Diplôme d'ingénieur Agro-industries et systèmes numériques

Présentation

Publics / conditions d'accès

La formation est accessible aux personnes ayant validé a minima 120 ECTS dans les domaines suivants :
- Diplôme de niveau 5 (ou 6) scientifique dans le domaine de la biologie (L2 SVT ou équivalent),
- Diplôme de niveau 5 (ou 6) scientifique dans le domaine de l'informatique (BTS SIO, SN, DUT Informatique, etc.)
Ou issues d'une classe préparatoire BCPST, TB, ATS Bio

Objectifs

La filière alimentaire française fait face à une transformation majeure, portée par le renouvellement générationnel, la hausse de la demande, et les enjeux de durabilité et de souveraineté. Pour répondre à ces défis, le développement de formations d'ingénieurs innovantes et systémiques devient essentiel, face à des besoins croissants en cadres qualifiés.

La spécialité « Agro-industries et systèmes numériques » de l'EICnam répond à ces **besoins d'adaptation aux mutations numériques, technologiques et environnementales des professionnels du secteur de la production alimentaire**. Les technologies numériques transforment, voire révolutionnent l'agriculture et la production alimentaire plus largement, en renforçant rendement, durabilité et attractivité des métiers.

En s'appuyant sur le triptyque « Productions alimentaires – Données massives – Changement », cette formation transversale forme des ingénieurs **aptes à piloter des transitions agro-alimentaires durables et innovantes.**

Secteurs d'activités :
- Filières agricoles
- Agro-industries

Type d'emplois accessibles :
Les ingénieurs agro-industries et systèmes numériques participent au développement des filières agri-agro, en identifiant et valorisant les données utiles à chaque maillon de la chaîne. Ils occupent des fonctions à responsabilités, pilotent des projets d'innovation ou créent leurs propres structures dans des secteurs en pleine transformation.

Cadre/manager en : R&D, innovation agro-alimentaire, agriculture numérique, digitalisation des exploitations
Expert data : Data Scientist, Data Product Owner (PO), Chief Data Officer (CDO)
Entrepreneur : création de startups AgTech /FoodTech

Compétences

Activités visées :

Identification, recherche et collecte des données dans un système de production agricole et/ou dans un système de production industrielle alimentaire

• Préparation d'audits
• Conduites d'audits
• Rédaction et présentation des constats.

Mis à jour le 14-08-2026

accrédité pour 3 ans le 01-09-2026

Fin d'accréditation au 31-08-2029

Code : ING8900A

180 crédits

Diplôme d'ingénieur

Responsabilité nationale : EPN07 - Chimie Vivant Santé / Philippe FRAVALO

Responsabilité opérationnelle : Loïc LOUARME

Niveau CEC d'entrée requis : Niveau 5 (ex Niveau III)

Niveau CEC de sortie : Niveau 7 (ex Niveau I)

Mention officielle : accrédité pour 3 ans

Mode d'accès à la certification :
- Contrat de professionnalisation
- Apprentissage

NSF : Technologies industrielles fondamentales (200) , Spécialites plurivalentes de l'agronomie et de l'agriculture (210) , Conseil et développement agricole ; recherche agronomique (210n) , Agro-alimentaire, alimentation, cuisine (221) , Gestion de production dans les industries agro-alimentaires (221p) , Informatique, traitement de l'information, réseaux de transmission (326)

Métiers (ROME) :

Code répertoire : RNCP42444

Contact national :

Pôle Agroalimentaire - EPN07
2 rue Camille Guérin
22440 Ploufragan
02 57 18 07 00
Loïc Louarme
loic.louarme@lecnam.net

Stockage, sécurisation, préparation des données issues de la filière alimentaire

• Mobilisation des outils attendus par la communauté scientifique et les entreprises
• Mise en place d'un système de collecte et de stockage des données adapté aux besoins métier
• Configuration/programmation de l'environnement informatique nécessaire à la collecte, au stockage, à la sécurisation et au traitement ultérieur de la donnée.

Exploitation et valorisation des données issues de la filière alimentaire

• Déploiement, supervision et maintenance d'une solution IA/DATA dans un environnement opérationnel
• Collecte, structuration et documentation des données dans un environnement informatique préalablement configuré
• Analyse exploratoire des jeux de données
• Interprétation des résultats d'analyse et formulation de conclusions pertinentes pour éclairer la prise de décision.

Accompagnement des transitions dans la filière alimentaire et pilotage de projets au travers la conception et la gestion des projets

• Analyse de problématiques complexes et anticipation des problèmes liés à leur résolution
• Veille documentaire scientifique, technique, réglementaire et concurrentielle : collecte, classement, mise à jour, exploitation, synthèse, diffusion
• Réalisation de diagnostics
• Construction d'approches stratégiques nouvelles prenant en compte les enjeux technologiques, sociaux, géopolitiques, ainsi qu'écologiques, y compris en situation de crise
• Conseil : identification et recommandation de solutions ou de pistes d'amélioration pour la productivité, pour la durabilité de l'organisation dans une approche One Health, à l'aide d'un plan d'actions et d'études d'impacts
• Mise en place d'actions permettant d'accompagner le changement dans le respect des engagements RSE de l'entreprise et pilotage de projets
• Identification de leviers et de freins à l'adhésion de l'équipe pour ancrer le changement et atteindre les objectifs de transition
• Analyse et mesures d'impact des transformations stratégiques sur les processus, les opérations et les ressources d'une organisation et mise en place d'un plan d'amélioration continue.

Management d'équipe et communication

• Responsabilités managériales et recherche d'inclusivité
• Cadrage juridique de la gestion du personnel
• Communication professionnelle, en français et en anglais.

La formation est construite autour de 6 "blocs" de compétences :

Bloc 1 : Identification, recherche et collecte des données dans un système de production agricole et/ou dans un système de production industrielle alimentaire
Bloc 2 : Stockage, sécurisation, préparation des données issues de la filière alimentaire
Bloc 3 : Exploitation et valorisation des données issues de la filière alimentaire
Bloc 4 : Accompagnement des transitions dans la filière alimentaire et pilotage de projets au travers la conception et la gestion des projets
Bloc 5 : Management d'équipe et communication
Bloc 6 : Développement économique de l'entreprise dans le cadre de projets entrepreneuriaux ou intrapreneuriaux

Les 3 premiers blocs visent à l'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en œuvre pour savoir :

- Mener un projet d'intégration d'**outils IA** dans une chaîne de valeur impliquant fournisseurs, distributeurs, clients et collaborateurs.
- Préparer et conduire des audits relatifs à la collecte et à la valorisation de données dans un contexte de production agricole ou de production/transformation industrielle alimentaire.

- Configurer un environnement de travail pour la **data science**, en sélectionnant les outils matériels et logiciels adaptés.
- Mettre en œuvre des solutions de collecte, de structuration, de traitement et d'intégration des données, en s'appuyant sur des langages de programmation, des systèmes de versioning, des connecteurs (api, etl) et des architectures cloud ou hybrides.
- Assurer la qualité, la sécurité et la conformité des données tout au long de leur cycle de vie, en appliquant les principes de gouvernance, de traçabilité et de cybersécurité, dans le respect des exigences réglementaires (rgpd).
- Analyser des données issues des systèmes de production à l'aide de méthodes statistiques, de visualisations avancées et d'indicateurs métiers, afin d'explorer les variables clés, de comprendre les leviers d'amélioration et d'éclairer les décisions dans un contexte professionnel.
- Concevoir, entraîner, évaluer et fiabiliser des modèles de machine learning, en mobilisant des techniques adaptées de traitement, de sélection de variables, d'évaluation de performance et d'optimisation, tout en tenant compte des biais et des contraintes métier.

- Garantir la cohérence, l'efficacité, la reproductibilité et la compatibilité des traitements de données dans un cadre scientifique et collaboratif.
- Opérer une veille scientifique.
- Comprendre les enjeux et les méthodologies en recherche et développement.
- Restituer de manière claire et critique les résultats d'analyse ou de modélisation, en les adaptant aux publics cibles, et industrialiser leur déploiement dans une logique mlops garantissant la maintenance, la traçabilité et l'éthique de leur usage.

- Rédiger, présenter et discuter des constats de manière structurée et argumentée.
- Impliquer les décideurs et leur fournir des éléments compréhensibles facilitant l'appropriation des résultats et la prise de décision éclairée.

Les blocs 4, 5 et 6 développent des savoirs permettant :

1- De s'adapter aux exigences de l'entreprise et de la société :

- Prendre en compte de manière systémique l'ensemble des paramètres du **projet** (techniques, humains, environnementaux, réglementaires, marché, risques...), formuler une vision stratégique, écrire un plan d'action, en piloter l'exécution, en mesurer les impacts, mettre en œuvre les mesures correctives.
- Prendre en compte les dimensions économiques et financières des projets et du management.
- Analyser les modèles économiques, évaluer la rentabilité des décisions, dialoguer efficacement avec les acteurs/partenaires juridiques et financiers.
- Accompagner le développement commercial de l'entreprise en s'appuyant sur une compréhension fine du marché, du comportement client et de la proposition de valeur.
- Négocier, contractualiser et vendre dans un souci de viabilité économique, efficacité opérationnelle et orientation client.

- **Accompagner les transitions**, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques nécessaires à l'approche « one health » et à la transformation durable des systèmes agricoles.

- Prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et diffuser les principes et apports de la **démarche scientifique**.

2- D'intégrer dans sa pratique professionnelle les paramètres organisationnels, personnels et culturels de son métier :

- Conduire des projets **innovants** visant à faire émerger des solutions pérennes dans un contexte de transitions.
- Développer une posture de leadership efficace, intégrative, responsable et agile, fondée sur l'auto-évaluation de sa pratique, le cadre réglementaire et les **valeurs** de l'entreprise.
- **Manager** les équipes, prévenir et traiter les conflits ainsi que la résistance au changement en s'appuyant sur des outils de pilotage (réunions, entretiens, reporting…) favorisant l'implication, la motivation et la performance collective.

- Entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise ou dans des projets entrepreneuriaux.

- Travailler en contexte international et multiculturel.

- Se connaître, s'autoévaluer, gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), opérer des choix professionnels et progresser régulièrement dans sa carrière.

Enseignements

180 ECTS

S1 30 ECTS

Fondamentaux en productions alimentaires	USAG01 8 ECTS
Fondamentaux numériques et quantitatifs pour la science des données	USAG02 8 ECTS
Méthodes de la veille et de la recherche	USAG03 1 ECTS
Organisation des entreprises alimentaires	USAG04 2 ECTS
Anglais général : consolidation	USAG05 2 ECTS
Période entreprise S1	UAAG01 9 ECTS

S2 30 ECTS

Pilotage des systèmes de production agricole : données et durabilité	USAG06 7 ECTS
Programmation et analyse de données agro-industrielles - 1 / R	USAG07 3 ECTS
Transition des systèmes agroalimentaires : agroclimatologie, RSE et conduite du changement	USAG08 7 ECTS
Communication professionnelle	USAG09 2 ECTS
English for agri-food professions	USAG0A 2 ECTS
Période entreprise S2	UAAG02 9 ECTS

S3 30 ECTS

Pilotage des productions agroalimentaires : données, performance et conformité	USAG0B 8 ECTS
Programmation et analyse de données agro-industrielles - 2 / Python	USAG0C 5 ECTS
Management d'équipe et dynamique relationnelle	USAG0D 3 ECTS
Transition des systèmes agroalimentaires : sociologie alimentaire	USAG0E 2 ECTS
English for global mobility	USAG0F 3 ECTS

Période entreprise S3	UAAG03 9 ECTS

S4 30 ECTS

Analyse exploratoire et modélisation des données agro-industrielles	USAG0G 7 ECTS
Conduite du changement par l'intelligence collective	USAG0H 3 ECTS
Stratégie d'entreprise : capital humain et développement de marché	USAG0J 4 ECTS
English for work & TOEIC	USAG0K 2 ECTS
Période entreprise S4	UAAG04 9 ECTS
Mobilité internationale	UAAG05 5 ECTS

S5 30 ECTS

Intégration de solutions numériques pour les agro-industries	USAG0L 10 ECTS
Transition des systèmes agroalimentaires : innovations technologiques et agroécologie	USAG0M 5 ECTS
Management stratégique et entrepreunariat	USAG0N 6 ECTS
Période entreprise S5	UAAG06 9 ECTS

S6 30 ECTS

Projet de fin d'études	UAAG07 30 ECTS