

Livret de formation

Programme 2025 - 2026

1 – Objectifs généraux de la dominante d’approfondissement

La dominante d’approfondissement STEA ouvre aux ingénieurs de la spécialité « Agronomie » des opportunités de carrières dans le secteur de l’agroéquipement.

Dans un contexte de transition agroécologique et d’évolutions technologiques permanentes, le secteur de l’agroéquipement s’adapte constamment aux exigences des utilisateurs en matière d’itinéraire technique, de sécurité, d’ergonomie, de rentabilité, de recueil et de gestion d’informations...

Il s’adapte également à l’évolution de la demande sociétale et de la législation notamment en termes de réduction des impacts environnementaux. L’ingénieur agronome STEA sera l’acteur de ces évolutions.

Les enseignements abordent les innovations techniques des machines motorisées, des matériels et des nouvelles technologies, utilisés en production végétale et en élevage.

La dominante STEA cherche à former un ingénieur agronome capable d’appréhender les problématiques liées aux agroéquipements, à l’interface entre les utilisateurs, les distributeurs et les constructeurs.

Elle vise à former des ingénieurs en mesure d’orienter la conception des équipements en identifiant les besoins ainsi que les technologies appropriées, et de participer au choix, à l’optimisation et à la mise en œuvre de ces équipements. Ces ingénieurs développeront la capacité d’intégrer les agroéquipements dans des systèmes de productions multi-performants et dans un contexte d’évolution des pratiques.

Outre un apport de connaissances scientifiques et techniques, la formation cherche à développer une ouverture sur l’environnement professionnel des futurs ingénieurs.

2 – Déroulement de la formation

-

La formation débute mi-septembre et s’organise à partir de mi-octobre, selon un rythme d’alternance pour permettre aux étudiants qui le souhaitent, soit de préparer un double diplôme, soit de travailler en entreprise dans le cadre d’une alternance (contrat d’alternance ou de professionnalisation).

-

3 – Possibilité de double diplôme : Ingénieur + Master GETIA

En complément de leur diplôme d'ingénieur, les étudiants de la dominante STEA ont la possibilité d'obtenir le diplôme de Master GETIA « Gestion des Entreprises et Technologies Innovantes pour l'Agroéquipement » en suivant les Unités d'Enseignement relatives à la gestion des entreprises, au marketing, à la gestion commerciale, au commerce international et à la formation en milieu professionnel.

Ces enseignements donnent aux ingénieurs STEA des compétences complémentaires pour des postes de manager notamment à caractère commercial et marketing.

4 – Possibilité de formation en alternance

-

Pour les étudiants en contrat d'apprentissage ou de professionnalisation, l'organisation calendaire de la dominante STEA permet d'alterner des périodes de mission en entreprise et des périodes de formation à l'Institut Agro Dijon.

Dans le cas d'une formation en alternance, il n'est pas possible de suivre les enseignements d'un double diplôme dans la même année.

5 - Profils de métiers de référence

Dans le secteur privé, les emplois correspondent souvent à des missions d'interface entre les équipes de conception, de production et les équipes de vente. Le profil d'ingénieur formé répond également aux attentes des métiers du conseil, de la formation, de la recherche et développement ainsi que du journalisme spécialisé.

Conseiller spécialisé ; Chef de projet ; Animateur de réseau ;

Responsable-Produit, -Communication, -Marketing, -Commercial, -Formation, -Export ;

Formateur Commercial ou Technique ; Journaliste spécialisé...

6 - Contact

Sylvain VILLETTE - 03 80 77 29 33 - sylvain.villette@institut-agro.fr

Programme

SEMESTRE 9

| Dominante Sciences et Techniques des Equipements Agricoles | | | |
|--|---|-----------------|-------------|
| Unité d'enseignement | Module | Heures étudiant | Coefficient |
| ING3A-S9-TC-UE14 - UE14-PROJETS D'INGENIEUR - ETAPE C | Projets d'ingénieur-phase C : conduite d'un projet de la formulation de la commande au livrable | 140 | 9 |
| code2014 - UE15-TRONC COMMUN-STE A | Anglais | 20 | 1.5 |
| | Préparation mémoire | 7 | 0 |
| | Statistiques avancées | 20 | 1.5 |
| | Environnement sectoriel des agroéquipements | 32 | 2 |
| | Dessin technique et analyse fonctionnelle | 15 | 1 |
| | Chaîne de puissance et leviers d'action pour la performance des machines agricoles | 64 | 3 |
| | Technologies innovantes pour l'agriculture de précision | 24 | 1.5 |
| | Matériels de culture | 31 | 2 |
| | Matériels et bâtiment d'élevage | 32 | 2 |
| | Base de marketing | 16 | 1.5 |
| Total | | 401 | |

ING3A-S9-TC-UE14 : UE14-PROJETS D'INGENIEUR - ETAPE C
Module Obligatoire

Parc-ING3A-S9-TC-UE14

Projets d'ingénieur-phase C : conduite d'un projet de la formulation de la commande au livrable

| | | | | | |
|---------------------------------|--|----|----|----|-----|
| Nb heures / étudiant | 140 | | | | |
| Formes Pédago. | CM | TD | TP | ST | Vis |
| Nb heures | - | - | - | - | - |
| Nb groupes | - | - | - | - | - |
| Enseignants responsables | Eric FERRET | | | | |
| Département/UPé | | | | | |
| Compétences | | | | | |
| Objectifs Développement Durable | Module ressource, non concerné | | | | |
| Objectifs du module | Propre à chaque dominante. Voir livret de dominante. | | | | |
| Objectifs d'apprentissage | | | | | |
| Pré-requis | | | | | |
| Contenu | A titre d'exemple, les projets C des années précédantes ont porté sur: | | | | |
| Évaluations | - | | | | |
| Coefficient | - | | | | |

ING3A-S9-TC-UE14 : UE14-PROJETS D'INGENIEUR - ETAPE C
Module Facultatif

ING3A-S9-TC-UE14-STE-M01

Projets d'ingénieur-phase C : conduite d'un projet de la formulation de la commande au livrable

| | | | | | |
|---------------------------------|--|----|----|----|-----|
| Nb heures / étudiant | 140 | | | | |
| Formes Pédago. | CM | TD | TP | ST | Vis |
| Nb heures | - | - | - | - | - |
| Nb groupes | - | - | - | - | - |
| Enseignants responsables | Sylvain VILLETTE | | | | |
| Département/UPé | UPE AGROEQUIPEMENTS | | | | |
| Compétences | Gérer des projets, Réaliser un diagnostic | | | | |
| Objectifs Développement Durable | Module ressource, non concerné | | | | |
| Intervenants Internes | Damien CALAIS, Gawain JONES, Jean Noel PAOLI | | | | |
| Objectifs du module | Conduire un projet en relation avec les thématiques de la dominante d'approfondissement STEA. | | | | |
| Objectifs d'apprentissage | Conduire un projet, de la formalisation de la commande à l'élaboration du livrable. | | | | |
| Pré-requis | Projets A et B réalisés en 1ère et 2ème année du cursus de formation. | | | | |
| Contenu | Travail réalisé par petits groupes. Sous la responsabilité d'un enseignant de l'équipe pédagogique, chaque groupe d'étudiants mène une étude à caractère technique ou organisationnel sur un sujet proposé par un partenaire professionnel (entreprise de l'agroéquipement, organisme public, institut technique, coopérative...). L'étude fait appel à des démarches de natures différentes : travail d'enquête, expérimentation, étude bibliographique... | | | | |
| Évaluations | CC : mise en situation pratique en groupe | | | | |
| Coefficient | 1 | | | | |

code2014 : UE15-TRONC COMMUN-STE
Module Obligatoire

ING3A-S9-UE15-STE-M01

Anglais

| | | | | | |
|---------------------------------|---|----|----|----|-----|
| Nb heures / étudiant | 20 | | | | |
| Formes Pédago. | CM | TD | TP | ST | Vis |
| Nb heures | 10 | 10 | - | - | - |
| Nb groupes | 1 | 1 | - | - | - |
| Enseignants responsables | Sylvain VILLETTE, Farida BHOGADIA | | | | |
| Département/UPé | UPE LANGUES | | | | |
| Compétences | | | | | |
| Objectifs Développement Durable | Module ressource, non concerné | | | | |
| Objectifs du module | Pratique de l'anglais oral pour assurer la maîtrise du vocabulaire professionnel et technique pour le secteur de l'agroéquipement. | | | | |
| Objectifs d'apprentissage | Etre capable de communiquer en anglais dans le cadre d'un échange professionnel à caractère technique ou commercial. | | | | |
| Pré-requis | Ce module complète la formation réalisée en première et deuxième année du cycle de formation ingénieur. | | | | |
| Contenu | L'enseignement est consacré à l'apprentissage de termes scientifiques, techniques et commerciaux relatifs aux matériels agricoles. L'enseignement se décline sous forme de cours, de présentations orales et de mises en situation. | | | | |
| Évaluations | CC : oral en groupe | | | | |
| Coefficient | 1 | | | | |

code2014 : UE15-TRONC COMMUN-STE
Module Obligatoire

ING3A-S9-UE15-STE-M02 **Préparation mémoire**

| | | | | | |
|---------------------------------|---|----|----|----|-----|
| Nb heures / étudiant | 7 | | | | |
| Formes Pédago. | CM | TD | TP | ST | Vis |
| Nb heures | - | 7 | - | - | - |
| Nb groupes | - | 1 | - | - | - |
| Enseignants responsables | Sylvain VILLETTE | | | | |
| Département/UPé | UPE AGROEQUIPEMENTS | | | | |
| Compétences | Gérer des projets | | | | |
| Objectifs Développement Durable | Module ressource, non concerné | | | | |
| Objectifs du module | Préparation méthodologique au stage de fin d'études et à la rédaction du mémoire | | | | |
| Objectifs d'apprentissage | Elaborer une problématique | | | | |
| Pré-requis | | | | | |
| Contenu | Le travail méthodologique s'appuie sur : -l'analyse des attendus du mémoire (élaboration d'une problématique, définition d'hypothèses, collecte d'informations,...), -l'analyse du sujet de stage et la construction de la problématique, -la rédaction d'un document et une présentation orale du projet de mémoire suivie d'une discussion avec l'équipe pédagogique | | | | |
| Évaluations | - | | | | |
| Coefficient | - | | | | |

code2014 : UE15-TRONC COMMUN-STE
Module Obligatoire

ING3A-S9-UE15-STE-M03 Statistiques avancées

| | | | | | |
|---------------------------------|--|----|-----------------------|----|-----|
| Nb heures / étudiant | 20 | | | | |
| Formes Pédago. | CM | TD | TP | ST | Vis |
| Nb heures | 10 | 4 | 6 | - | - |
| Nb groupes | 1 | 1 | 1 | - | - |
| Enseignants responsables | Sylvain VILLETTE, Jean Noel PAOLI, Rachid SABRE | | | | |
| Département/UPé | UPE AGROEQUIPEMENTS | | | | |
| Compétences | Réaliser un diagnostic | | | | |
| Objectifs Développement Durable | Module ressource, non concerné | | | | |
| Objectifs du module | L'objectif de ce module est de permettre aux étudiants de maîtriser : les principaux outils d'analyse multidimensionnelle, et d'acquérir les bases de géostatistiques nécessaires à l'étude de données intra-parcellaires dans un contexte d'agriculture de précision. | | | | |
| Objectifs d'apprentissage | | | | | |
| Pré-requis | | | | | |
| Contenu | <p>Le module de statistiques permet d'approfondir les notions introduites dans le tronc commun de la formation ingénieur (fonctions de répartition, test d'hypothèses, analyse de données), et d'aborder en détails l'analyse multidimensionnelle (ACP, AFC, AFD, et Classification Hiérarchique).</p> <p>Pour ce qui concerne les géostatistiques, ce module reprend les principaux éléments méthodologiques (variable aléatoire régionalisée, variogramme, différents types de krigeage).</p> <p>En termes d'applications, il s'intéresse principalement à l'estimation locale avec des approches monovariées (krigeage ordinaire) et multivariées (krigeage avec dérive externe).</p> | | | | |
| Évaluations | CC : compte-rendu ou rapport écrit en groupe | | CC : écrit individuel | | |
| Coefficient | 0.5 | | 1 | | |

code2014 : UE15-TRONC COMMUN-STE A
Module Obligatoire

ING3A-S9-UE15-STE-M04

Environnement sectoriel des agroéquipements

| | | | | | |
|---------------------------------|---|----|----|----|-----|
| Nb heures / étudiant | 32 | | | | |
| Formes Pédago. | CM | TD | TP | ST | Vis |
| Nb heures | 21 | - | - | - | 11 |
| Nb groupes | 1 | - | - | - | 1 |
| Enseignants responsables | Sylvain VILLETTE, Jean Noel PAOLI | | | | |
| Département/UPé | UPE AGROEQUIPEMENTS | | | | |
| Compétences | Conseiller et former, Conduire des projets innovants | | | | |
| Objectifs Développement Durable | Module ressource, non concerné | | | | |
| Objectifs du module | Réalisé en début d'année, ce module présente le secteur de l'agroéquipement. Il permet de décrire sa structuration (principales entreprises, organisations professionnelle), de présenter des données économiques relatives au marché des agroéquipements, et d'aborder des aspects réglementaires. | | | | |
| Objectifs d'apprentissage | | | | | |
| Pré-requis | | | | | |
| Contenu | <p>Ce module se compose d'interventions de professionnels et de visites d'entreprises.</p> <p>Les intervenants sont issus d'organisations professionnelles (AXEMA, FNCUMA, MSA...). Ils présentent le rôle et les actions menées par les différentes structures, détaillent des données économiques (sur le marché des agroéquipements, les charges de mécanisation, ...), et développent différents aspects techniques (sur l'homologation, la sécurité...)</p> <p>Les visites ont lieu chez des constructeurs et des concessionnaires. Elles permettent présenter les entreprises, mais également de s'intéresser à leurs marchés et à leurs approches commerciales. De manière plus générale, elles détaillent également les relations entre maison mère et filiale, entre filiale et réseau de distribution. Enfin, elles sont l'occasion de décrire les métiers sur lesquels ces entreprises recrutent des ingénieurs.</p> | | | | |
| Évaluations | CC : compte-rendu ou rapport écrit en groupe | | | | |
| Coefficient | 1 | | | | |

code2014 : UE15-TRONC COMMUN-STE
Module Obligatoire

ING3A-S9-UE15-STE-M05

Dessin technique et analyse fonctionnelle

| | | | | | |
|---------------------------------------|---|----|----|----|-----|
| Nb heures / étudiant | 15 | | | | |
| Formes Pédago. | CM | TD | TP | ST | Vis |
| Nb heures | - | 15 | - | - | - |
| Nb groupes | - | 1 | - | - | - |
| Enseignants responsables | Sylvain VILLETTE | | | | |
| Département/UPé | | | | | |
| Compétences | Réaliser un diagnostic | | | | |
| Objectifs Developpement Durable | Module ressource, non concerné | | | | |
| Objectifs du module | Etre capable de travailler en concertation avec le bureau d'étude d'un constructeur pour la conception d'un produit | | | | |
| Objectifs d'apprentissage | Lire des plans techniques, apporter un complément ou une modification sur un dessin technique Réaliser une analyse fonctionnelle d'un système | | | | |
| Pré-requis | | | | | |
| Contenu | Dessin industriel : conventions du dessin technique, cotation, vocabulaire associé aux pièces Analyse fonctionnelle : présentation et mise en oeuvre d'une démarche d'analyse fonctionnelle d'un produit | | | | |
| Évaluations | CC : écrit individuel | | | | |
| Coefficient | 1 | | | | |

code2014 : UE15-TRONC COMMUN-STE
Module Obligatoire

ING3A-S9-UE15-STE-M06

Chaîne de puissance et leviers d'action pour la performance des machines agricoles

| | | | | | |
|---------------------------------|---|----|----|----|-----|
| Nb heures / étudiant | 64 | | | | |
| Formes Pédago. | CM | TD | TP | ST | Vis |
| Nb heures | 34 | 14 | 16 | - | - |
| Nb groupes | 1 | 1 | 1 | - | - |
| Enseignants responsables | Sylvain VILLETTE | | | | |
| Département/UPé | UPE AGROEQUIPEMENTS | | | | |
| Compétences | Réaliser un diagnostic | | | | |
| Objectifs Développement Durable | Consommation et production responsables | | | | |
| Intervenants Internes | Sylvain VILLETTE | | | | |
| Objectifs du module | <p>Tracteur et automoteurs sont responsables de plus de la moitié des consommations d'énergie directe des exploitations agricoles. Dans un contexte de transition agroécologique et énergétique, l'efficacité énergétique des machines agricoles doit être optimisée. Le module apporte au futur ingénieur une logique technique et des clés de dialogue pour travailler en concertation avec les spécialistes des technologies de la chaîne de puissance (motoristes, mécaniciens, hydrauliciens,...). Le module analyse les compartiments de la chaîne de puissance permettant d'aller du carburant à l'effort de traction réalisé sur l'outil. Il s'intéresse notamment aux performances énergétiques des machines en identifiant les leviers d'action sur lesquels l'utilisateur peut agir dans un objectif d'éco-conduite. Il identifie également les technologies visant à réduire les impacts environnementaux des machines (e.g. émissions polluantes, compactage des sols...) et s'ouvre sur les changements technologiques à venir.</p> | | | | |
| Objectifs d'apprentissage | Maîtriser les technologies mises en œuvre dans les matériels et machines agricoles ; analyser le fonctionnement et les performances d'un équipement ; apporter un conseil d'éco-conduite. | | | | |
| Pré-requis | | | | | |
| Contenu | Ce module aborde : la motorisation Diesel ; les transmissions ; l'hydraulique de puissance; les performances de traction d'une machine agricole ; l'électrotechnique. | | | | |
| Évaluations | CC : compte-rendu ou rapport écrit en groupe | | | | |
| Coefficient | 1 | | | | |

code2014 : UE15-TRONC COMMUN-STE
Module Obligatoire

ING3A-S9-UE15-STE-M07

Technologies innovantes pour l'agriculture de précision

| | | | | | |
|---------------------------------|--|----|----|----|-----|
| Nb heures / étudiant | 24 | | | | |
| Formes Pédago. | CM | TD | TP | ST | Vis |
| Nb heures | 14 | 4 | 6 | - | - |
| Nb groupes | 1 | 1 | 1 | - | - |
| Enseignants responsables | Gawain JONES, Sylvain VILLETTE | | | | |
| Département/UPé | UPE AGROEQUIPEMENTS | | | | |
| Compétences | Réaliser un diagnostic | | | | |
| Objectifs Développement Durable | Consommation et production responsables | | | | |
| Objectifs du module | Ce module permet d'approfondir le concept d'agriculture de précision (vu en deuxième année) par une approche technique (le matériel existant) et exploratoire (nouvelautés commerciales à venir ou projets de recherche). | | | | |
| Objectifs d'apprentissage | | | | | |
| Pré-requis | | | | | |
| Contenu | L'agriculture de précision est un concept en pleine expansion destiné à répondre aux attentes des exploitants en termes de rentabilité, de durabilité et de suivi des cultures. Ce module complète les enseignements de 2 ^{ème} année en approfondissant le concept et sa mise en œuvre à l'aide de nouvelles technologies. Il est constitué de cours théoriques, de travaux pratiques et d'interventions de professionnels présentant les solutions techniques commercialisées (solutions de guidage, ISOBUS, drone, modulation de dose...). | | | | |
| Évaluations | CC : compte-rendu ou rapport écrit en groupe | | | | |
| Coefficient | 1 | | | | |

code2014 : UE15-TRONC COMMUN-STE
Module Obligatoire

ING3A-S9-UE15-STE-M08

Matériels de culture

| | | | | | |
|---------------------------------|---|----|----|----|-----|
| Nb heures / étudiant | 31 | | | | |
| Formes Pédago. | CM | TD | TP | ST | Vis |
| Nb heures | 23 | 5 | 3 | - | - |
| Nb groupes | 1 | 1 | 1 | - | - |
| Enseignants responsables | Damien CALAIS, Sylvain VILLETTE | | | | |
| Département/UPé | UPE AGROEQUIPEMENTS | | | | |
| Compétences | Réaliser un diagnostic | | | | |
| Objectifs Développement Durable | Consommation et production responsables | | | | |
| Objectifs du module | Ce module permet d'acquérir les connaissances nécessaires à la compréhension du fonctionnement des matériels utilisés à différentes étapes de l'itinéraire technique d'une culture, de la préparation du sol jusqu'à la récolte. | | | | |
| Objectifs d'apprentissage | Raisonnement l'adéquation d'un matériel à une situation donnée. | | | | |
| Pré-requis | | | | | |
| Contenu | Une présentation du matériel et des enjeux agronomiques est réalisée pour un ensemble d'opérations culturales. Les enseignements allient des cours théoriques et des interventions de professionnels. Une attention particulière est portée sur l'innovation technique et le contrôle des machines. | | | | |
| Évaluations | CC : compte-rendu ou rapport écrit en groupe | | | | |
| Coefficient | 1 | | | | |

code2014 : UE15-TRONC COMMUN-STE
Module Obligatoire

ING3A-S9-UE15-STE-M09 **Matériels et bâtiment d'élevage**

| | | | | | |
|---------------------------------|--|----|----|----|-----|
| Nb heures / étudiant | 32 | | | | |
| Formes Pédago. | CM | TD | TP | ST | Vis |
| Nb heures | 17 | 11 | - | - | 4 |
| Nb groupes | 1 | 1 | - | - | 1 |
| Enseignants responsables | Jean Noel PAOLI, Sylvain VILLETTE | | | | |
| Département/UPé | UPE AGROEQUIPEMENTS | | | | |
| Compétences | Réaliser un diagnostic, Conseiller et former | | | | |
| Objectifs Développement Durable | Consommation et production responsables | | | | |
| Objectifs du module | Ce module a pour objectif de donner les bases nécessaires à un étudiant souhaitant travailler dans le domaine des équipements d'élevage. Il s'intéresse d'une part aux bâtiments pour l'élevage bovin laitier et pour l'élevage hors sol, et d'autres parts aux matériels pour la traite et l'alimentation. | | | | |
| Objectifs d'apprentissage | | | | | |
| Pré-requis | | | | | |
| Contenu | <p>Ce module comprend un ensemble d'éléments technico-économiques nécessaires à la conduite d'un projet d'implantation de bâtiment. Le module comporte des interventions réalisées par des professionnels et des visites de bâtiments (bovins laitiers et porcins).</p> <p>Sur les bâtiments bovins laitiers, les aspects abordés sont le choix du matériau, le type de couchage, et la gestion des effluents. En termes d'équipement pour la traite, sont développés les aspects salle de traite (épis, TPA, salle rotative) et robot. Les équipements relatifs à la distribution des fourrages sont également abordés.</p> <p>Au niveau des élevages hors sols, sont en complément traités les équipements relatifs au chauffage, à la ventilation, etc...</p> | | | | |
| Évaluations | CC : compte-rendu ou rapport écrit en groupe | | | | |
| Coefficient | 1 | | | | |

code2014 : UE15-TRONC COMMUN-STE
Module Obligatoire

ING3A-S9-UE15-STE-M10 Base de marketing

| | | | | | |
|---------------------------------------|--|----|----|----|-----|
| Nb heures / étudiant | 16 | | | | |
| Formes Pédago. | CM | TD | TP | ST | Vis |
| Nb heures | 6 | 10 | - | - | - |
| Nb groupes | 1 | 1 | - | - | - |
| Enseignants responsables | Sylvain VILLETTE, Jean Noel PAOLI, Monia SAIDI | | | | |
| Département/UPé | | | | | |
| Compétences | Réaliser un diagnostic | | | | |
| Objectifs Developpement Durable | Module ressource, non concerné | | | | |
| Intervenants Internes | Monia SAIDI | | | | |
| Objectifs du module | Ce module est centré sur les bases du marketing : démarche et concepts clés adaptés au secteur des agroéquipements | | | | |
| Objectifs d'apprentissage | S'approprier la démarche marketing et son schéma d'analyse. Introduire des éléments de la politique produit et de la stratégie commerciale. Adopter une posture de responsable marketing dans le domaine des équipements agricoles. | | | | |
| Pré-requis | | | | | |
| Contenu | Le module aborde les notions de : segmentation du marché, définition de la clientèle cible, positionnement sur le marché de la marque et de la gamme, cycle de vie des produits de la gamme, stratégie commerciale et circuit de distribution, stratégie de différenciation. | | | | |
| Évaluations | CC : oral en groupe | | | | |
| Coefficient | 1 | | | | |