visées et programme de formation est établi formellement par un tableau croisant les ECUE et les compétences de la fiche RNCP. Pour autant, la démarche par compétences est tout juste initiée ; des actions de formation sont prévues en 2026 pour les enseignants, avec l'affichage d'un objectif de mise en oeuvre en 2029 au plus tard, ce qui semble trop éloigné par rapport à l'enjeu de cohérence et de lisibilité du projet de formation.

Dans le cadre de l'évolution de la maquette pédagogique, le temps de formation encadrée a légèrement baissé, de 1783 heures à 1737 heures qui se répartissent dorénavant en 32% de cours magistraux, 42% de travaux dirigés, 16% de travaux pratiques et 10% de projets. Les méthodes pédagogiques restent donc globalement classiques. Toutefois, l'apprentissage par projets est mobilisé au semestre 9 lors du projet d'ingénierie industrielle, intégrateur de l'ensemble des connaissances et compétences acquises par les apprentis. Le volume d'heures d'enseignements directement liés à la maintenance industrielle va croissant de la 1re à la 3e année, de 11% environ en 1re année à environ 55% environ au semestre 9. Pour les travaux pratiques, la spécialité Production et systèmes numériques bénéficie d'installations conséquentes et performantes, notamment les plateformes scientifiques de l'EPN 3 à la fois sur le site de Paris et sur celui de Saint-Denis.

La spécialité Production et systèmes numériques dispose d'une équipe pédagogique solide. Sur les deux premières années de formation actuellement déployées, elle compte 32 enseignants dont 20 permanents du Cnam et 12 vacataires issus du monde socio-économique. L'effectif d'enseignants du Cnam est composé de 15 enseignants-chercheurs, soit 47% de l'effectif total, de 2 ingénieurs d'études et de 3 techniciens en appui aux enseignements pratiques. Les enseignants-chercheurs du Cnam assurent 68% des enseignements scientifiques et techniques. Les enseignants socio-économiques assurent 38% de l'ensemble des enseignements.

Cette équipe pédagogique est en voie d'être complétée par des intervenants socio-économiques pour assurer les enseignements de 3e année, notamment en maintenance conditionnelle.

La voie de la formation continue telle qu'elle est classiquement entendue, fait l'objet d'une demande d'accréditation. Elle sera adossée à la formation par apprentissage.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- Un projet de formation bien construit, positionné clairement sur la maintenance 4.0 en adéquation avec les besoins de l'industrie du futur ;
- Un projet d'ingénierie industrielle en 3e année, intégrateur des connaissances et compétences visées ;
- Une équipe de pilotage engagée et soudée ;
- Une composition de l'équipe pédagogique solide, notamment au niveau des enseignants-chercheurs du Cnam, issus de trois laboratoires et qui assurent une forte proportion des enseignements scientifiques et techniques ;
- Un très fort engagement des enseignants ;
- Un fort niveau de contentement des apprentis ;
- Des installations conséquentes et performantes pour les travaux pratiques ;
- Une collaboration éprouvée avec le CFA Ingénieurs 2000 conduisant à un dispositif d'accompagnement des apprentis très complet et très personnalisé ; *à faire remonter au niveau général EICnam ou au niveau de l'antenne de St-Denis ;*
- Une pédagogie innovante dans l'enseignement de l'anglais (traduction de la fiche RNCP par les élèves) ; *à faire remonter au niveau général EICnam ou au niveau de l'antenne de St-Denis.*

### Points faibles

- Un objectif de mise en œuvre opérationnelle de la démarche par compétences trop éloigné dans le temps au regard des enjeux ;
- L'absence de plan de communication structuré pour atteindre la cible de recrutement d'apprentis sur les 5 ans à venir ;
- Un besoin d'échanges métiers avec d'autres spécialités.

### Risques

- Sans observation.

### Opportunités

- Peu de formations d'ingénieurs dédiées à la maintenance industrielle et de réelles opportunités de développement pour le Cnam.

## **Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Agroindustries et systèmes numériques**

Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur le site de Ploufragan

Formation continue (FC) sur le site de Ploufragan

Le projet de nouvelle formation a fait l'objet de nombreuses discussions avec des employeurs potentiels, notamment locaux. La cible est un chef de projet connaissant à la fois les agro industries et la science des données, capable d'accompagner la stratégie et la mutation des entreprises. Un projet Compétences et Métiers d'Avenir (CMA) a été obtenu en support autour de l'alimentation et des systèmes agricoles durables. Ce CMA « institut Boussaingault » accompagne toute la filière formation à l'alimentation en Bretagne. La formation d'ingénieurs qui se met en place va bénéficier de moyens financiers issus du CMA. Le support de réalisation est une chaire Cnam occupée depuis 2019 et basée à Ploufragan. Il y a déjà un conseil de perfectionnement local en place. Plusieurs établissements en Bretagne ont été contactés (UBO, UCO, ENSIAB, Institut Agro), mais il n'y a pas encore de conventions spécifiques signées. Le pilotage de la formation FISA a été développé à partir des principes de pilotage de l'EICnam et est en lien avec le pilotage CNAM Bretagne et CFA. La répartition des responsabilités est bien définie. Le responsable unique de la spécialité et le responsable opérationnel du FISA sont au centre du pilotage de la formation et du lien avec la gouvernance de l'EI Cnam. Les relations avec le centre régional du CNAM et avec le CFA ont été clairement déterminées.

Avec la contribution de l'EPN, les apports locaux, le nombre d'enseignants chercheurs est entre 37 et 50%. Le taux d'encadrement a priori est donc conforme. Le CFA associé est celui du Cnam Bretagne et la formation bénéficie d'une part de la proximité de l'équipe régionale, d'un ensemble solide quant au système de management de la qualité : observatoire emploi existant, suivi d'un ensemble d'indicateurs cohérents, enquêtes auprès des étudiants, et d'autre part de la construction en cours d'un nouveau bâtiment d'enseignement (1000m<sup>2</sup>) qui sera livré avant la rentrée 2027. La formation envisage de démarrer en 2026. L'analyse du vivier a été faite, soit au travers de liens locaux pour des bacs plus trois (BTS, BUT), soit via un réseau de licence professionnelle (échelle nationale). Les formations existantes portées par le CCR Bretagne peuvent aussi être des sources d'élèves.

Le contexte partenarial est significatif, avec une diversité d'entreprises, de coopératives, de laboratoires de recherche. Le projet est très soutenu par l'agglomération.

Il est prévu de doter les élèves d'un ordinateur avec les logiciels participant à la formation. Le cout estimé de la formation est de 11 000 euros par élève avec un reste à charge de 2000 euros classique pour les entreprises. L'existence du projet financé CMA facilite la mise en place de la formation. L'équilibre financier est autour de 40 étudiants, mais l'initiation est envisagée pour 20 étudiants et il n'est pas prévu d'ouvrir à moins de 8 (taille minimale pour la pédagogie par projets selon leur vision).

Le projet de formation n'est pas en phase directe avec un programme HTT comme d'autres cas au Cnam ; il existe néanmoins des formations HTT ou FC qui peuvent venir soutenir des situations d'étudiants ayant des difficultés de validation des ECTS attendus.

Un projet de fiche RNCP est réalisé, organisée en six blocs de compétences. Trois blocs couvrent les compétences et connaissances scientifiques, trois blocs le savoir être en entreprises et dans la société. Tous les éléments classiques, référence R&O sont présents : mobilisation de ressources scientifiques, capacité à concevoir, conduire, tester un système complexe, capacité à mobiliser ou réaliser de la recherche, etc. Une grille compétences UE existe, sera sans doute à faire évoluer, mais l'approche compétences apparait prise en compte dès la conception de la formation. L'intégration de critères mis en avant par l'EI Cnam dans son projet revisité est pertinente et assumée. Il est encore tôt pour qualifier les processus d'évaluation des compétences, mais au travers des présentations, il apparait clairement une prise en compte de cette dimension. Le référentiel de compétences est donc pertinent, couvrant deux chaines de valeurs, celle de la filière alimentaire et celle de la donnée. Adossée à ces deux chaines de valeur, la dernière compétence concerne le pilotage du changement.

L'évaluation des compétences sera développée en entreprise via un compte-rendu et une analyse réflexive réalisé par l'étudiant. Un entretien oral sur ce sujet est prévu avec un enseignant. Une grille d'évaluation par le tuteur en apprentissage est également prévue (1/3 grille, 1/3 compte-rendu et analyse réflexive, 1/3 oral).

Une réflexion spécifique a été conduite autour des Soft Skills. Une vingtaine d'items clés sont identifiés et il est prévu essentiellement que leur suivi d'acquisition soit réalisé en entreprises, en lien avec les projets et des modalités pédagogiques associées. L'ensemble est convaincant, mais reste à mettre en œuvre. Il sera peut-être utile de compléter par quelques enseignements ce qui sera validé en période entreprise.

La formation est organisée en semestre, prend en compte les unités d'enseignements que l'EI Cnam souhaite rendre commune à toutes les formations. L'analyse propose 100 ECTS relativement aux acquis fondamentaux, disciplinaires, 75 ECTS à acquérir en entreprise et (seulement) 5 ECTS pour la mobilité internationale. Le curriculum est assez logique en faisant une part significative aux sciences de la donnée et en envisageant une progression des acquis : prendre vite la maîtrise d'outils en 1A, savoir développer en 2A, aborder un projet complexe en 3A. Dans le programme, une part très significative est faite à l'amont des agro industries, peut-être un peu déséquilibrée compte tenu des enjeux de transformation et de son aval. Il n'apparaît pas d'incohérence, les modalités pédagogiques sont variées avec des projets clairement identifiés, support de validation de certaines des compétences. L'intervention d'acteurs socio-économique est prévue (à ce stade de conception il est difficile de dire les pourcentages, mais la direction est positive.

Plusieurs entreprises sont associées et envisagent de contribuer à la formation. L'intérêt de cadres formés aux sciences de la donnée leur apparaît pertinent. Tous les mécanismes d'association d'entreprises, de sélection des maîtres d'apprentissages, de suivi des apprenants sont maîtrisés localement et vont s'appliquer à la formation. Une typologie des entreprises visées est déjà proposée. Le projet de fin d'études est positionné de manière claire, avec des attendus bien explicités, prenant en compte notamment les questions de RSE. Spécifiquement, pour la partie DATA, le choix est de s'appuyer sur des compétences du CNAM pour les cours de base et des vacataires industriels pour les sujets plus appliqués à la spécialité.

Le projet (au travers du CMA, des liens locaux) est fortement adossé à une unité de recherche ANSES localisée à Ploufragan. Une convention cadre existe entre le Cnam et ce laboratoire qui prévoit la mise à disposition de chercheurs pour intervenir dans la formation. Plusieurs des EC y réalisent leur recherche et les EC de l'EPN établissement public se rattachent aussi au moins partiellement à ce laboratoire. Néanmoins, pour la formation l'adossement à la recherche apparaît encore assez faible dans le cursus, malgré cette logique partenariale existante et des enseignants-chercheurs contributeurs. Indirectement, cet adossement de la recherche est prévu dans les activités de projet, ainsi que dans quelques UE (bibliographie le 1er semestre).

Dès la conception, le projet de formation s'est placé dans le cadre des attendus EI Cnam et prend en compte la RSE dans les compétences, le MFE, etc. Il est difficile d'aller plus loin à ce stade d'avancement du projet quant à l'appropriation de ces concepts.

En cohérence avec le cadre national EI Cnam, une UE (3 ECTS) est prévue pour initier à innovation et entrepreneuriat. Le contexte local donne accès un programme PEPITE. Mais il n'apparaît rien de très spécifique et sans doute selon les demandes des élèves se mettront en place des aides. Sur ce plan c'est une proposition à minima qui est en place dans le projet de formation.

Un séjour tel qu'attendu de 9 semaines à l'international est prévu, à réaliser de manière individuelle. Des contacts notamment avec des laboratoires existent et devraient permettre d'initier le dispositif. Le CCR Bretagne est partie prenante d'une action Erasmus pilotée par le pôle de compétitivité Valorial qui ouvre des possibilités dans de nombreux sites universitaires en Europe. Enfin l'ANSES dispose de contact avec des laboratoires de recherche. L'accompagnement à la mobilité est assuré par le CFA Cnam Bretagne. Le niveau B2 est exigé pour la langue anglaise pour délivrer le diplôme, si ce niveau n'est pas atteint avant la mobilité, elle devient obligatoire en situation anglophone.

Le cadre des compétences attendues est clair et la contribution des UE à cette acquisition l'est aussi. La part à valider en entreprises (75 ECTS dont 30 pour le MFE) est cohérente avec le ciblage proposé de la formation.

Le projet de formation s'adosse fortement à une réalisation par projets, réalisés en petits groupes d'élèves et présents à chaque semestre de la formation. Une progressivité dans les attendus et la complexité des projets est envisagée. En 1A l'idée est de proposer les projets par les enseignants, ou par la recherche. Ensuite c'est ouvert aussi pour que des élèves proposent des projets. Ce point sera à suivre dans la mise en œuvre.

Une équipe assez complète est mobilisée avec 2 professeurs, 2 maitres de conférences, un ingénieur et un chef de projet sur place, complété par 3 enseignants chercheurs de l'établissement public Cnam. Un support technique et langue est aussi apporté par le CCR Cnam. Le CFA Cnam bretagne est très complet en support de la formation également. L'équipe apparait soudée, solide est très complémentaire, significativement impliquée dans le projet.

La VAE est conforme.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

#### Positionnement stratégique différenciant

- Positionnement de la formation original, avec des besoins industriels clairement exposés ;
- Projet de gouvernance reprenant les préconisations de l'EICNAM (Conseil de perfectionnement de la spécialité, Participation au CP de l'EICNAM, Conseil nationaux EPN) ;
- Cadre de développement favorable, avec un soutien institutionnel et territorial fort (AMI, CCR, Département, Saint-Brieuc aggro, région Bretagne) ;
- Un soutien solide du CCR Bretagne avec proximité géographique, cohérence CFA CCR, fluidité des échanges localement ;

#### Processus qualité

Processus d'amélioration continue clairement exposé, qui pose les indicateurs de pilotage globaux très complets et couvrant les liens EICNAM, CRR, CFA ;

#### Formation

Bonne prise en compte de la RSE dans la formation, en lien avec les préconisations de l'EICNAM (mémoire de fin d'études) ainsi que dans des modules de formation dédiés (UE22, UE2, UE20) ;

Référentiel de compétences pertinent, couvrant deux chaînes de valeurs, celle de la filière alimentaire et celle de la science des données. Adossé à ces deux chaînes de valeur, la dernière compétence concerne le pilotage du changement ;

Très grosse ambition sur la démarche compétence et l'accompagnement des étudiants en entreprise.

#### Divers

- Profil visé des étudiants à recruter pertinent, un vivier qui semble cohérent, notamment en région ;
- Une approche coopérative du partenariat avec les acteurs locaux de l'enseignement supérieur (à confirmer sans doute) ;
- Politique vie étudiante cohérente, soutien du territoire.

### Points faibles

#### Gouvernance et pilotage académique

- Absence d'une méthode de comptabilisation des charges d'enseignement ou pour le moins pas encore visible ;
- Processus d'amélioration continue ne prenant pas (encore ?) en compte la RSE ;
- Convention Institut Agro et d'autres non formalisée sur apport des EC en formation.

#### Adossement à la recherche

- Adossement à la recherche assez faible dans le cursus, malgré une logique partenariale existante et des enseignants-chercheurs contributeurs. Il subsiste un risque à n'être que superficiel sur l'adossement recherche.

#### Programme de formation

- La part du syllabus dédiée aux productions primaires peut apparaître trop grande versus tout le processus transformation distribution
- Le positionnement chef de projet est clair, mais peut apparaître limité notamment face aux enjeux de reformulation des aliments et toute l'ingénierie associée. Le syllabus pourrait évoluer un peu dans ce sens.
- Il ne semble pas y avoir d'UE spécifiquement soft skills et que tout se passe via entreprises et projets, à clarifier, mais sans doute un peu léger ; A minima les grilles d'évaluation des compétences ad hoc sont à travailler.
- La mobilité internationale entrante est non pensée actuellement

## **Risques**

- Une mauvaise répartition des effectifs entre métier du vivant et métier du numérique pourrait conduire à une difficulté dans la mise en place des projets ;
- La variété des outils de suivi des indicateurs de pilotage de la formation peut fragiliser leur collecte, leur traitement et donc les mesures correctives à privilégier ;
- La montée en charge rapide sur le site peut créer des tensions sur encadrement ;
- Dépendance à des partenariats non encore formalisés.

## **Opportunités**

- Pour l'EICNAM : bénéficier du processus d'amélioration continue formalisé par la spécialité (et le site CNAM Bretagne) ;
- Développer un axe recherche-appliquée en lien avec IA & agroécologie.

## **Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Environnement et Production**

Formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur le site de Nancy

Formation continue (FC) sur le site de Nancy

La formation d'ingénieur Cnam en Environnement et Production créée en 2015, se positionne sur des métiers émergents liés à l'écoconception et l'économie circulaire.

Elle est issue de travaux menés avec des partenaires du monde socio-économique (notamment avec les professionnels de l'énergie, du bâtiment, de l'industrie et du territoire) et de l'enseignement supérieur autour de la thématique des "Transitions".

La formation est portée par le CFA du Cnam en Grand Est.

Ces besoins ont été recensés essentiellement sur la région Grand Est.

Bien que ce thème soit pertinent vis-à-vis des besoins industriels, son intitulé ne correspond pas réellement au contenu et est difficile à "marketer" auprès des entreprises aussi bien qu'auprès des candidats apprentis ce qui explique en partie les difficultés de recrutement qui ont conduit à ne pas ouvrir la formation en 24/25 et 25/26. Une autre difficulté de recrutement (entreprises et étudiants) est liée au périmètre géographique (majoritairement Grand EST) et sectoriel puis que les méthodes et outils enseignés concernent de très nombreux secteurs d'activités.

La faiblesse d'image et de recrutement met en danger la pérennité de la formation.

Le recentrage sur Nancy vise à permettre d'améliorer la visibilité vis-à-vis des entreprises et faciliter les échanges et synergies avec les autres formations.

L'intitulé de la formation apparaît peu explicite, peu visible pour des entreprises et met mal en avant la dimension écoconception. A minima, la politique de communication est à repositionner.

La politique de recrutement des élèves est sans doute à repositionner. L'appétence pour les questions d'éco conception, la sensibilité environnementale qui fondent les valeurs de cette formation sont souvent portées par les jeunes populations mais elles ne sont sans doute pas suffisamment mises en valeur pour les convaincre de faire carrière dans ce domaine.

Une analyse plus approfondie de la perception de la formation par les entreprises et des motivations des étudiants potentiels serait utile à réaliser.

L'objectif général est de former un Ingénieur spécialisé en écoconception et analyse de cycle de vie. Le cursus est centré sur l'ACV (Analyse du Cycle de Vie) de l'extraction à l'utilisation en tenant compte de toutes les externalités.

Cette formation valide 4 blocs de compétences qui couvrent les besoins des entreprises grande et petites 4 blocs de compétences décrits dans la fiche RNCP :

- Evaluer l'impact environnemental d'un procédé, d'un service, d'un produit pour l'éco-concevoir ;
- Concevoir et gérer des procédés de production d'économie circulaire ;
- Gérer des projets environnementaux globaux au sein d'un service, d'une entreprise, d'un territoire en transition ;
- Piloter l'évolution d'une organisation et conduire les transitions et ses impacts/aménagements sur le territoire en intégrant les enjeux environnementaux, énergétiques, numériques, technologiques, sociaux, sociétaux, démographiques, etc ....

Ces compétences ne sont pas clairement déclinées dans les compétences à acquérir en entreprise

La formation comprend au total 1800h en centre de formation, répartis en 6 semestres, validant 180 ECTS.

Les 2 premières années, chaque semestre valide 15 ECTS d'unités académiques (équivalent 300h) et 15 ECTS d'unités professionnelles. La dernière année se décompose en 30 ECTS (équivalent 600h) d'unités académiques au semestre 9 et 30 ECTS d'unités professionnelles et Mobilité Internationale au semestre 10.

Le syllabus est classique, bonne répartition des UE au cours des 2 premières années entre matières scientifiques, environnementales, "transitions" et linguistiques chacune étant décomposées en plusieurs ECUE de 2 ou 3 ECTS.

En 3A, s'ajoute une UE dédiée à la recherche et préparation du mémoire de PFE ainsi qu'une UE bâtiment due à histoire locale (construction/ déconstruction, gestion des déchets,...).

Les 2 premières années, le rythme d'alternance Ecole/Entreprise est 3 semaines/5 semaines, la dernière année 6 mois/6 mois. Ce calendrier permet à l'apprenti de réaliser des missions de complexité croissante. La période de 6 mois en entreprise en dernière année permet de mettre en œuvre un véritable projet d'ingénieur. Un rapport et une soutenance semestriels constituent le suivi des acquisitions de compétences en entreprise. Cette approche intégrative est très positive.

Par ailleurs peu de visites d'entreprises sont organisées.

Plusieurs laboratoires et EC sont impliqués dans l'enseignement (mais hors convention avec leur institution), venant principalement de l'IRT M2P (Institut de recherche technologique Matériaux, Métallurgie et Procédé) de l'université de Lorraine et du CNRS.

Au cours de leur cursus, les étudiants utilisant des plateformes techniques ou visitent des laboratoires avec exposés sur leurs orientations et axes de recherche actuels.

Par définition du cursus, les élèves reçoivent directement ou indirectement des enseignements dans ces domaines ; de plus ils travaillent sur des projets du territoire impacté par les transitions environnementale, technologique et sociétale dans le cadre du dispositif FIT-Up Transitions.

Dans le mémoire ingénieur, l'analyse RSE est obligatoire.

Cette formation est basée essentiellement sur l'approche FIT up, cycle de 3 ans dans le cadre des UEs transversales commun aux 4 FISA du CNAM Grand EST.

Cette approche progressive de la réalisation de projets pluridisciplinaires est organisée en lien chronologique avec les enseignements théoriques et pratiques. Les projets, menés par des groupes d'apprentis venant de plusieurs formations (selon les besoins) sont issus de projets d'entreprises ou de collectivités du territoire impactées par les transitions climatiques, énergétiques,....

Ces projets sont encadrés par une équipe pédagogique constituée dédiée, toujours en lien avec les responsables nationaux.

Chaque élève doit réaliser une mobilité Individuelle internationale de 9 semaines minimum au cours des 3 ans.

Cette mobilité peut prendre la forme d'une immersion professionnelle individuelle dans une entreprise ou laboratoire étranger. Grâce à une alternance binaire (6 mois école/6 mois entreprise) mise en place en dernière année, il est possible sous certaines conditions de réaliser un semestre académique à l'étranger en S9 et/ou le PFE à l'étranger en S10.

Cependant ces principes ne sont pas appliqués vu la faible taille des promotions. Les liens avec l'université de Porto, Praça de Gomes Teixeira, ont permis aux 2 apprentis d'effectuer une mobilité qualifiée par 25 ECTS dans le cadre d'un semestre académique.

Il conviendra cependant d'éviter d'organiser des mobilités collectives lorsque l'effectif d'apprentis sera plus élevé.

Ce principe non conforme au R&O peut être admis dans la mesure où les promotions sont réduites à 3 étudiants. Si l'effectif augmentait (+2 apprenants) il faudra l'abandonner.

La matrice croisée des compétences/UE a été établies. Cependant l'approche compétences (formalisation et évaluation) reste à déployer au niveau des enseignants et maîtres d'apprentissage aussi bien pour leurs interventions que pour les évaluations.

Le dispositif " Dispositif FIT-Up Transitions" structure une grande partie de l'approche pédagogique.

Regroupant en équipe pluridisciplinaire de 4 à 5 élèves sur un projet du territoire impacté par les Transitions, les apprentis sont amenés, en autonomie encadrée et en dehors des face-à-face

pédagogiques classiques, à mettre en œuvre les connaissances et acquérir les compétences à la réalisation de leur projet.

Un séminaire prospectif est organisé par les apprentis de 3ème année sur une thématique spécifique (Transition démographique – Transition écologique – Cohésion sociale – RSE) valorisant le travail effectué par chaque équipe durant les 3 années du dispositif.

Grace à ce dispositif les apprentis peuvent obtenir des certifications complémentaires de leur diplôme ingénieur :

- Certificat de compétences « Transitions » (niveau Bac+3) ;
- Certificat de spécialisation « Concevoir, piloter, manager les "transitions" et conduire le changement » (niveau Bac+5).

L'équipe enseignante est composée de 39 intervenants : 19 EC dont 6 permanents du Cnam, 4 permanents du Cnam Grand Est, 12 enseignants issus du monde socio-professionnels. Compte tenu du faible nombre d'apprenants actuellement (<10), le taux d'encadrement "brut" n'est guère significatif.

Les EC permanents Cnam réalisent 23% des enseignements scientifiques et techniques ; 68% de ces enseignements sont réalisés par des EC si les heures des EC vacataires (enseignants de l'université de Lorraine, IRT,..) sont comptabilisés .

Ces taux sont conformes aux préconisations du R&O même si les interventions des vacataires ne sont pas toujours précisées dans le cadre d'une convention.

Aucune demande de VAE n'a encore été faite.

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

### Points forts

- Pertinence du thème, un peu avant gardiste ;
- Mis en œuvre du programme FITup en bloc de compétences ;
- Soutiens extérieurs de la part des industriels et des collectivités du Grand Est ;
- Equipe pédagogique soudée et motivée, échanges constructifs entre les enseignants pour les modifications ;
- Syllabus cohérent et accès facile à des logiciels métiers (attirance des GE et PME) ;
- Suivi des étudiants ;
- Nombreux intervenants "EC" (IRT, labos de recherche).

### Points faibles

- Approche compétences à préciser et mettre en place ;
- Culture qualité à établir ;
- Manque d'identité, de visibilité (nom de la formation) ; positionnement, intégration dans le CNAM ;
- Manque d'étudiants, faiblesse des effectifs ;
- Localisation sur un seul site, recentrage sur Nancy ;
- Coopération avec Univ Lorraine, IRT,.. (pas encore formalisée au de la d'un accord cadre général).

### Risques

- avec la concurrence d'autres établissements plus visibles et meilleurs vendeurs, risque de se faire devancer sur d'autres régions par des organismes moins contraints sur le périmètre de recrutement ;
- retard de l'intérêt des entreprises sur le sujet (raison économique) ;
- Désintérêt des apprentis sur un sujet peu porté par les entreprises (employabilité).

### Opportunités

- Recentrage sur Nancy ;
- Elargir le périmètre (géographique et sectoriel) de prospection entreprises et étudiants ;
- Certifications annexes.

## **Recrutement des élèves-ingénieurs**

Pour les deux filières clés de formation ingénieur : HTT et FISA, les conditions de recrutement sont différentes. Le règlement des études EI Cnam est clair sur les conditions, les objectifs et le processus dans les deux cas. Le cadre EI Cnam est respecté assurant une cohérence d'ensemble.

Spécifiquement pour quelques spécialités en FISA.

### **Mécanique et mécatronique**

Le CNAM met en place un mode de recrutement en lien avec son ambition première de permettre à toutes et à tous d'accroître ses compétences. L'accès à tous est garanti par un recrutement réalisé auprès d'un large public, mêlant plusieurs milieux sociaux. L'égalité des chances est renforcée par une politique résolue de soutien scolaire en cours de formation, grâce à une bonne synergie avec les cours de Formation Continue. Ce fonctionnement garantit aux élèves un niveau de formation satisfaisant en fin de parcours, en cohérence avec les attentes des entreprises, et soutenant leur promotion sociale.

### **Production et systèmes numériques**

Les recrutements sont coordonnés par le CFA Ingénieur 2000. Les diplômés éligibles à la formation Production et systèmes numériques sont ceux définis par l'EICnam, avec idéalement priorité aux BUT, mais recrutement de quelques BTS afin de leur donner leurs chances.

### **Environnement et production**

La spécialité n'a pas ouvert en 2024 et 2025, les objectifs de recrutement, la cible des élèves à recruter sont sans doute encore incertain. Le regroupement sur Nancy est partiel pour donner plus de lisibilité.

### **Topographie et génie de l'aménagement**

L'objectif est d'environ 100 élèves au total des filières d'admission pour l'ensemble des voies FISE, FISA, FC. La voie FC bien qu'accréditée en même temps que la FISA en 2023 n'a pas encore été mise en œuvre, la priorité ayant été donnée à la FISA ( deuxième promotion de 11 élèves ). 75 élèves ont été recrutés via la voie FISE ce qui porte le total à 86 pour l'année 2025-2026.

### **En FC HTT**

Un examen d'admissibilité a pour objectifs de vérifier que les candidats réunissent l'ensemble des conditions leur permettant de suivre le cursus d'ingénieur. Ensuite un jury local assure une sélection sur dossier et entretien de motivation, les connaissances, avec aménagement pour des candidats en situation de handicap. Puis un jury national valide. Le niveau B2 en français requis pour les étudiants étrangers. La cible et sa réalisation vise le territoire national métropolitain et ultra marin et l'étranger. Ainsi le Cnam n'a pas défini de stratégie de recrutement au sens habituel ; la stratégie est de former tout demandeur dès lors qu'il est titulaire d'un diplôme ou d'un titre de niveau 5 scientifique et technique. Un processus de VAPP est en place. Les élèves ne sont admis en cycle ingénieur qu'à l'issue des semestres 5 et 6 validés, après soutenance de leur projet professionnel devant un jury d'admissibilité.

### **En FISA**

L'objectif est de recruter des jeunes principalement issus de formation BTS BUT, parfois licence ou licence professionnelle, à la marge quelques étudiants arrivent de CPGE ou de classes préparatoires ATS. L'objectif est aussi d'accueillir des jeunes issus de différents milieux ce que les enquêtes menées par le Cnam attestent bien. Un dossier, des résultats de tests et un entretien conditionnent la sélection du candidat. En 2026 les candidatures seront dématérialisées, puis centralisées. Les centres régionaux sont associés et moteurs dans ces recrutements, dans les campagnes de communication associées. La visibilité du recrutement est un vecteur de communication pour une visibilité nationale des formations Cnam ingénieur. L'avis final est donné par les enseignants chercheurs des EPN concernées pilotes des spécialités.

Spécifiquement pour quelques spécialités FISA

## **Aéronautique et espace**

L'ensemble est maîtrisé avec un taux de sélection autour de 35%. Les effectifs, autour de 18, restent inférieurs au nominal (24).

## **Automatique et Robotique**

Les procédures de recrutement sont harmonisées au niveau national (tests de positionnement et entretiens). L'ensemble est techniquement maîtrisé, opéré par le CFAI Mécavenir (Mantes) et le CFAI PROMEO (Beauvais) et sous la responsabilité du responsable national de diplôme.

## **Génie Nucléaire**

Les procédures de recrutement sont harmonisées au niveau national (tests de positionnement et entretiens). Pour la FISA-GN, le Cnam a délégué la gestion du recrutement au CFA CEFIPA. Le responsable pédagogique du Cnam valide et décide les pré-sélections et les sélections définitives.

## **Mécanique et mécatronique**

Une campagne de communication, pilotée par l'EiCnam et relayée par les sites locaux, permet de toucher les publics cibles. Une journée nationale est balisée pour les tests de positionnement et les entretiens individuels, complétée par des journées régionales, qui permettent aux candidats de Paris et des régions de trouver un centre de proximité. Les résultats des tests de positionnement sont ensuite centralisés, assurant l'équité du processus. Dans le cas où un CFA partenaire intervient dans le processus, l'étude des dossiers et les entretiens des candidats se font en étroite collaboration avec les responsables des formations du Cnam.

## **Systèmes électroniques (SESF, SETI)**

Les procédures de recrutement sont harmonisées au niveau national (tests de positionnement et entretiens). L'ensemble est techniquement maîtrisé. Le taux de sélection est faible, autour de 40-50% mais la réussite des étudiants est réelle sur l'ensemble du parcours avec un niveau académique qui ne fait pas débat parmi les industriels. Les deux parcours sont en deçà de l'effectif nominal, dans un contexte national de déficit d'attractivité de la filière électronique. A noter que pour le parcours SETI, une mise en visibilité de la formation peut s'avérer également compliquée par une concurrence interne au CFA CEFIPA, dans le domaine de l'électronique, avec un poids dominant du CESI.

## **Et pour la spécialité FISE : Topographie et génie de l'aménagement**

Pour la FISE, le recrutement s'appuie sur la quasi totalité des filières : Classe préparatoire intégrée ESGT; Concours EG@ pour des élèves africains; CPGE via E3a Polytech; Autres classes préparatoires : Concours G2E, ATS; Des concours / épreuves ESGT ( SL et TS ) pour les licences , master et BUT , BTS, licences pro. 75 étudiants ont été ainsi recrutés en 2025-26. Pour les élèves de la classe préparatoire intégrée, outre le dossier, un oral de motivation est organisé pour décider de l'admission définitive.

Pour les admissions spécifiques ESGT FISE et FISA, l'admissibilité est étudiée sur la base de dossier à déposer sur le site de l'école et l'admission est proposée après un entretien oral de sélection.

Le recrutement est majoritairement national, le pourcentage de femmes est de 24 % en FISE et a atteint 36 % en FISA pour la deuxième promotion. Le taux de boursier en FISE est faible ( 5 à 6 %). Le taux d'étudiants étrangers est de 14 %.

En HTT il est observé une baisse des candidatures, ce que l'Ei Cnam prend en compte en réfléchissant à des processus de communications à l'échelle nationale.

## **Pour quelques spécialités FISA**

### **Aéronautique et espace**

En moyenne, 22% proviennent de BTS et 45% de BUT. Les dispositifs de remise à niveau sont déployés et efficaces. Et 2/3 des recrutés, d'origine sociale très variée, proviennent d'Ile de France.

### **Automatique et Robotique**

Le site de Mantes monte en puissance avec une forte augmentation des candidatures ainsi que du taux de sélection (1 sur 4). Dans les Hauts de France, le nombre de candidats est également en augmentation (moins marqué) mais un taux de sélection autour de 1 sur 3. Peu d'information sont exposés sur les filières d'admissions. Les origines géographiques sont majoritairement dans les bassins d'implantations respectifs, avec une ouverture sociale forte.

### **Énergétique**

Le taux de sélectivité est entre 40 et 60 %. Il y a plus de candidatures à Vernon ou Nancy que sur La Roche-sur-Yon. Les filières sont diverses, cohérentes avec les orientations EI Cnam.

### **Environnement et Production**

Les conditions sont celles classiques EI Cnam. Peu de candidats et une communication difficile peut être par une mauvaise visibilité du nom, voire de la cible visée.

### **Génie Industriel**

Les filières d'admission sont bien identifiées avec des plans de communications dédiés et des taux de sélections, lorsqu'ils sont donnés entre 25% et 35%. Par contre, les informations restent parcellaires et inhomogènes d'un site à l'autre. Pour Avignon, on observe 35% de BUT, 26% de BTS, 20% LP/L3 et 19% Prépa ATS. Les origines géographiques sont majoritairement dans les bassins d'implantations respectifs, avec une ouverture sociale forte.

### **Génie Nucléaire**

Peu de chiffres sont facilement accessibles dans le dossier. En moyenne, 32% proviennent de BTS et 43% de BUT. Les dispositifs de remise à niveau sont déployés même si le corps enseignant relève des hétérogénéités dans les capacités à exercer ensuite le métier d'ingénieur. Ce point est à surveiller. 44% ont un parent cadre et 45% proviennent de l'île de France.

### **Gestion des risques**

Les objectifs sont conformes aux cadrage EI Cnam. Deux tiers des admis (22 en moyenne) sont à Amiens. Une politique de communication est prévue pour augmenter à Nancy. Le DUT est majoritaire dans les origines des élèves.

### **Informatique**

Le pilotage est confié aux sites et à leurs partenaires CFA. Les conditions sont classiques EI Cnam.

### **Sciences des données et Intelligence artificielle**

Les objectifs de recrutement pour les prochaines années correspondent à une croissance modérée jusqu'à 18 apprentis à Chalon-sur-Saone et 21 à Niort. La formation n'a pas ouvert en 2023 (changement DUT/BUT).

La sélectivité est élevée sur la première phase d'admission (entre 35 et 50% à Niort) et la deuxième phase est beaucoup moins sélective avec une baisse des effectifs. Le site de Chalon-sur-Saone n'ayant ouvert qu'en 2022, on peut noter une augmentation du nombre de dossier reçu (12 à 51 en 2022) avec une sélectivité qui s'améliore pour les deux phases. Cela montre que cette formation sur ce site commence à être connue des publics de candidats. Une vigilance est nécessaire pour le site de Niort en difficulté pour le recrutement.

### **Instrumentation**

L'objectif de recrutement est de l'ordre de 15 à 20 apprentis par promotion pour une offre d'environ 25 contrats d'alternance par an. Le vivier de recrutement est relativement large avec diverses spécialités de BUT et DUT, de licences et de licences professionnelles, de BTS qui sont en adéquation avec cette poursuite d'études. Le transfert de CFA vers le CFA Ingénieurs 2000 en 2022 a amélioré la visibilité de l'école auprès des candidats et a porté ses fruits avec une augmentation du nombre moyen d'admis de 8 à 14 environ avec une sélectivité améliorée. Le nombre de femmes dans la formation reste relativement faible (17%).

### **Matériaux**

L'objectif de recrutement est à 24 apprentis par promotion, compatible avec le nombre de propositions de contrats d'alternance par les milieux professionnels. La sélectivité est en amélioration sur les cinq dernières années avec 20% des admissibles qui sont admis.

### **Matériaux, emballage et conditionnement**

La sélectivité après la phase d'admissibilité est relativement faible : hormis l'année 2023 où la formation n'a pas ouvert en raison du changement du DUT en BUT, en moyenne 90% des candidats admissibles ont été recrutés.

Les diplômes majoritaires parmi les admis sont les DUT/BUT (environ 75%) et les licences et licences professionnelles (environ 15% en moyenne). Le reste de la cohorte est constituée de titulaires de BTS et de diplômés internationaux.

Le recrutement est national puisque seulement 30% des admis viennent de la région proche de la Charente.

### **Mécanique**

les critères d'admissibilité sont modifiés en 2026 ( L3, BUT, CPGE/ATS ) afin que le niveau moyen dans les disciplines scientifiques de base soit plus élevé.

### **Mécatronique ,**

La licence intégrative a vu une partie de sa promotion intégrée cette année pour la première fois et un travail est initié avec le lycée d'Oullioles pour explorer la possibilité d'un niveau d'entrée en FISA adéquat.

### **Systèmes électroniques (SESF, SETI)**

En moyenne, pour SETI (SESF), 30% (40%) proviennent de BTS et 60% (30%) de BUT.

Pour les **formations à l'étranger**, les flux sont faibles sauf pour la spécialité BTP. Des efforts de communication sont faits mais qui restent encore d'impacts faibles.

Lors de l'accueil, des formations complémentaires, des mises à niveau seront proposées aux élèves motivés dès 2026 pour expérimentation.

### **Spécifiquement pour des spécialités FISA**

#### **Aéronautique et Espace**

L'antenne alternance organise la journée de rentrée de la première année en proposant des activités pour aider à l'intégration des nouveaux entrants. L'antenne alternance présente le fonctionnement de l'école et chaque responsable de filière présente sa formation.

Au mois d'octobre, le CFA Ingénieurs 2000 organise "l'amphi de rentrée" sur une journée pour présenter aux apprentis le CFA (fonctionnement, outils, gestion de la mobilité à l'étranger...).

Les dispositifs de remise à niveau sont déployés et réellement efficaces.

#### **Automatique et Robotique**

Le CFAI Mécavenir et le CFAI PROMEO accueillent les élèves sur leurs sites respectifs et s'assurent de la qualité de leur intégration dans l'école et la formation.

L'accueil des nouveaux élèves s'appuie sur l'organisation de réunions de rentrée et sur l'accompagnement assuré conjointement par les équipes pédagogiques du Cnam et le CFA partenaire. Le suivi administratif et pédagogique des apprentis repose sur une coordination régulière entre les équipes du Cnam, le CFA et les entreprises d'accueil. Des échanges fréquents et des réunions de suivi permettent d'assurer le bon déroulement de la formation et de l'alternance. Les dispositifs de remise à niveau et de gestion des échecs sont déployés, efficaces et appréciés sur les 2 sites, avec des taux de réussites autour de 90%, dans un contexte de satisfaction des industriels.

L'intégration des étudiants s'appuie également sur les activités pédagogiques proposées dans la formation. Les étudiants participent notamment à des projets collectifs et à des travaux pratiques permettant de développer l'autonomie et le travail en équipe. Des initiatives liées à l'entrepreneuriat

et à l'innovation sont également proposées aux étudiants sur la base du volontariat, notamment la participation à des hackathons ou à des dispositifs d'accompagnement à l'entrepreneuriat.

## **Énergétique**

Un processus d'accueil par site classique avec journée dédiée, etc.

## **Génie électrique**

Le niveau scientifique parfois limité des candidats recrutés et la nature des missions proposées par les entreprises partenaires, conduisent à des remises à niveau scientifique, ainsi qu'à un dispositif d'accompagnement en cas d'échec.

## **Génie Industriel**

Sur chaque site, une journée d'intégration est systématiquement organisée en début d'année avec remise du livret d'apprentissage, présentation des équipes et des services. L'Unicnam est également sollicitée pour accompagner les apprentis. Les dispositifs de remise à niveau et de gestion des échecs sont déployés, efficaces et appréciés sur chaque site.

L'accueil des nouveaux élèves s'appuie sur l'organisation de réunions de rentrée et sur l'accompagnement assuré conjointement par les équipes pédagogiques du Cnam et le CFA partenaire. Le suivi administratif et pédagogique des apprentis repose sur une coordination régulière entre les équipes du Cnam, le CFA et les entreprises d'accueil.

**L'intégration des étudiants s'inscrit aussi dans une dynamique liée aux sites de réalisation des spécialités** et s'appuie sur les activités pédagogiques proposées dans la formation. Les étudiants participent notamment à des projets collectifs et à des travaux pratiques permettant de développer l'autonomie et le travail en équipe. Des initiatives liées à l'entrepreneuriat et à l'innovation sont également proposées aux étudiants sur la base du volontariat, notamment la participation à des hackathons ou à des dispositifs d'accompagnement à l'entrepreneuriat.

- Sur le site de **Mantes la Jolie** : L'accueil et l'intégration des nouveaux élèves reposent sur l'organisation de la rentrée et sur l'accompagnement assuré conjointement par les équipes pédagogiques du Cnam et le CFA partenaire Mécavenir. Les responsables de formation indiquent que le travail de coordination entre les équipes pédagogiques et le CFA s'appuie sur des échanges réguliers et des réunions fréquentes permettant de suivre le déroulement de la formation et l'évolution des apprentis. L'intégration des étudiants s'appuie également sur les activités pédagogiques proposées dans la formation. Les enseignements comportent notamment des travaux pratiques et des projets permettant de développer l'autonomie des étudiants. Dans la spécialité Automatique et robotique, les étudiants travaillent par exemple sur des projets d'automatisme et de robotique, comprenant une phase théorique suivie de travaux pratiques sur des lignes ou des systèmes automatisés, ainsi que des projets réalisés sur des périodes dédiées favorisant le travail en autonomie et en équipe.

- Site de **Châtellerault** : la formation s'appuie sur un partenariat avec le CFAI Poitou-Charentes (réseau ITII), qui intervient dans l'organisation et le suivi de l'alternance. Le pilotage de la formation associe les équipes du Cnam et celles du CFA, avec des échanges réguliers entre les responsables pédagogiques et les acteurs du CFA pour le suivi des apprentis et l'organisation de la formation. Les enseignements mobilisent également des ressources académiques extérieures. Les étudiants peuvent notamment accéder aux infrastructures et plateaux techniques de l'université de Poitiers pour certains travaux pratiques. Les responsables de formation indiquent que l'évolution récente des maquettes pédagogiques s'appuie sur un travail de coordination entre les différents sites de la spécialité, avec des réunions régulières afin d'harmoniser les pratiques et les contenus de formation.

- Site de **Vernon** : l'accueil et l'intégration des nouveaux élèves s'appuient sur l'organisation de la formation en alternance et sur le partenariat avec le CFA et les entreprises du territoire. Le suivi des apprentis est assuré conjointement par les équipes pédagogiques du Cnam, les équipes du CFA et les maîtres d'apprentissage en entreprise. Les entretiens mettent en évidence un accompagnement régulier des apprentis par les tuteurs pédagogiques tout au long de la formation. Les activités pédagogiques contribuent également à l'intégration des étudiants au sein des promotions. La formation comprend notamment des projets et des travaux collectifs permettant de

développer l'autonomie, la gestion de projet et le travail en équipe. Les étudiants participent également à des initiatives collectives organisées dans le cadre de la formation.

- Site **d'Avignon** : la formation s'appuie sur un partenariat avec la CCI, qui met notamment à disposition les locaux nécessaires au déroulement des enseignements. Ce partenariat a été mis en place afin d'assurer la continuité de la formation à la suite de la liquidation judiciaire de l'ancien CFA. Une convention est en cours de finalisation avec l'université d'Avignon afin de formaliser les collaborations académiques. Les enseignements mobilisent des enseignants-chercheurs issus principalement d'universités partenaires, notamment de l'université d'Aix-Marseille et de l'université d'Avignon. Le suivi des apprentis en entreprise est assuré par le Cnam PACA, avec l'appui de tuteurs pédagogiques intervenant dans la formation. Les informations disponibles dans les documents restent toutefois limitées concernant les modalités concrètes d'accueil et d'intégration des nouveaux élèves sur ce site.

### **Génie Nucléaire**

L'accueil se fait lors de la journée de rentrée commune à tous les apprentis de l'Antenne Alternance de St Denis. Celle-ci débute par une présentation d'une part du Cnam, de l'Antenne Alternance de St Denis par le Directeur de l'Antenne d'autre part du CEFIPA par sa représentante. Puis la formation (enseignements, séquences professionnelles, plannings, modalités d'évaluation, objectifs) est faite par la responsable de la formation.

Les dispositifs de remise à niveau sont déployés même si le corps enseignant relève des hétérogénéités dans les capacités à exercer ensuite le métier d'ingénieur.

### **Matériaux – spécialité Instrumentation (sur le site de Saint-Denis)**

L'accueil et l'intégration des nouveaux élèves reposent sur des dispositifs formalisés de rentrée. Les apprentis sont accueillis lors de réunions de rentrée présentant l'organisation de la formation, les objectifs pédagogiques, les règles de fonctionnement, le calendrier de l'alternance, ainsi que les outils de suivi avec l'entreprise et le CFA. Un livret d'accueil dématérialisé est mis à disposition et les responsables de formation présentent aux nouveaux entrants le contenu et les objectifs du cursus. Dans la spécialité Matériaux, un week-end d'intégration constitue un moment structurant de rencontre entre étudiants. En première année, l'entrée dans la vie étudiante apparaît toutefois plus progressive, le week-end d'intégration constituant le principal moment de mise en relation entre les élèves. Les anciens élèves soulignent par ailleurs la disponibilité des enseignants et l'accompagnement assuré tout au long de la formation. Pour la spécialité Instrumentation, l'information sur la formation repose notamment sur les journées portes ouvertes, les échanges avec des enseignants de formations d'origine et les retours d'anciens élèves. Les étudiants mentionnent également l'appui du partenaire CFA Ingénieurs 2000 dans la préparation des candidatures et la recherche de contrats d'apprentissage.

### **Matériaux, Emballage et Conditionnement et Pilotage Qualité - site Angoulême**

L'accueil et l'intégration des nouveaux élèves s'appuient sur des présentations de la formation et des échanges avec les responsables pédagogiques et les anciens élèves. La formation est présentée lors de rencontres organisées avec les étudiants issus notamment des BUT Packaging Emballage Conditionnement, qui constituent le principal vivier de recrutement. Les candidats bénéficient également d'un accompagnement dans la recherche d'une entreprise d'alternance, assuré par les responsables de la formation et les acteurs du CFA, notamment par la diffusion d'offres et des conseils personnalisés. Les promotions, d'une quinzaine d'étudiants, favorisent une proximité entre apprenants et enseignants ainsi que des relations inter-promotions. Les étudiants soulignent l'intérêt de ces effectifs réduits, qui facilitent les échanges et l'intégration au sein du groupe. L'entrée dans la vie étudiante s'appuie également sur l'organisation d'événements d'intégration portés par les étudiants, notamment un week-end d'intégration.

### **Sciences de la donnée et intelligence artificielle**

-Site de Niort: L'accueil et l'intégration des nouveaux élèves s'appuient sur la mise à disposition d'un livret d'accueil et d'un livret d'apprentissage présentant les droits et devoirs de l'apprenti, l'organisation de la formation et les informations relatives au fonctionnement du campus. L'intégration est complétée par l'organisation de deux journées de cohésion réunissant les

nouvelles promotions. Ces temps collectifs comprennent des activités de team building, un atelier de sensibilisation aux enjeux climatiques et un moment convivial réunissant les étudiants. Les promotions à effectifs réduits favorisent les échanges entre apprenants et contribuent à la cohésion du groupe.

#### - Site de **Chalon-sur-Saône**:

L'accueil et l'intégration des nouveaux élèves reposent sur la remise d'un livret d'accueil et d'un livret de l'apprenti présentant les informations relatives à la formation, au fonctionnement du campus et aux droits et devoirs liés au statut d'apprenti. Une journée d'intégration est organisée en début de formation. Elle comprend des temps d'information sur les dispositifs proposés sur le site ainsi que des activités de cohésion destinées à favoriser les échanges entre étudiants et l'intégration au sein des promotions. Les promotions de taille réduite contribuent également à faciliter les interactions entre apprenants et avec l'équipe pédagogique.

#### **Systèmes électroniques (SESF, SETI)**

L'accueil des nouveaux apprentis est organisé par l'antenne alternance de l'EiCnam à Saint Denis, les responsables de chaque FISA accueillent leurs apprentis en présentant la formation et en répondant aux questions. Les dispositifs de remise à niveau et de gestion des échecs sont déployés, efficaces et appréciés. Cela fait partie des excellentes pratiques qu'il s'agit de souligner. L'ensemble démontre une réelle capacité à faire réussir les apprentis dans leurs diversités.

#### **Et pour la spécialité FISE: Topographie et génie de l'aménagement**

L'accueil et l'intégration des nouveaux élèves reposent sur des journées dédiées, organisées en début d'année, associant direction, administration et étudiants. Le format à taille humaine de l'école favorise une proximité forte entre les élèves et les équipes, créant un climat décrit comme familial par les différents acteurs rencontrés. L'intégration s'appuie également sur l'implication active des associations étudiantes (BDE, BDS, ...), qui jouent un rôle structurant dans la cohésion des promotions. Les conditions matérielles sont globalement satisfaisantes, notamment en matière de logement et d'accès aux services universitaires. Des initiatives spécifiques facilitent l'intégration de certains publics, notamment les étudiants internationaux. Toutefois, la mise en place d'un stage long en IG4 modifie l'équilibre historique entre promotions et semble partiellement fragiliser le lien interpromotionnel, en réduisant les interactions au moment clé de la transmission associative. Cette évolution, impactant indirectement les dynamiques d'intégration, nécessite une vigilance particulière.

Des enquêtes annuelles sont conduites à l'échelle Cnam. une communication est faite des résultats de ces enquêtes.

#### **Spécifiquement pour des spécialités FISA**

##### **Aéronautique et Espace**

La spécialité porte une analyse sur les diplômés et leurs origines de recrutement, lui donnant ainsi un regard sur les viviers les plus adaptés à la formation.

##### **Automatique et Robotique**

Les suivis de chaque promotion, en particulier le taux d'échecs (faibles) et leurs causes sont réalisés sur chaque site. Par contre peu d'information est disponible par filières de recrutement.

##### **Génie électrique**

On constate une baisse des effectifs recrutés à partir de la rentrée 2024, à la fois sur le site de La Roche-sur-Yon (de 23 à 14) et sur le site de Saint-Denis (de 30 à une vingtaine). Cette baisse est plutôt due à une pénurie de candidats au regard des besoins des entreprises, sous le triple effet de la réforme DUT/BUT, du désintérêt pour les carrières scientifiques et techniques et de la baisse démographique. Sur le site de Vernon, pour les 2 premières années de déploiement de la formation, la situation est contrastée. L'insuffisance d'offres d'alternance compte tenu notamment de la concurrence entre écoles, conduit à un effectif réduit d'apprentis recrutés (13 pour environ 22 candidats admis).

Les effectifs recrutés à la rentrée 2025 se stabilisent au niveau de l'année précédente, ce qui conduit à un effectif global d'une cinquantaine d'apprentis.

### **Environnement et Production**

Très faible flux, moins de 10 et pas de recrutement en 2024 et 2025. Le changement de site entre Metz et Nancy peut apporter un plus. Une question centrale de communication et de rendre visible la formation est à traiter..

### **Génie Industriel**

Les données brutes des résultats du recrutement sont disponibles dans des bases de données Cnam mais le suivi et l'analyse par filière et par site est globalement non accessible, même si l'on peut penser qu'il est réalisé. La dynamique de la spécialité se traduit une très bonne évolution des candidatures ces dernières années sur la plupart des sites de déploiement, ce qui démontre l'attractivité.

### **Génie Nucléaire**

Il n'y a pas de données sur le suivi et l'analyse du recrutement, ni sur la sélectivité. Comme éléments de preuve, le dossier renvoie vers un échange de courriel avec le CFA, sans suivi ni analyse, ce qui est très loin des attendus et des attentions à une démarche qualité utile au bon pilotage de la FISA.

### **Informatique**

Un bon taux de sélection sur les sites. Pour le nouveau site de Bruz, une cible à 50 étudiants avec montée progressive. 17% de femmes seulement à ce jour.

### **Informatique et SI**

Environ 60 à 70 apprentis recrutés chaque année tous sites confondus. Une tendance de moindres effectifs sur Reims, même si on constate une baisse conjoncturelle en 2023 et 2024 sur le site de Paris.

### **Informatique et cybersécurité**

La première promotion a débuté en septembre 2025 avec un effectif de huit étudiants, inférieur aux prévisions initiales. En effet, la taille cible des promotions était fixée à quinze étudiants, avec une ouverture autorisée à partir de huit inscrits. Dix candidats avaient été admis, mais l'un s'est désisté et le second n'a malheureusement pas trouvé d'entreprise d'accueil.

### **Production et systèmes numériques**

En termes quantitatifs, les objectifs de recrutement ont été prudents sur les premières années de déploiement de la formation : à la rentrée 2024, 10 apprentis recrutés pour un objectif de 8, à la rentrée 2025, 12 apprentis recrutés pour un objectif de 15. Pour les 4 prochaines années universitaires, le Cnam vise un effectif de 20 à 24 apprentis recrutés, ce qui exige un plan de communication structuré afin d'atteindre cette cible car les effectifs recrutés à ce jour en sont bien éloignés.

En termes de sélectivité des candidatures, 2/3 à 3/4 des dossiers sont déclarés recevables : environ 90 dossiers ont été déposés en 2024 et 2025 ; le nombre d'admissibles s'est élevé respectivement à 56 et 70 candidats pour 9 et 15 admis.

### **Mécanique et mécatronique**

La sélectivité du processus est correcte sur les 5 dernières années. En FISA mécatronique elle se situe entre 36% et 50%, en FISA Mécanique entre 11% et 21%. Quantitativement, les effectifs recrutés correspondent aux places disponibles. La diversité sociale est assurée, mais la diversité de genres est faible, avec un taux de femmes entre 5 et 14% sur les 5 dernières années en FISA Mécanique par exemple.

### **Systèmes électroniques (SESF, SETI)**

La spécialité porte une analyse sur les diplômés et leurs origines de recrutement, lui donnant ainsi un regard sur les viviers compatibles avec à la formation.

### **Et pour la spécialité FISE : Topographie et génie de l'aménagement**

Sur les 5 dernières années, le suivi du recrutement montre en FISE hors internationaux que 40 % sont issus de la classe préparatoire intégrée 34 % de BTS/ATS, 12% de CPGE et L2 . Le vivier à fort potentiel non exploité correspond à des profils L2/L3 en Maths/Info/Physique pour augmenter encore la sélectivité BTS.

Pour la FISE , il n'y a pas de corrélation claire avec l'origine scolaire concernant le redoublement ( 9% en IG3 lorsque au moins 2 UE non validées) ; 20% en moyenne d'élèves passent en année supérieure avec 1 UE non validée dans les UE socles droit et sciences de l'ingénieur. Le suivi et le soutien des élèves est ciblé par ECUE, A2E. Pas de solution aujourd'hui en échec après 4 inscriptions ( 4 non diplômés en 2025 ).

## Analyse synthétique - Recrutement des élèves-ingénieurs

### Points forts

- Processus HTT original, maîtrisé, utile ;
- cible des recrutements en phase avec le positionnement du Cnam et sa mission d'accompagnement social ;
- procédures de recrutement claires, lisibles ;
- très bonne répartition territoriale ;
- fort appui des CFA en local.

### En FISA

- Diversités au niveau social – mission du Cnam de promotion sociale ;
- Les dispositifs de remise à niveau ;
- Le volontarisme des équipes en place ;
- Des candidatures en croissance en particulier en Ile de France pour quelques spécialités : Aéronautique et espace, génie industriel ;
- Fort partenariat avec les branches professionnelles : mécanique et mécatronique ;
- Les dispositifs de remise à niveau : génie Nucléaire ;
- Gestion des échecs : Système électroniques.

### Pour la spécialité Topographie en FISE

- Recrutement national et international ;
- Diversité des filières de recrutement ;
- Classe préparatoire intégrée en lien avec le concours Geipi-Polytech.

### Points faibles

- Flux HTT en baisse ;
- hétérogénéité des recrutements entre spécialités (nombre, origine).

### En FISA

- Des effectifs en deçà des objectifs malgré une formation reconnue et un satisfecit de toutes les parties prenantes ;
- Un taux de féminisation souvent en deçà de la moyenne nationale ;
- Un suivi des étudiants parfois in homogénéisé entre sites ;
- Pas de réel suivi, ni d'analyse des recrutements : génie nucléaire ;
- Niveau du recrutement FISA ;
- Des effectifs parfois en deçà des objectifs ;
- Une concurrence entre formations en électronique qui s'est installée au sein du CFA CEFIPA et qui par effet de masse, masque l'excellence de la formation CNAM. : Systèmes électroniques.

### Pour la spécialité Topographie en FISE

- Taux de féminisation en FISE ;
- Remédiation pour réduire encore les passages avec dettes d'UE.

### Risques

- sans objet en HTT ou FISA ;

### Pour la spécialité Topographie en FISE

- Niveau en mathématique des candidats.

### Opportunités

- Suivi des apprenants.

### EN FISA

- Des syllabus et des maquettes revisités pour des FSIA multisites favorisant une communication partagée ;
- Une communication qui mériterait être renforcée, notamment sur les réseaux sociaux en s'appuyant sur les forces et la notoriété du CNAM ;
- Besoin croissant de cadres 'terrain' sur les spécialités enseignées par le CNAM ;

- Demandes croissantes de contrats d'apprentissage ;
- Niveau du recrutement FISA.

**Pour la spécialité Topographie en FISE**

- Recrutement féminin.

## **Vie étudiante et vie associative des élèves-ingénieurs**

L'accueil et l'intégration des nouveaux élèves est portée par d'excellentes initiatives de l'administration (activités ice breaker, visites du sites historique de Paris ) et par des promotions à taille humaine qui favorisent la proximité et la remontée d'informations vers les responsables. Cette inclusion devrait être prochainement renforcée par la création de communautés de métiers multi-sites, visant à mieux intégrer le public en formation continue et a proposer une ouverture professionnelle au FA et FI. Le dispositif présente aussi des axes d'amélioration : d'une part, les réunions d'information et de prévention de rentrée pourrait bénéficier d'un échange de bonne pratique entre les sites. La prise en charge d'écoute des auditeurs et auditrices est faite par les responsable d'EPN mais il n'y a pas nécessairement de redirection vers un service dédié sur tous les site en cas de difficulté avec les camarades ou professeur, un point d'informations à ce sujet et de prévention en début d'année pourrait être renforcer et systématiser. La délégation de ces points au CFA peut être un appui pour l'école, mais elle peut aussi engendrer un manque d'information sur ce qui a été fait par le CFA et ce qu'il peut encore y avoir à faire.

### **Considérations Générales**

Bien que la vie étudiante ne constitue pas une priorité pour le public en formation continue, elle connaît actuellement une forte impulsion grâce à l'arrivée des étudiants en apprentissage. Cette évolution s'accompagne d'une bonne communication vers les apprenants, de l'élaboration en cours d'un schéma directeur de la vie étudiante et du développement de projets inter-sites. Si la création d'associations inter-EPN se heurte à la diversité temporelle des rythmes d'alternance, le dynamisme de la vie étudiante s'illustre déjà par de très bonnes pratiques locales. Des initiatives remarquées, telles qu'un hackathon en cybersécurité ou des journées d'intégration inter-promotions à Reims, démontrent un potentiel qui gagnerait grandement à être mutualisé et reproduit à l'échelle du réseau.

#### **Normandie :**

Malgré une taille de campus restreinte, la vie étudiante s'y avère très dynamique grâce à la présence active d'un Bureau des Étudiants (BDE) et d'associations. La vie étudiante y est renforcée par une excellente intégration de l'école et de ses élèves au sein de l'environnement universitaire global.

#### **Amiens :**

La vie associative se concentre et se développe principalement à l'échelle de chaque promotion. En effet, la diversité et le décalage des plannings d'alternance entre les différentes formations rendent complexe l'organisation d'activités communes à l'ensemble des étudiants.

Les étudiants font état de difficultés à trouver un stage à l'international, en lien avec un manque d'accompagnement. On note notamment l'absence de contacts avec le Cnam Paris ainsi qu'un déficit d'information concernant les dispositifs de financement et les subventions disponibles.

Le voyage à Toronto est en revanche très apprécié par les étudiants et constitue une expérience marquante de la formation.

Par ailleurs, aucun événement étudiant structurant n'est mis en place sur le site.

#### **Angoulême :**

L'intégration des étudiants s'avère très positive, largement favorisée par une vie associative particulièrement active, portée notamment par le BDE qui réussit à décloisonner les différences entre les étudiant d'un même site issus des cycles licence, master et ingénieur, créant ainsi une véritable cohésion globale.

Site d'Angoulême – (spécialité Matériaux, Emballage et Condi9onnement et Pilotage Qualité) : La vie étudiante s'organise autour d'un bureau des élèves animé par les étudiants, généralement porté par la promotion de deuxième année. Celui-ci organise différents événements au cours de l'année, notamment des soirées d'intégration et de désintégration, un week-end d'intégration, des rencontres informelles entre étudiants et des activités collectives liées à la vie du campus. Un

événement marquant de la formation est également la « nuit du design », associée aux activités de la spécialité Matériaux, Emballage et Conditionnement.

Le bureau des élèves ne dispose pas de budget annuel dédié et finance ses activités principalement par l'organisation d'événements. L'école apporte ponctuellement un soutien matériel ou financier à certaines initiatives pédagogiques ou visites en lien avec la formation.

Les étudiants disposent toutefois de peu d'espaces dédiés à la vie étudiante. Il n'existe pas de local spécifique pour le bureau des élèves et les ressources se limitent notamment à une armoire dans une salle de cours. Les conditions matérielles de travail sont jugées globalement satisfaisantes pour les enseignements, mais plusieurs étudiants signalent des limites liées à la taille de certaines salles et à l'absence d'espaces permettant de travailler collectivement en dehors des heures de cours. L'établissement fermant relativement tôt, les étudiants doivent parfois se réunir à l'extérieur pour travailler en groupe. Les déplacements nécessaires vers certains sites techniques, notamment pour des travaux pratiques ou des visites industrielles, sont organisés dans le cadre de la formation et les frais correspondants sont pris en charge.

### **Avignon :**

Les informations relatives à la vie étudiante sur le site d'Avignon sont très limitées dans les documents et les entretiens réalisés lors de l'audit. Aucun élément précis n'a été identifié concernant l'existence d'associations étudiantes, d'un bureau des étudiants ou d'activités spécifiques de vie étudiante sur ce site. Lors des panels organisés pendant l'audit, une seule personne (un enseignant) représentait le site d'Avignon, ce qui n'a pas permis d'obtenir un retour détaillé sur les conditions de vie étudiante ou sur les dispositifs d'intégration et d'animation du campus. Les informations recueillies concernent principalement l'organisation pédagogique de la formation et les partenariats académiques et institutionnels, sans éléments détaillés relatifs à la vie étudiante proprement dite.

### **Beauvais :**

Les activités collectives des étudiants s'organisent principalement dans le cadre des enseignements et des projets pédagogiques. Les étudiants participent notamment à des projets collaboratifs, à des compétitions techniques et à des événements pédagogiques organisés dans le cadre de la formation. Les entretiens font apparaître que la participation aux activités collectives dépend en grande partie du rythme de l'alternance et de la charge de travail académique. Les interactions entre étudiants se développent principalement au sein des promotions et dans le cadre des projets pédagogiques. Des initiatives liées à l'entrepreneuriat ou à l'innovation peuvent également être proposées aux étudiants, notamment à travers des dispositifs régionaux ou inter-établissements. La qualité des infrastructures et du plateau technique dédié à la formation est à souligner, bien que le besoin de diversification en termes de matériel ait été mentionné.

### **Chalon-sur-Saône :**

La vie étudiante repose sur l'existence d'un bureau des étudiants et sur l'organisation d'activités ponctuelles à l'initiative des promotions. Les étudiants disposent d'espaces leur permettant de travailler individuellement ou en groupe au sein du site de formation. Les entretiens mettent en évidence une vie étudiante encore limitée, liée notamment au caractère récent de la formation sur le site. Des initiatives étudiantes existent, telles que la création d'une association et l'organisation de quelques événements, mais celles-ci restent ponctuelles. Les étudiants soulignent néanmoins la qualité des locaux et des espaces mis à disposition, ainsi que la proximité avec l'équipe administrative locale, jugée disponible et attentive au suivi des apprenants.

### **Châtelleraut :**

Les éléments relatifs à la vie étudiante apparaissent limités dans les entretiens. Les échanges entre étudiants se structurent principalement autour des activités pédagogiques et de l'alternance. Le partenariat avec le réseau ITII favorise les interactions entre étudiants et acteurs industriels, notamment à travers des échanges réguliers avec les entreprises partenaires et les maîtres d'apprentissage. Les anciens élèves soulignent par ailleurs que la formation offre des enseignements en gestion de projet et en management utiles pour l'insertion professionnelle et l'évolution vers des responsabilités managériales dans l'industrie.

### **Limoges :**

La vie associative est particulièrement dynamique et bénéficie d'un bon accompagnement global. Elle se traduit par une grande variété d'événements : journée de rentrée, une visite de la ville, afterwork, l'organisation d'un week-end d'intégration et de repas des régions. Ce cadre de vie convivial est par ailleurs renforcé par la présence appréciée d'une cafétéria.

### **Le Mans :**

La vie étudiante est riche, structurée autour d'une dizaine d'associations actives dans les domaines sportif, culturel, solidaire et professionnel. L'école soutient concrètement ces initiatives par la mise à disposition de locaux dédiés, l'octroi de subventions et l'accompagnement des projets via des dispositifs internes et la CVEC. Le jeudi après-midi est institutionnellement libéré afin de favoriser l'engagement associatif et personnel des élèves. Plusieurs événements rythment l'année et contribuent à l'esprit d'appartenance à l'école. Néanmoins, une charge académique soutenue, des périodes d'évaluation concentrées et, ponctuellement, l'utilisation du créneau du jeudi après-midi pour des enseignements ou partiels limitent la disponibilité des élèves. Pour le cursus en FISA, la prise de responsabilités associatives est plus difficile. Enfin, si des dispositifs de prévention et de sensibilisation existent, leur visibilité et leur appropriation par l'ensemble des élèves apparaissent perfectibles.

### **Mantes :**

Les activités collectives des étudiants s'organisent principalement dans le cadre des enseignements et des projets pédagogiques. Les projets réalisés en groupe et certaines activités pédagogiques, comme les projets intensifs en robotique, contribuent à la cohésion des promotions et au développement du travail collaboratif. Les échanges avec les entreprises partenaires et les maîtres d'apprentissage constituent également un élément structurant de la formation. Les entretiens mettent en évidence des relations régulières entre les équipes pédagogiques, les CFA et les entreprises d'accueil, notamment à travers des réunions de suivi et des échanges sur la progression des apprentis. Les étudiants bénéficient ainsi d'un accompagnement articulé entre l'école et l'entreprise tout au long de la formation.

### **Nancy :**

Les infrastructures actuelles présentent certaines limites pour le confort quotidien des élèves, qui regrettent notamment l'absence d'un espace commun dédié pour se restaurer. Par ailleurs, dans le but d'améliorer leurs conditions d'apprentissage et de travail, les étudiants expriment le souhait de bénéficier d'un accès à la bibliothèque universitaire de Sciences Po.

### **Niort**

La vie étudiante s'organise notamment autour d'un bureau des étudiants. Des locaux sont mis à disposition pour l'organisation d'événements et les étudiants peuvent utiliser les espaces du site en dehors des heures de cours. Les entretiens font apparaître une vie étudiante relativement limitée. Les calendriers de formation et les rythmes d'alternance conduisent à des interactions réduites entre les promotions. Certaines initiatives étudiantes existent, notamment l'organisation ponctuelle d'événements, mais leur dynamisme dépend largement des promotions. Les étudiants soulignent toutefois la bonne entente au sein des promotions et la solidarité entre apprenants. Des difficultés sont également mentionnées concernant la communication administrative et le suivi académique, notamment sur la restitution des notes et l'accès aux informations relatives à la scolarité.

### **Paris et Saint-Denis**

La vie étudiante est principalement concentrée sur le site de Saint-Denis. Elle s'organise autour d'un bureau des élèves actif, disposant d'une cafétéria sur le site et d'un bureau des sports intégré à la structure associative. Des événements sont organisés, notamment en soirée, contribuant à la dynamique collective. L'entrée dans cette vie étudiante est toutefois moins immédiate en première année pour la spécialité Matériaux, lorsque les enseignements se déroulent entre plusieurs sites, notamment Conté et Saint-Martin. Les étudiants évoquent également certaines difficultés d'organisation liées aux salles, aux emplois du temps ou au rythme de la formation. Dans la spécialité Instrumentation, la vie étudiante est animée par le bureau des élèves du site du Landy, qui organise notamment des afterworks, une journée d'intégration et un séjour au ski. Les étudiants

indiquent toutefois que leur participation reste limitée par la charge de travail et par l'éloignement du site de Saint-Denis par rapport à leur lieu de résidence. Les anciens élèves mentionnent par ailleurs l'existence d'un réseau d'anciens et de groupes professionnels en ligne, tout en soulignant une communication perfectible sur les associations et ressources disponibles.

#### **La Roche sur Yon :**

Développement de la vie étudiante très positive par des initiatives à l'échelle inter-écoles. Ces exemples concrets démontrent notamment que les sites disposant d'effectifs réduits conservent de multiples possibilités pour organiser des événements adaptés. Ainsi, une taille de promotion restreinte ne constitue pas un frein, et peut offrir l'opportunité de créer des initiatives à l'échelle locale.

#### **Reims :**

La dynamique étudiante s'appuie sur des associations particulièrement actives et sur un processus d'accueil bien structuré, qui intègre des moments de cohésion dès la journée de rentrée, complétés par une journée banalisée spécifique. Ce lien entre les élèves se prolonge en deuxième année avec l'organisation d'un départ groupé à l'étranger. Toutefois, pour pérenniser cette bonne entente et offrir un véritable espace de rencontres au quotidien ainsi que pour manger les étudiants expriment le souhait de pouvoir disposer d'une salle de convivialité dédiée.

#### **Vernon :**

La vie étudiante s'appuie sur certaines initiatives collectives organisées avec les étudiants. Une journée de sensibilisation au harcèlement est organisée en partenariat avec d'autres établissements. Des actions de sensibilisation aux enjeux environnementaux sont également proposées, comme des opérations de ramassage de déchets organisées avec des étudiants volontaires. Les étudiants participent par ailleurs à des activités collectives favorisant la cohésion des promotions, notamment une mobilité internationale courte organisée sur une semaine vers une destination anglophone choisie par les étudiants. Cette expérience contribue à renforcer les échanges entre étudiants et à développer la pratique de l'anglais dans un contexte international.

## **Analyse synthétique - Vie étudiante et vie associative des élèves-ingénieurs**

### **Points forts**

- Une grande richesse au global et beaucoup de bonnes pratiques a partager ;
- Une administration globalement à l'écoute et consciente des enjeux de bien-être et de cohésion.

### **Points faibles**

- Difficultés d'organisation entre les cycles et les années en lien avec le rythme d'alternance ;
- Manque d'infrastructures sur certains sites.

### **Risques**

- Risque d'isolement ou de mise à l'écart des étudiants en formation continue par rapport à la vie d'école ;
- Risque de fonctionnement en "silo" (vie associative limitée à l'échelle de la promotion) imposé par les contraintes de l'alternance.

### **Opportunités**

- Développement de la vie associative à l'échelle local pour les sites avec le moins d'effectif ;
- L'intégration aux services étudiant déjà existant au local.

## **Insertion professionnelle des diplômés**

Pour la **formation HTT** les élèves sont en activité professionnelle. il n'y a pas vraiment de préparation spécifique.

Pour les formations FISA.

La principale préparation à l'emploi des élèves se fait par l'immersion en entreprise tout au long de la formation. Un module d'enseignement « Positionnement personnel et professionnel » est proposé en complément dans certaines formations.

De plus, une sensibilisation à l'entrepreneuriat est dispensée auprès des élèves ingénieurs ainsi qu'un accompagnement à la création d'entreprise. Tous les élèves du Cnam bénéficient également d'un service d'AIOA (Accueil-Information-Orientation-Accompagnement) à Paris et dans les régions. Enfin, les réseaux des élèves et des anciens élèves du Cnam et des CFA partenaires accompagnent les diplômés dans leur recherche d'emploi.

### **Pour quelques spécialités FISA**

#### **Automatique robotique**

Les apprentis bénéficient de la part du CFAI MECAVENIR et du CFAI PROMEO d'un dispositif d'accompagnement personnalisé à la recherche d'emploi.

#### **Énergétique**

Un ensemble solide de préparation à l'emploi.

#### **Informatique et systèmes d'information**

En 3e année, une ECUE de communication est orientée vers la candidature et les réponses aux différentes annonces sur lesquelles les alternants pourraient postuler.

Les parcours **SETI et SESF** préparent à l'emploi, de façon progressive et sur l'ensemble des 3 années.

En SETI, ils sont recrutés dans différents domaines de l'électronique.

En SESF, ils sont tous recrutés au sein d'une entreprise du secteur ferroviaire et sont approchés par les entreprises avant la fin de la formation, ayant 3 à 6 propositions de CDI pour certains.

### **Pour la spécialité FISE topographie et aménagement**

L'école entretient un contact étroit avec le monde professionnel auquel se destinent ses diplômés, via le principal employeur: l'organisation des Géomètres Experts (OGE), via l'association active des anciens élèves UIESGT et d'autres réseaux et associations du secteur. La préparation à l'emploi s'appuie sur les stages et sur les contacts avec les nombreux professionnels qui interviennent à l'école. Quelques ECUE comme le 'projet professionnel' les préparent davantage à l'emploi.

Les données relatives à l'insertion des élèves-ingénieurs proviennent des enquêtes semestrielles menées par l'Observatoire des études & carrières du Cnam, l'OEC. Elles peuvent être complétées par des enquêtes menées par chaque spécialité.

#### **En formation HTT**

Les résultats sont globalement bons avec souvent un taux d'emploi élevé (proche de 100%), mais néanmoins une situation de reconnaissance des compétences ingénieurs pas systématique selon les spécialités.

#### **En formation FISA**

Les résultats d'insertion des diplômés sont bons., souvent supérieur à 80% mais dans quelques cas ils restent inférieurs ne se stabilisant au vu des enquêtes à deux ans. Le niveau de salaire est compris selon les spécialités entre 32000 et 42000 euros.

#### **Énergétique**

Insertion correcte, bon suivi des indicateurs clés.

### **Mécanique et Mécatronique**

Plus de 80% des jeunes diplômés déclarent être en emploi stable en lien avec leur formation après la formation. Les salaires sont de l'ordre de 40k€.

### **Génie électrique**

Le comité pédagogique regrette que le secteur d'emploi prépondérant soit celui du bâtiment qui offre des conditions salariales plus favorables, au détriment d'autres secteurs comme celui des réseaux qui peinent à recruter alors que les besoins sont importants. C'est ce qui justifie le déploiement en 3A de parcours différenciés dont l'option « électronique de puissance, réseaux et motorisations » à Saint-Denis et à Vernon.

### **Sciences des données et Intelligence artificielle**

Pour la formation sur le site de Chalon-sur-Saône, il n'y a qu'une seule promotion diplômée en 2025 avec 7 apprentis. Les résultats ne sont donc pas significatifs. Pour la formation sur le site de Niort, l'insertion professionnelle est de bon niveau avec 94% d'insertion professionnelle 6 mois après la diplômation avec un salaire médian annuel de 40 k€.

### **Instrumentation**

Aucun élément nouveau n'a été transmis depuis le précédent audit. Les résultats de l'enquête reportés dans le RAE portent donc sur les promotions de 2018 à 2022. A l'époque, l'insertion professionnelle était correcte. Le tableau transmis dans les éléments de preuve ne précise pas la périmètre de l'enquête. En complément, pour le HTT l'insertion professionnelle est naturelle est de bon niveau avec un salaire de 42,1 k€.

### **Matériaux**

L'insertion professionnelle des diplômés est correcte : la recherche d'emploi est rapide (85% trouvent en moins de 6 mois, et 56% en CDI) pour un salaire médian de 38 k€, 6 mois après la diplomation.

### **Matériaux, emballage et conditionnement**

L'insertion professionnelle est de bon niveau : sur les deux dernières promotions (taux de réponse de 83%), 50% des diplômés ont été recrutés dans un délai inférieur à 2 mois après la diplomation, en grande majorité (86%) en CDI avec des niveaux de salaire compris entre 35 et 55 k€ et supérieur à 45 k€ pour le tiers des diplômés sondés. Il est également à souligner que la moitié des diplômés se placent dans des PME. Enfin 80% des répondants à l'enquête exercent dans le secteur disciplinaire de la formation.

En **SETI**, les diplômés sont recrutés dans différents domaines de l'électronique.

En **SESF**, ils sont tous recrutés au sein d'une entreprise du secteur ferroviaire et sont approchés par les entreprises avant la fin de la formation, ayant 3 à 6 propositions de CDI pour certains. Les indicateurs sont très bons avec 85% en emplois à 6 mois, et la perception d'une excellente adéquation entre la formation et les emplois occupés pour les 2 parcours.

### **Pour la spécialité FISE topographie et aménagement**

Une enquête d'insertion professionnelle est effectuée périodiquement par l'association des anciens élèves, qui est très dynamique. Dans une période de six mois tous les diplômés trouvent un emploi. La majorité (60%) entre dans un cabinet de Géomètres Experts, malgré la grande diversité de choix dans le but de créer ensuite leur propre cabinet. Le salaire annuel moyen brut est de l'ordre de 35k€.

Les diplômés sondés expriment un réel satisfecit sur leur formation (HTT ou FISA), leur insertion et leurs évolutions de carrière. Le travail avec le réseau des alumni pour en faire un levier de promotion de la formation reste à construire.

L'EI Cnam sensibilise les apprentis, dès leur entrée en formation, aux dispositifs de formation tout au long de la vie, qui sont l'une des marques de fabrique du Cnam. D'autre part, les apprentis

peuvent, à leur demande ou à celle de la direction de la filière, suivre des cours du soir pour acquérir en cours de formation les compétences qui leur feraient défaut.

Malgré l'existence de l' « Union des ingénieurs du Cnam » (Unicnam), une réflexion est actuellement menée pour dynamiser le réseau d' alumni des filières d' ingénieurs, en particulier au niveau de chaque spécialité. Ainsi, en **Mécatronique**, une association soutenue par le GARAC est en cours de création.

### **Aéronautique et espace**

Le CFA Ingénieurs 2000 entretient le “réseau des diplômés Ingénieurs 2000” (Alumni) avec pour objectif de soutenir les apprentis tout au long de leurs parcours de vie.

### **Automatique robotique**

L'association des anciens apprentis du CFAI Mécavenir et celle du CFAI PROMEO se mobilisent pour soutenir l'insertion des apprentis.

### **Informatique**

Il y a une différence de salaire selon les parcours, de durée de recherche d'emploi. Un bon suivi des indicateurs clés.

### **Pour la spécialité FISE topographie et aménagement**

L'école travaille avec l'UIESGT pour le suivi des diplômés. Elle offre aussi des formations à des professionnels du secteur dans le cadre de leur formation le long de la vie. L'UIESGT suit les diplômés géographiquement et a développé un outil de cartographie dynamique, qui couvre aussi bien la France que le monde entier.

## Analyse synthétique - Insertion professionnelle des diplômés

### Points forts

- Diplômés recherchés par les entreprises industrielles ;
- Salaires conformes ;
- Une insertion de qualité, en cohérence avec la formation, pour les 2 parcours, traduisant une formation reconnue dans le monde professionnel ;
- Recrutement souvent dans leur entreprise d'accueil ;
- Insertion de qualité et en cohérence avec la formation.

pour la formation FISE topographie et aménagement

- Rapide insertion professionnelle, avec une grande diversité de choix aux diplômés ;
- Les diplômés restent dans leur filière;
- Force du réseau alumni.

### Points faibles

- Taux de réponse aux enquêtes encore faibles;
- Peu d'effets leviers avec le réseau des alumni;

pour la formation FISE topographie et aménagement

- Baisse notable du nombre d'Alumni inscrits.

### Risques

pour la formation FISE topographie et aménagement

- La baisse du nombre de membres du réseau alumni pourrait peser sur sa dynamique à long terme.

### Opportunités

- Réindustrialisation,
- Diplôme Cnam reconnu à l'international,
- La priorité nationale sur le nucléaire,
- Un réseau des alumni mobilisable.

pour la formation FISE topographie et aménagement

- Grande diversité de choix.

## Synthèse globale de l'évaluation

Le Cnam a bien pris en compte les avis de l'audit de 2024. Beaucoup d'éléments qui apparaissaient non conformes ont été revus ou sont dans une trajectoire de repositionnement. La création en 2027 de l'EI Cnam comme école interne porte l'essentiel. Du point de vue des formations, beaucoup de spécialités ont engagé une rénovation des cursus avec des fusions, des consolidations et des contenus homogénéisés entre formations FISA et formation Hors Temps de Travail. Des parcours portant sur des caractéristiques de sites régionaux sont mis en avant au sein de spécialités. La gouvernance des spécialités est repositionnée. Un cadre unique de règlement des études est en place avec des unités de valeur imposées, en HTT notamment, positionnant un cadre minimal compatible avec R&O, parfois consolidé localement ou pour des spécialités. La gouvernance en propre de l'EI Cnam porte bien l'ambition annoncée avec sans doute quelques compétences encore à consolider. La mise en place en septembre 2026 de la plupart des évolutions est positive, et devrait aider à mieux positionner les compléments nécessaires. Mais il reste quelques chantiers majeurs. La dynamique de gouvernance autour d'un système qualité et d'un système d'information associé reste à consolider avec quelques bonnes pratiques à partager. L'approche par compétences est encore naissante et devrait constituer un chantier essentiel avant un prochain audit. La faiblesse principale est relative à la maîtrise du taux d'encadrement notamment dans la complexité de réalisation avec de nombreux centres régionaux, des partenariats avec des CFA très divers. Les efforts initiés et continus au cours de l'audit montrent que la réflexion est présente, mais il faut trouver des leviers dont certains ont été initiés comme le regroupement de spécialités, la recherche de conventions avec des partenaires universitaires locaux ou des dynamiques d'emplois dans les centres régionaux comme à l'échelle Cnam.

Les instances de direction de l'EI Cnam qui sont redéfinies, avec un lien aux équipes pédagogiques nationales, aux centres régionaux et à l'étranger apparaissent positives et la collégialité des instructions pour les chantiers, certes très mobilisatrices, accompagnent bien la dynamique de changement qui reste néanmoins à amplifier pour acculturer toutes les parties prenantes du Cnam.

L'identité de la nouvelle EI Cnam est à affirmer et la communication interne et externe reste un chantier essentiel pour accompagner la création de l'école interne sa lisibilité et sa visibilité.

## Analyse synthétique globale

### Points forts

- Une dynamique d'évolution de l'EI Cnam bien engagée pour la construction d'une école d'ingénieurs interne au Cnam ;
- Des instances de gouvernance de l'EI Cnam (conseil d'école, comité de direction, CEVE) et une structuration des conseils de perfectionnement qui constituent une infrastructure solide pour le déploiement de la démarche qualité ;
- Une équipe de direction générale bien consciente du travail restant à faire : démarche qualité (opérationnalité de la démarche qualité et convergence des pratiques d'amélioration continue), démarche compétences jusqu'à l'évaluation du développement des compétences des apprenants ... ;
- Un cadre cohérent rapprochant formations hors temps de travail et formations sous statut d'apprenti ;
- Une dynamique de rapprochement de spécialités initiée et une volonté de la poursuivre ;
- Des bonnes relations, de l'écoute entre CCR, CCE (étranger) et l'équipe EI Cnam.

### Points faibles

- Un manque de plan d'actions sur les apprentissages (la démarche compétences ??) par compétences ;
- Une équipe de direction de EI Cnam sous dimensionnée (notamment pas de DGS dédié) ;
- Un nombre d'enseignants chercheurs insuffisant par centre en région et des conventions avec des universités difficiles à finaliser, etc. qui induisent un taux d'encadrement non conforme avec le référentiel R&O ;
- Une identité de l'EI Cnam à construire ;
- Une communication interne et externe insuffisante ;
- Une politique partenariale faible, notamment pour les liens socio-économiques ;
- Un déficit d'analyse de la soutenabilité du modèle de l'EI Cnam face à la grande dispersion de la formation ;
- L'absence d'une méthode de comptabilisation des charges d'enseignement ;
- Des CCR ayant une approche hétérogène quant à leur organisation, aux compétences présentes, à leur approche de l'assurance qualité ;
- Un réseau de partenariats avec des CFA très diversifiés, notamment au sein d'une même spécialité ;
- Un système d'information morcelé, engagé pour évoluer à moyen long terme (vitesse de disponibilité des informations notamment) ;
- Une charge de travail lourde pour l'équipe EI Cnam.

### Risques

- Développement des projets d'autres écoles sur des spécialités portées par le Cnam induisant un recrutement plus difficile des élèves et une moindre visibilité de l'EI Cnam.

### Opportunités

- Pas d'observation.

## Glossaire général

### A

ATER - Attaché temporaire d'enseignement et de recherche  
ATS (Prépa) - Adaptation technicien supérieur

### B

BCPST (classe préparatoire) - Biologie, chimie, physique et sciences de la terre  
BDE - BDS - Bureau des élèves - Bureau des sports  
BIATSS - Personnels de bibliothèques, ingénieurs, administratifs, techniciens, sociaux et de santé  
BTS - Brevet de technicien supérieur

### C

C(P)OM - Contrat (pluriannuel) d'objectifs et de moyens  
CCI - Chambre de commerce et d'industrie  
Cdefi - Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs  
CFA - Centre de formation d'apprentis  
CGE - Conférence des grandes écoles  
CHSCT - Comité hygiène sécurité et conditions de travail  
CM - Cours magistral  
CNESER - Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche  
CNRS - Centre national de la recherche scientifique  
COMUE - Communauté d'universités et établissements  
CPGE - Classes préparatoires aux grandes écoles  
CPI - Cycle préparatoire intégré  
CR(N)OUS - Centre régional (national) des œuvres universitaires et scolaires  
CSP - catégorie socio-professionnelle  
CVEC - Contribution vie étudiante et de campus  
Cycle ingénieur - 3 dernières années d'études sur les 5 ans après le baccalauréat

### D

DD&RS - Développement durable et responsabilité sociétale  
DGESIP - Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle  
DUT - Diplôme universitaire de technologie (bac + 2) obtenu dans un IUT

### E

EC - Enseignant chercheur  
ECTS - European Credit Transfer System  
ECUE - Eléments constitutifs d'unités d'enseignement  
ED - École doctorale  
EESPIG - Établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général  
EP(C)SCP - Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel  
EPU - École polytechnique universitaire  
ESG - Standards and guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area  
ETI - Entreprise de taille intermédiaire  
ETP - Équivalent temps plein  
EUR-ACE© - Label "European Accredited Engineer"

### F

FC - Formation continue  
FFP - Face à face pédagogique  
FISA - Formation initiale sous statut d'apprenti  
FISE - Formation initiale sous statut d'étudiant  
FISEA - Formation initiale sous statut d'étudiant puis d'apprenti  
FLE - Français langue étrangère

### H

Hcéres - Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur  
HDR - Habilitation à diriger des recherches

### I

I-SITE - Initiative science / innovation / territoires / économie dans le cadre des programmes d'investissement d'avenir de l'État français  
IATSS - Ingénieurs, administratifs, techniciens, personnels sociaux et de santé  
IDEX - Initiative d'excellence dans le cadre des programmes d'investissement d'avenir de l'État français

IDPE - Ingénieur diplômé par l'État

IRT - Instituts de recherche technologique  
ITII - Institut des techniques d'ingénieur de l'industrie  
ITRF - Personnels ingénieurs, techniques, de recherche et formation  
IUT - Institut universitaire de technologie

### L

L1/L2/L3 - Niveau licence 1, 2 ou 3  
LV - Langue vivante

### M

M1/M2 - Niveau master 1 ou master 2  
MCF - Maître de conférences  
MESRI - Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation  
MP (classe préparatoire) - Mathématiques et physique  
MP2I (classe préparatoire) - Mathématiques, physique, ingénierie et informatique  
MPSI (classe préparatoire) - Mathématiques, physique et sciences de l'ingénieur

### P

PACES - première année commune aux études de santé  
ParcourSup - Plateforme nationale de préinscription en première année de l'enseignement supérieur en France.  
PAST - Professeur associé en service temporaire  
PC (classe préparatoire) - Physique et chimie  
PCSI (classe préparatoire) - Physique, chimie et sciences de l'ingénieur  
PeiP - Cycle préparatoire des écoles d'ingénieurs Polytech  
PEPITE - Pôle étudiant pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat  
PIA - Programme d'Investissements d'avenir de l'État français  
PME - Petites et moyennes entreprises  
PRAG - Professeur agrégé  
PSI (classe préparatoire) - Physique et sciences de l'ingénieur  
PT (classe préparatoire) - Physique et technologie  
PTSI (classe préparatoire) - Physique, technologie et sciences de l'ingénieur  
PU - Professeur des universités

### R

R&O - Référentiel de la CTI : Références et orientations  
RH - Ressources humaines  
RNCP - Répertoire national des certifications professionnelles

### S

S5 à S10 - Semestres 5 à 10 dans l'enseignement supérieur (= cycle ingénieur)  
SATT - Société d'accélération du transfert de technologies  
SHEJS - Sciences humaines, économiques juridiques et sociales  
SHS - Sciences humaines et sociales  
SYLLABUS - Document qui reprend les acquis d'apprentissage visés et leurs modalités d'évaluation, un résumé succinct des contenus, les éventuels prérequis de la formation d'ingénieur, les modalités d'enseignement.

### T

TB (classe préparatoire) - Technologie, et biologie  
TC - Tronc commun  
TD - Travaux dirigés  
TOEFL - Test of English as a Foreign Language  
TOEIC - Test of English for International Communication  
TOS - Techniciens, ouvriers et de service  
TP - Travaux pratiques  
TPC (classe préparatoire) - Classe préparatoire, technologie, physique et chimie  
TSI (classe préparatoire) - Technologie et sciences industrielles

### U

UE - Unité(s) d'enseignement  
UFR - Unité de formation et de recherche.  
UMR - Unité mixte de recherche  
UPR - Unité propre de recherche

### V

VAE - Validation des acquis de l'expérience