

## 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](mailto: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 délivrable	140	9
code2014 - UE15-TRONC COMMUN- STEA	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
		<b>Total</b>	<b>401</b>

**Parc-ING3A-S9-TC-UE14**

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

Nb heures / étudiant	140				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	-	-	-	-	-
Nb groupes	-	-	-	-	-

Enseignants responsables	Eric FERRET
Département/UPé	
Compétences	
Objectifs Developpement 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 précédentes ont porté sur:
Évaluations	-
Coefficient	-

**ING3A-S9-TC-UE14-STE-M01**

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

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 délivrable.				
Pré-requis	Projets A et B réalisés en 1ère et 2ième 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				

**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 VILLETTÉ, 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				

**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	-				

**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 VILLETTÉ, 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 intraparcellaires dans un contexte d'agriculture de précision.				
Objectifs d'apprentissage					
Pré-requis					
Contenu	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). Pour ce qui concerne les géostatistiques, ce module reprend les principaux éléments méthodologiques (variable aléatoire régionalisée, variogramme, différents types de krigeage). En termes d'applications, il s'intéresse principalement à l'estimation locale avec des approches monovariées (krigeage ordinaire) et multivariées (krigeage avec dérive externe).				
Évaluations	CC : compte-rendu ou rapport écrit en groupe		CC : écrit individuel		
Coefficient	0.5		1		

**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 VILLETTÉ, 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'homologuation, 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				

**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 Développement 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				

**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	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, compaction des sols...) et s'ouvre sur les changements technologiques à venir.				
Objectifs d'apprentissage	Maitriser 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				

**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 (nouveautés 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 2ième 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				

**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 VILLETTTE				
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	Raisonner 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				

**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 VILLETTTE				
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	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).  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.  Au niveau des élevages hors sols, sont en complément traités les équipements relatifs au chauffage, à la ventilation, etc...				
Évaluations	CC : compte-rendu ou rapport écrit en groupe				
Coefficient	1				

**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 VILLETTÉ, Jean Noel PAOLI, Monia SAIDI				
Département/UPé					
Compétences	Réaliser un diagnostic				
Objectifs Développement 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 différentiation.				
Évaluations	CC : oral en groupe				
Coefficient	1				