



**MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

RÉFÉRENTIEL DE DIPLÔME

**Diplôme national de 1^{er} cycle en sciences et techniques de
l'agronomie, dénommé « bachelor agro »**

**« SYSTEMES ROBOTIQUES ET NUMERIQUES POUR
L'AGRICULTURE »**

Version du 9 septembre 2025



SOMMAIRE

REFERENTIEL D'ACTIVITES	3
1. Éléments de contexte socio-économique du secteur professionnel.....	4
2. Emplois visés par le diplôme	8
3. Fiche descriptive d'activités (FDA)	12
4. Liste des situations professionnelles significatives et finalités du travail	14
REFERENTIEL DE COMPETENCES	15
1. Liste des compétences attestées par le diplôme.....	16
2. Blocs de compétences transversales.....	18
3. Blocs de compétences communes aux différentes mentions du bachelor agro	19
4. Blocs de compétences spécifiques à la mention « Systèmes robotiques et numériques pour l'agriculture ».	21
REFERENTIEL D'EVALUATION	25
1. Modalités et critères d'évaluation des différents blocs	26
2. Evaluation des blocs transversaux	27
3. Critères d'évaluation des blocs communs au « bachelor agro ».....	28
4. Critères d'évaluation des blocs spécifiques à la mention « Systèmes robotiques et numériques pour l'agriculture »	30
REFERENTIEL DE FORMATION	32
1. Recommandations sur la mention « Systèmes robotiques et numériques pour l'agriculture ».....	33
2. Conditions d'atteinte des compétences pour les blocs spécifiques à la mention	33

REFERENTIEL D'ACTIVITES

Le référentiel d'activités du bachelor agro mention "Systèmes robotiques et numériques pour l'agriculture", décrit les emplois de niveau 6 exercés par des hommes et des femmes dans les secteurs des agroéquipements, de l'automatique et de la robotique pour les équipements agricoles. Le référentiel d'activités est composé de quatre parties :

- la première partie fournit les informations relatives au contexte socio-économique des secteurs professionnels concernés ;*
- la deuxième partie présente les emplois visés par le diplôme et leurs descriptions ;*
- la troisième partie est constituée de la fiche descriptive d'activité (FDA) ;*
- la quatrième partie présente les situations professionnelles significatives (SPS) organisées en champs de compétences.*

1. Éléments de contexte socio-économique du secteur professionnel

Le secteur des agroéquipements en France est un pilier important de l'agriculture, englobant une vaste gamme d'activités et de matériels. Ces équipements vont des tracteurs aux machines de récolte, en passant par les outils de fertilisation, de travail du sol, de semis et de plantation. Ils incluent également des équipements spécialisés pour l'élevage, les serres, la vinification, ainsi que des technologies émergentes tels que les robots agricoles, les drones et les capteurs connectés. Ces équipements sont indispensables pour diverses filières agricoles, notamment les grandes cultures, la viticulture, l'élevage, le maraîchage, l'arboriculture, ainsi que pour l'entretien des espaces verts.

1) Environnement économique du secteur des agroéquipements

Employant environ 100 000 personnes en France, le marché des agroéquipements bénéficie d'une forte tradition industrielle et d'une forte capacité d'innovation, soutenue par des initiatives de recherche et de développement mais également par une collaboration étroite avec le secteur agricole. Cette industrie joue un rôle crucial non seulement dans l'amélioration de la productivité et de l'efficacité des exploitations agricoles, mais aussi dans la réponse aux défis environnementaux et la mise en œuvre de pratiques agricoles durables. Avec des leaders mondiaux et une multitude de PME innovantes, le marché français des agroéquipements est positionné comme un acteur clé dans la transformation et la modernisation de l'agriculture à l'échelle mondiale.

Les filières de production se segmentent notamment entre la fabrication (avec environ 530 entreprises et 24300 salariés¹) et l'importation (70 entreprises et 4200 salariés¹). Par ailleurs, le marché se distingue par son internationalisation : près de 70% des machines produites en France sont exportées, et 65% des machines vendues sont importées, positionnant l'Hexagone comme le second importateur mondial.

En France, la filière des agroéquipements représente un chiffre d'affaires annuel cumulé de plus de 35 milliards d'euros. Provenant pour l'essentiel des fabricants et importateurs (40%), des concessionnaires agricoles (35%) et des entreprises de travaux agricoles et forestiers² (15%).

Les exploitations agricoles françaises investissent régulièrement dans le renouvellement de leur parc. Les investissements annuels se situent entre 6 et 7 milliards d'euros depuis le début de la décennie, les grandes cultures et l'élevage laitier étant les principaux moteurs de ces investissements.

2) Acteurs et structuration de la filière

La filière se structure autour des constructeurs et importateurs d'agroéquipements, des réseaux de distribution et des utilisateurs finaux.

- Constructeurs et importateurs

Les constructeurs et importateurs constituent le cœur technologique de la filière des agroéquipements. Ils investissent massivement dans la recherche et le développement pour concevoir et produire des machines innovantes – tracteurs, équipements de récolte, systèmes de précision, robots agricoles et d'autres technologies de pointe – qui répondent aux exigences de l'agriculture. Leur savoir-faire industriel permet non seulement de stimuler l'innovation sur le marché national, mais également de renforcer la compétitivité internationale de la filière. Avec une forte orientation vers l'export, ces acteurs jouent un rôle déterminant dans la croissance du chiffre d'affaires global, représentant environ 40 % de celui-ci, et positionnent la France parmi les leaders mondiaux de l'agroéquipement.

- Concessionnaires et distributeurs

Les concessionnaires et distributeurs assurent la commercialisation et le service après-vente des équipements agricoles. Agissant comme intermédiaires principaux entre les fabricants et les utilisateurs

¹ Rapport économique AXEMA 2024

² Rapport économique AXEMA 2024

finaux, ils disposent d'un réseau étendu couvrant l'ensemble du territoire. Leur rôle consiste non seulement à proposer des produits neufs ou d'occasion, mais également à garantir le suivi technique et la maintenance des machines, conditions essentielles à la pérennité et à l'efficacité des équipements sur le terrain. Ces dernières années, les distributeurs ont intégré un quatrième domaine consacré aux technologies de pointe, en plus du magasin, de l'atelier et du secteur commercial, illustrant ainsi l'adaptation du secteur aux nouvelles exigences technologiques. La proximité avec les utilisateurs contribue à adapter les offres aux besoins locaux et à renforcer les liens avec leurs clients, représentant ainsi environ 35 % du chiffre d'affaires de la filière.

- **Utilisateurs finaux et entreprises de travaux agricoles**

Les utilisateurs finaux, comprenant les exploitations agricoles, les coopératives d'utilisation de matériels agricoles (CUMA) et les entreprises de travaux et services agricoles ruraux et forestiers (ETARF), sont au cœur de la demande de la filière. Leur investissement en matériel est essentiel pour moderniser et optimiser les pratiques agricoles, répondre aux défis de la compétitivité et soutenir la transition agroécologique.

Leurs besoins et exigences contribuent ainsi à l'évolution des produits, orientant l'innovation des fabricants et consolidant l'ensemble de l'écosystème agroéquipement.

3) La robotique dans le domaine des équipements agricoles

3.1 Un essor important de la robotique agricole :

En France, le développement de la robotique agricole est notable. En 2023, environ 18 000 robots³ étaient en service dans la production animale, dont une grande majorité dans les élevages bovins. Ce chiffre est en nette augmentation par rapport aux 10 000 robots recensés en 2018.

Cet essor est motivé par différents facteurs :

- **Réduction de la pénibilité du travail** : En automatisant des tâches pénibles ou répétitives, les exploitants peuvent optimiser la gestion de leurs activités, favoriser l'innovation et préserver leur bien-être physique
- **Pallier la pénurie de main-d'œuvre** : L'automatisation offre une réponse à la diminution de la disponibilité de travailleurs agricoles, en prenant en charge des activités répétitives et physiquement exigeantes.
- **Les transitions vers de nouvelles pratiques agricoles** : Dans le domaine des productions végétales, la nécessité de réduire l'utilisation d'intrants chimiques et de minimiser l'impact environnemental pousse à adopter des solutions robotiques précises et efficaces. Concernant les productions animales, la robotique permet d'accroître la production et conduit fréquemment à une intensification du système de production.
- **Les avancées technologiques** : Les progrès en intelligence artificielle, en capteurs et en systèmes autonomes rendent les robots agricoles plus performants et accessibles.

3.2 Des évolutions technologiques majeures

L'évolution technologique a permis l'émergence de solutions robotiques et de systèmes automatisés dans le domaine agricole. L'agriculture se positionne comme le deuxième marché mondial pour la robotique de service professionnelle, derrière le secteur militaire⁴.

Les principaux segments de la robotique agricole incluent :

³ Observatoire des usages du numérique en agriculture (chaire agrotic)

⁴ Actia

- **La robotique en élevage** : Domaine comprenant essentiellement des systèmes qui assurent la collecte du lait ou la distribution des aliments de manière robotisée ou automatisée.
- **Les robots de désherbage ou de traitement des cultures (ou des vignes)** : Systèmes qui permettent de mettre en œuvre le traitement des cultures ou des vignes. Des technologies associées assurent la suppression localisée et/ou sélective des adventices.
- **Les cobots** (ou robots collaboratifs) : Systèmes robotiques conçus pour travailler en étroite collaboration avec les humains. Dans le domaine de l'agroéquipement :
 - Ils permettent d'améliorer l'efficacité de certaines opérations (cueillettes...) tout en réduisant la pénibilité pour les salariés ;
 - Ils assistent les utilisateurs en réalisant des tâches spécifiques (par exemple, la surveillance des cultures, la manipulation de charges ou la récolte).

Globalement, l'utilisateur se voit également assisté dans la supervision globale de son troupeau ou de ses cultures grâce à l'intégration de systèmes d'aide à la décision. Cette évolution est aussi permise grâce au développement de l'agriculture de précision et notamment la mobilisation de solutions pluri techniques (drones, systèmes d'imagerie...). Dans ce cas, il y a souvent combinaison de solutions associées à de la robotique.

4) Facteurs d'évolution et de variabilité en cours

4.1 Contexte international et compétitivité

Le secteur des agroéquipements s'internationalise de manière marquée. La compétition se concentre principalement entre acteurs européens et américains, avec une présence notable d'entreprises issues d'Allemagne, d'Italie et des États-Unis. Pour les fabricants français, les échanges internationaux représentent une part significative de leur activité, puisque près de 60 %⁵ de leur production est destinée à l'exportation. Par ailleurs, l'évolution des normes et des exigences à l'échelle mondiale oblige ces acteurs à innover en permanence et à adapter leurs produits aux spécificités de divers marchés internationaux.

4.2 Transitions agroécologique et énergétique

Le secteur des agroéquipements évolue également en réponse à plusieurs facteurs clés :

- La quête d'une agriculture plus respectueuse de l'environnement, avec une diminution de la dépendance aux intrants chimiques, incitant les exploitations à renouveler leurs équipements.
- La montée en puissance des technologies liées à l'agriculture de précision, qui peuvent permettre une gestion plus rationnelle et ciblée des ressources agricoles.
- Le passage progressif à des solutions énergétiques plus durables, notamment l'adoption de moteurs électriques et hybrides, visant à réduire l'empreinte carbone des machines.

4.3 Perspectives d'évolution du secteur

Le secteur des agroéquipements se transforme profondément grâce à plusieurs dynamiques convergentes. D'une part, les progrès en robotisation, connectivité et intelligence artificielle ouvrent la voie à l'émergence de systèmes autonomes et collaboratifs, capables de favoriser le développement de nouvelles pratiques agricoles.

D'autre part, la filière se doit de répondre aux nouvelles exigences réglementaires et environnementales, notamment par une réduction de l'usage des intrants chimiques et le déploiement de solutions technologiques favorisant l'autonomie énergétique des exploitations.

⁵ Rapport économique AXEMA 2024

Enfin, pour consolider son modèle économique, le secteur investit dans l'optimisation de toute la chaîne de valeur – de la production à la distribution – tout en développant des partenariats internationaux et des collaborations entre acteurs publics et privés. Ces stratégies combinées visent à renforcer la compétitivité du secteur et à valoriser le savoir-faire associé.

4.4 Défis et opportunités de formation pour la robotique agricole

Les enjeux de formation dans le domaine de la robotique agricole se caractérisent par une grande diversité de compétences à développer. En effet, la maturité des différents domaines d'utilisation de la robotique (élevage, maraîchage, grandes cultures, viticulture...) varie considérablement, ce qui engendre des besoins en formation hétérogènes. Dans le secteur de l'élevage, par exemple, les compétences requises sont très cloisonnées et se concentrent sur des aspects techniques précis, telle que la maintenance de systèmes automatisés pour la traite ou l'alimentation. À l'inverse, pour des applications comme le désherbage ou la récolte, une approche plus transversale est nécessaire, intégrant des connaissances en mécanique, informatique et intelligence artificielle pour permettre une gestion plus globale des opérations sur le terrain. Dans ce contexte, il apparaît essentiel de développer des contenus de formation adaptés et évolutifs, favorisant des partenariats entre les institutions académiques, les entreprises et les organismes professionnels, afin de préparer des spécialistes capables de répondre aux défis technologiques et de contribuer à l'innovation des équipements agricoles dédiés.

2. Emplois visés par le diplôme

2.1. Différentes appellations institutionnelles ou d'usage dans les entreprises

Dans les différentes entreprises enquêtées, les appellations des emplois susceptibles d'être occupés par des titulaires du bachelier agro mention « Systèmes robotiques et numériques pour l'agriculture » sont les suivantes :

- Assistant au développement de systèmes robotisés ou automatisés en agriculture
- Chargé de projet en robotique/automatisme (animation-conseil) en agroéquipement
- Coordinateur garantie
- Coordinateur technique
- Formateur technique
- Référent service client
- Référent support produit robotique
- Responsable produits Junior
- Technicien supervision (suivi technique d'installation de système robotisé)

Après 3 à 5 années d'expérience professionnelle, les diplômés pourront accéder à des postes de :

- Chargé de développement produits
- Expert conseil (consultant) en agroéquipement
- Responsable technique chez un constructeur ou un distributeur d'agroéquipement
- Responsable d'atelier
- Responsable service pièces détachées
- Responsable service support et maintenance

Les métiers sont regroupés par code ROME et sont écrits, par convention, au masculin. Ils peuvent être exercés soit par une femme, soit par un homme.

A1304 Conseiller technique agricole :

Appellations :

- Animateur agricole
- Animateur d'organismes agricoles
- Conseiller agricole
- Conseiller d'agriculture
- Conseiller en machinisme agricole
- Conseiller technique agricole
- Technicien bâtiments d'élevage
- Technicien d'agriculture

D1407 - Relation technico-commerciale

Appellations :

- Attaché technico-commercial
- Responsable technico-commercial
- Technico-commercial

H1101 - Technicien support technique client :

Appellations :

- Représentant technique utilisateur

- Responsable centre de support client
- Responsable support technique clients
- Spécialiste support technique
- Technicien support client
- Technicien support technique

I1103 -Supervision d'entretien et gestion de véhicules :

Appellations :

- Directeur de parc de véhicules
- Chef d'atelier engins de chantier
- Chef d'atelier engins de levage et de manutention
- Chef d'atelier machines agricoles
- Responsable maintenance de parc logistique
- Superviseur de parc engins logistiques

I1302 - Installation et maintenance d'automatisme

Appellations :

- Technicien de maintenance d'installations automatisées
- Technicien de maintenance en automatisme
- Technicien de maintenance en robotique
- Technicien de maintenance en systèmes automatisés
- Technicien d'installation en automatisme
- Technicien automaticien de maintenance
- Technicien automaticien d'installation

2.2. Code NSF

210 : Spécialités plurivalentes de l'agronomie et de l'agriculture

250 : Spécialités pluri technologiques mécanique-électricité

255 : Electricité, électronique

2.3. Formacodes

21011 : Machinisme agricole

21032 : Agroéquipement

24451 : Robotique

24431 : Maintenance système automatisé

2.4. Principales conventions collectives du secteur

Les principales conventions collectives appliquées dans les entreprises sont les suivantes :

- Convention collective nationale de la production agricole et CUMA - IDCC 7024
- Convention collective Métallurgie Charente - IDCC 1572
- Convention collective Métallurgie Bas Rhin - IDCC 1967
- Convention collective Métallurgie d'Ille et Vilaine IDCC 0863
- Convention collective nationale métropolitaine des entreprises de la maintenance, distribution et location de matériels agricoles, de travaux publics, de bâtiment, de manutention, de motoculture de plaisance et activités connexes, dite SDLM du 23 avril 2012 IDCC 1404
- Convention collective nationale de l'import-export et du commerce international du 18 décembre 1952 étendue par arrêté du 18 octobre 1955 JORF 6 novembre 1955 rectificatif JORF 22 novembre

1955. IDCC 43

- Convention collective nationale entreprises du négoce et de l'industrie des produits du sol, engrais et produits connexes IDCC 1077.
- Convention collective nationale de travail concernant les entreprises de travaux et services agricoles, les entreprises de travaux agricoles et service ruraux et les entreprises de travaux et services forestiers du 8 octobre 2020 IDCC 7025.

2.5. Place dans l'organisation hiérarchique de l'entreprise

Selon l'expérience acquise, le diplômé du bachelier agro peut occuper des postes à responsabilité qui le placent à des niveaux divers dans l'organisation hiérarchique de l'entreprise. En fonction, le titulaire du poste est sous la responsabilité du directeur, du gérant, d'un chef de produit ou chef des ventes, d'un responsable technique, d'un responsable bureau d'étude, responsable recherche et développement ou responsable de pôle.

2.6. Conditions d'exercice de l'emploi

Selon le poste occupé, les activités sont réalisées au bureau, à l'atelier ou en extérieur. Les déplacements peuvent être fréquents et importants, ils requièrent le permis B voire le permis C. Certains emplois nécessitent une bonne forme physique pour l'utilisation des matériels ou le déplacement de pièces lourdes. Selon les organisations, un ou plusieurs Certificat(s) d'Aptitude à la Conduite en Sécurité - CACES - peuvent être requis ainsi qu'une formation à l'habilitation électrique (ex : B1VL-B2VL).

L'impact des saisons et des conditions météorologiques sur les cultures peut conditionner les pointes de travail des professionnels. Pour certains postes, le temps de travail peut être annualisé et les horaires journaliers ou hebdomadaires peuvent varier fortement en fonction de la période de l'année. Des astreintes peuvent être mises en place le week-end.

La plupart des emplois comportent des activités en relation avec des clients et/ou un réseau commercial. Elles nécessitent des postures relationnelles adaptées.

Dans le cadre de la transition agroécologique, le titulaire du diplôme sera amené à développer une approche systémique de l'exploitation agricole. C'est grâce à cette approche que les résultats techniques, économiques et sociaux pourront être améliorés tout en optimisant les performances environnementales. L'agronomie et la zootechnie sont au centre des systèmes de productions agroécologiques. Aussi de solides connaissances dans ces domaines sont indispensables pour le futur titulaire du diplôme, quel que soit le poste qu'il occupe.

La maîtrise d'une langue étrangère (niveau B2), en particulier l'anglais, est incontournable pour des activités et échanges en lien avec des constructeurs de différents pays.

2.7. Degré d'autonomie et de responsabilité

L'autonomie et la responsabilité du titulaire du diplôme varient en fonction de l'emploi occupé, de la structure dans laquelle il l'exerce et de son expérience. Dans la plupart des postes, il bénéficie d'une grande autonomie en termes d'organisation de son activité, dans le cadre fixé par la direction. De ce fait, Il rend compte régulièrement à sa hiérarchie.

Il est responsable de l'image qu'il véhicule de son entreprise et des informations technico-économiques qu'il transmet. Lorsqu'il manage une équipe, il est responsable du respect des réglementations afférentes aux activités.

2.8. Évolutions possibles des diplômés

Le secteur des agroéquipements offre des opportunités d'évolutions régulières tant dans le domaine technique que commercial. Une formation complémentaire peut être nécessaire pour accéder à un niveau hiérarchique supérieur.

Dans les métiers plus techniques, le titulaire du diplôme peut évoluer vers des postes de chef de pôle, chef de service, chef de produit ou vers des fonctions de direction voire de responsable d'entreprise. De même, dans le domaine commercial, le titulaire peut accéder après quelques années à des postes de responsable commercial voire de chef de produit.

3. Fiche descriptive d'activités (FDA)

La fiche descriptive d'activités (FDA) liste l'ensemble des activités (recensées lors des travaux d'enquêtes en milieu professionnel) exercées par des titulaires des emplois visés par le diplôme.

Il s'agit d'une liste d'activités quasiment exhaustive, à l'exception de quelques activités rarement rencontrées.

La FDA ne décrit donc pas les activités exercées par un titulaire de l'emploi en particulier, mais correspond plutôt au cumul de toutes les configurations d'emploi des salariés occupant les emplois visés par le diplôme. Les activités ci-dessous doivent être lues comme un potentiel d'interventions en situations de travail. Elles peuvent être réalisées en autonomie ou collectivement.

Elles sont regroupées en grandes fonctions et sont écrites, par convention, sans pronom personnel, les activités pouvant être conduites soit par une femme, soit par un homme.

1 Analyse des infrastructures et des besoins d'équipements d'une exploitation agricole, d'une CUMA, d'une ETARF au regard d'un système de production

- 1.1 Etudie les caractéristiques des exploitations agricoles (système de culture, typologie des sols, gestion des troupeaux, conditions climatiques...).
- 1.2 Diagnostique les problématiques rencontrées par les utilisateurs d'équipements agricoles et propose des solutions adaptées.
- 1.3 Evalue les contraintes techniques inhérentes à chaque structure agricole.
- 1.4 Elabore des rapports d'analyse des besoins pour les parties prenantes.
- 1.5 Organise des réunions avec les utilisateurs d'équipements agricoles pour mettre en place un retour d'expérience.
- 1.6 Identifie les opportunités d'innovation technologique au regard des pratiques actuelles et des transitions.
- 1.7 Propose des évolutions de l'infrastructure.

2 Adaptation des systèmes robotisés ou automatisés

- 2.1 Propose des adaptations des systèmes en fonction des besoins identifiés auprès des utilisateurs.
- 2.2 Met en œuvre des outils de modélisation pour adapter des robots ou des systèmes automatisés.
- 2.3 Assure la mise à jour du cahier des charges fonctionnel au regard des évolutions technologiques.
- 2.4 Optimise le paramétrage des systèmes en fonction du recueil d'informations effectué auprès des utilisateurs.
- 2.5 Prend en compte les contraintes techniques pour adapter les technologies.
- 2.6 Teste les programmes développés dans une logique d'optimisation chez les utilisateurs.
- 2.7 Propose une évolution des fonctions techniques pour des tâches identifiées.

3 Mise en condition opérationnelle des systèmes robotisés ou automatisés

- 3.1 Installe et configure les systèmes en fonction des spécificités du terrain.
- 3.2 Assure l'intégration des robots ou des automatismes avec les équipements agricoles présents.
- 3.3 Evalue les performances des robots ou des systèmes automatisés après installation, ajuste si nécessaire.
- 3.4 Forme les opérateurs à la mise en service d'un système robotisé ou automatisé au sein de leur structure.
- 3.5 Etablit un protocole de maintenance adapté aux conditions d'utilisation.
- 3.6 S'assure du respect des normes de sécurité lors de l'utilisation des systèmes.

4 Développement des systèmes robotisés ou automatisés

- 4.1 Aide à la création des protocoles de test en conditions réelles.
- 4.2 Effectue des tests en situation pour vérifier le bon fonctionnement.
- 4.3 Analyse les données de performance des systèmes dans le cadre du prototypage des équipements.
- 4.4 Propose des ajustements et optimisations basés sur les résultats des tests.
- 4.5 Rédige des rapports de validation à destination des parties prenantes.

- 4.6 Organise des sessions de démonstrations non commerciales à destination des utilisateurs.
- 4.7 Réalise des tests comparatifs avec d'autres solutions technologiques.

5 Suivi des performances et gestion des données

- 5.1 Met en place des outils de suivi et d'acquisition des performances.
- 5.2 Analyse les données collectées et les retours des utilisateurs.
- 5.3 Evalue l'impact des systèmes sur la production agricole.
- 5.4 Assure une veille technique sur les systèmes dans une logique d'optimisation.
- 5.5 Propose des évolutions technologiques pour améliorer les performances et la durabilité des systèmes.

6 Maintenance des systèmes automatisés ou robotisés

- 6.1 Assure la maintenance préventive des systèmes.
- 6.2 Utilise des outils de diagnostic avec expertise.
- 6.3 Met en œuvre une méthodologie de diagnostic adaptée au contexte.
- 6.4 Diagnostique les défaillances et effectue les réparations nécessaires.
- 6.5 Etablit un plan de maintenance adapté au contexte.
- 6.6 Rédige des rapports techniques adaptés aux interlocuteurs de l'entreprise.

7 Accompagnement, formation et communication technique

- 7.1 Rédige des documents techniques et des notes d'information à destination des parties prenantes.
- 7.2 Conseille les utilisateurs sur le choix des systèmes robotisés ou automatisés en lien avec les transitions.
- 7.3 Elabore des supports de formation adaptés aux niveaux des publics cibles.
- 7.4 Assure la formation des publics cibles : commerce, maintenance, choix technique et utilisateurs.
- 7.5 Evalue l'efficacité des formations dispensées.
- 7.6 Etablit des relations avec les fournisseurs et les partenaires pour assurer le soutien technique.

8 Gestion de projets

- 8.1 Planifie des projets d'installation de systèmes robotisés ou automatisés.
- 8.2 Coordonne les équipes impliquées dans la mise en œuvre des projets.
- 8.3 Suit l'avancement des projets en respectant les délais et budgets alloués.
- 8.4 Evalue les risques inhérents à chaque projet et propose des mesures préventives de limitations des risques adaptées.
- 8.5 Assure la rédaction des bilans de projet à destination des parties prenantes.

9 Gestion d'équipes et planification des activités

- 9.1 Collabore avec des équipes pluridisciplinaires.
- 9.2 Assure une communication efficace en situation professionnelle.
- 9.3 Organise et planifie ses activités et celles de ses collaborateurs.
- 9.4 Met en place le suivi de l'activité des collaborateurs.
- 9.5 Encourage l'échange d'idées.

4. Liste des situations professionnelles significatives et finalités du travail

Le tableau suivant présente les situations professionnelles significatives de la compétence, c'est à dire les situations qui mettent en jeu les compétences-clés des emplois types ciblés par le diplôme. Par nature, elles sont en nombre réduit.

Le salarié qui maîtrise ces situations professionnelles significatives serait donc à même de mobiliser les mêmes ressources pour réaliser toutes les activités correspondant à l'emploi type.

Ces situations sont regroupées par champs de compétences selon les ressources qu'elles mobilisent et la finalité visée.

CHAMPS DE COMPETENCES	Situations Professionnelles Significatives	FINALITES
Management du travail	• Intégration et accompagnement des collaborateurs dans une logique de gestion des compétences • Mobilisation de méthodes de management du travail adaptées au contexte • Conduite des activités d'un collectif dans une logique d'amélioration continue • Planification du travail selon les objectifs fixés, les pics d'activités et les priorités	Renforcer la motivation des équipes et optimiser le travail tout en favorisant l'innovation et les bonnes pratiques dans un cadre respectueux de la qualité de vie, de la sécurité, de la santé et de l'éthique professionnelle.
Accompagnement aux transitions.	• Animation d'un réseau de partenaires pour partager des pratiques, développer des innovations, des projets communs • Conduite de formations internes ou externes sur les transitions en agriculture, leurs enjeux et les innovations technico-économiques • Mobilisation de dispositifs et de démarches d'accompagnement au changement pour les acteurs • Conduite d'entretiens conseil ou d'accompagnement.	Faciliter les transitions vers des pratiques soutenables intégrant les enjeux sociotechniques, économiques et environnementaux
Dimensionnement d'un système robotisé ou automatisé agricole	• Identification de solutions technologiques adaptées au contexte de production • Analyse des contraintes techniques du contexte de production • Participation à la conception des systèmes robotisés ou automatisés	Accompagner le développement technologique des systèmes robotisés ou automatisés pour les productions agricoles
Appui à la mise en œuvre d'un système robotisé ou automatisé agricole	• Adaptation d'un équipement robotisé ou automatisé à un contexte de production • Paramétrage d'un équipement robotisé ou automatisé pour un contexte de production • Mesure de la performance d'un système robotisé ou automatisé dans un contexte de production	Mettre en service un système robotisé ou automatisé en optimisant son fonctionnement dans un contexte de production et de transitions agricoles.
Opérabilité d'un système robotisé ou automatisé agricole	• Maintenance des systèmes robotisés ou automatisés • Mise en sécurité des personnes et des biens dans le contexte d'utilisation • Formation des acteurs d'un projet de robotisation ou d'automatisation	Assurer la maintenance du système et la formation des acteurs dans le respect des règles de sécurité, de la réglementation et des objectifs définis.

REFERENTIEL DE COMPETENCES

Le référentiel de compétences identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui en découlent.

On distingue :

- *des compétences transversales, correspondant à des activités elles-mêmes transversales à des métiers, des situations professionnelles ou différents secteurs professionnels ;*
- *des compétences communes aux différentes mentions de bachelor agro en lien avec les transitions ;*
- *des compétences spécifiques à la mention "Systèmes robotiques et numériques pour l'agriculture" du bachelor agro en lien avec le(s) secteur(s) professionnel(s) et le(s) métier(s) concerné(s) par la mention.*

Les compétences et les connaissances acquises résultent de savoirs mobilisés pendant la formation. Pour chaque bloc de compétences communes et spécifiques, une liste non exhaustive de ces savoirs est proposée ci-après. Pour ce qui est des compétences transversales, les savoirs mobilisés sont définis par les établissements au regard des besoins spécifiques à la mention et en cohérence avec la constitution des UE.

1. Liste des compétences attestées par le diplôme

Le diplôme atteste de l'atteinte des compétences ci-dessous.

Compétences transversales :

B1 : Utiliser les outils numériques de référence

C1.1 Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour collaborer en interne et en externe

B2 : Exploiter des données à des fins d'analyse

C2.1 Identifier et sélectionner avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet

C2.2 Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation

C2.3 Développer une argumentation avec esprit critique

B3 : S'exprimer et communiquer à l'oral, à l'écrit, et dans au moins une langue étrangère

C3.1 Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française

C3.2 Communiquer par oral et par écrit, de façon claire et non ambiguë, dans au moins une langue étrangère

B4 : Se positionner vis à vis d'un champ professionnel

C4.1 Identifier et situer les champs professionnels potentiellement en relation avec les acquis de la mention ainsi que les parcours possibles pour y accéder

C4.2 Caractériser et valoriser son identité, ses compétences et son projet professionnel en fonction d'un contexte

C4.3 Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs

B5 : Agir en responsabilité au sein d'une organisation professionnelle

C5.1 Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives

C5.2 Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet

C5.3 Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique

C5.4 Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité sociale et environnementale

C5.5 Prendre en compte la problématique du handicap et de l'accessibilité dans chacune de ses actions professionnelles

Compétences communes aux différentes mentions du bachelor agro

BLOC 6 : « Manager le travail dans une organisation des secteurs agricoles ou agroalimentaires en s'appuyant sur une démarche RSE ».

C6.1 : Accompagner l'intégration et la montée en compétences des collaborateurs

C6.2 : Manager un collectif de travail

C6.3 : Organiser le travail en prenant en compte la démarche RSE

BLOC 7 « Accompagner aux transitions et à la conduite du changement dans une organisation des secteurs agricoles ou agroalimentaires »

C7.1. Intégrer les enjeux économiques, sociaux et environnementaux à la conduite du changement dans une organisation des secteurs agricoles ou agroalimentaires.

C7.2 Accompagner un collectif d'acteurs dans l'appropriation du changement.

C7.3. Accompagner la conduite de trajectoires de transitions.

Compétences spécifiques à la mention « Systèmes robotiques et numériques pour l'agriculture »

BLOC 8 : Dimensionner un système robotisé ou automatisé dans un contexte de productions agricoles

C8.1 Choisir une technologie adaptée à un contexte de production

C8.2 Contribuer à l'évolution technique d'un système robotisé ou automatisé

BLOC 9 : Adapter un système robotisé ou automatisé à un contexte de productions agricoles

C9.1 Adapter un équipement robotisé ou automatisé au contexte d'utilisation

C9.2 Evaluer la performance d'un équipement robotisé ou automatisé dans son contexte d'utilisation

BLOC 10 : Assurer le suivi d'un système robotisé ou automatisé agricole, en intégrant l'accompagnement des opérateurs

C10.1 Effectuer la maintenance des systèmes robotisés ou automatisés

C10.2 Intégrer la sécurité des personnes et des biens aux conditions d'utilisation des systèmes robotisés ou automatisés

C.10.3 Former les acteurs d'un projet de robotisation ou d'automatisation

Dans certains établissements, les équipes pédagogiques peuvent choisir de proposer un parcours spécifique qui décline, précise ou complète les compétences proposées dans le cadre de la mention au niveau national. Ce parcours permet, à travers des enseignements spécifiques, d'enrichir les ressources mobilisables dans l'acquisition et la mise en œuvre des compétences visées par le diplôme.

2. Blocs de compétences transversales

Les compétences transversales sont un marqueur de niveau qui exprime qu'un diplômé de niveau Licence est en mesure de travailler en autonomie et en responsabilité au sein d'une structure professionnelle. Elles sont identiques pour l'ensemble des mentions.

Pour ce qui est des compétences transversales, les savoirs mobilisés sont définis par les établissements au regard des besoins spécifiques à la mention et en cohérence avec la constitution des UE.

Bloc de compétences 1 : Utiliser les outils numériques de référence
Compétences évaluées
C1.1 Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour collaborer en interne et en externe
Bloc de compétences 2 : Exploiter des données à des fins d'analyse
Compétences évaluées
C2.1 Identifier et sélectionner avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet
C2.2 Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation
C2.3 Développer une argumentation avec esprit critique
Bloc de compétences 3 : S'exprimer et communiquer à l'oral, à l'écrit et dans au moins une langue étrangère
Compétences évaluées
C3.1 Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française
C3.2 Communiquer par oral et par écrit, de façon claire et non ambiguë, dans au moins une langue étrangère
Bloc de compétences 4 : Se positionner vis à vis d'un champ professionnel
Compétences évaluées
C4.1 Identifier et situer les champs professionnels potentiellement en relation avec les acquis de la mention ainsi que les parcours possibles pour y accéder
C4.2 Caractériser et valoriser son identité, ses compétences et son projet professionnel en fonction d'un contexte
C4.3 Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs
Bloc de compétences 5 : Agir en responsabilité au sein d'une organisation professionnelle
Compétences évaluées
C5.1 Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives
C5.2 Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet
C5.3 Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique
C5.4 Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité sociale et environnementale
C5.5 Prendre en compte la problématique du handicap et de l'accessibilité dans chacune de ses actions professionnelles

3. Blocs de compétences communes aux différentes mentions du bachelor agro

En parallèle au développement de compétences psychosociales, les compétences communes relèvent des domaines du management, de l'accompagnement et du conseil selon une vision systémique de l'entreprise prenant en compte les transitions. Elles sont un marqueur de niveau du bachelor agro et identiques pour l'ensemble des mentions.

Bloc de compétences 6 : Manager le travail dans une organisation des secteurs agricoles ou agroalimentaires en s'appuyant sur une démarche RSE.			
Champs de compétences	SPS	Compétences évaluées	Savoirs mobilisés
Management du travail	Intégration et accompagnement des collaborateurs dans une logique de gestion des compétences	C6.1 Accompagner l'intégration et la montée en compétences des collaborateurs	- Outils et méthodes de gestion des compétences et des emplois - Fondamentaux de la psychologie-sociologie du travail - Motivation et engagement au travail - Accompagnement du changement - Réglementation des contrats de travail et de la formation professionnelle dans les secteurs agricoles et agroalimentaires.
	Mobilisation de méthodes de management du travail adaptées au contexte	C6.2 Manager un collectif de travail	- Styles de management et posture managériale - Techniques de management et leadership - Techniques de communication et de gestion des conflits - Gestion des motivations et des résistances - Structuration et animation d'un collectif de travail - Gestion du temps et des priorités - Méthodes de travail collaboratives - Outils numériques de travail collaboratif
	Conduite des activités d'un collectif dans une logique d'amélioration continue		- Analyse des relations interpersonnelles et des jeux de pouvoir - Gestion des émotions et bien-être au travail - Prévention des risques professionnels, psychosociaux
	Planification du travail selon les objectifs fixés, les pics d'activités et les priorités	C6.3 Organiser le travail en prenant en compte la démarche RSE	- Réglementation et règles de bonne pratique en termes de qualité, santé, sécurité au travail, environnement. - RSE et développement durable - Économie circulaire et écoconception - Intégration de la RSE dans les processus et stratégies d'entreprise - Techniques de travail durable et bien-être des collaborateurs - Prévention des discriminations au travail - Outils et indicateurs de mesure de la performance RSE

Bloc de compétences 7 : Accompagner aux transitions et à la conduite du changement dans une organisation des secteurs agricoles ou agroalimentaires			
Champs de compétences	SPS	Compétences évaluées	Savoirs mobilisés
Accompagnement aux transitions.	Animation d'un réseau de partenaires pour partager des pratiques et réfléchir, développer des innovations, des projets communs Conduite de formations internes ou externes sur les transitions en agriculture, leurs enjeux et les innovations technico-économiques Mobilisation de dispositifs et de démarches d'accompagnement au changement pour les acteurs Conduite d'entretiens conseil ou d'accompagnement	C7.1 Intégrer les enjeux économiques, sociaux et environnementaux à la conduite du changement dans une organisation des secteurs agricoles ou agroalimentaires	- Enjeux liés aux transitions, à la santé publique et au bien-être animal - Cadre de l'environnement institutionnel et politiques des activités agricoles (MSA, OPA, Syndicats, Administrations...) - Cadre réglementaire et politiques publiques en lien avec les transitions
		C7.2 Accompagner un collectif d'acteurs dans l'appropriation du changement	- Techniques et outils d'animation de groupe et de concertation participative - Techniques et outils d'explicitation des pratiques agricoles - Techniques et outils d'identification des résistances et des points d'appui au changement - Techniques et outils de gestion des résistances pour favoriser l'adhésion au changement (approche sociologique et psychologique)
		C7.3 Accompagner la conduite de trajectoires de transitions	- Méthodes et outils de gestion de projet en lien avec les transitions agricoles (phases, outils, suivi, évaluation) - Evolutions des systèmes et process de production - Recherche de financements (publics, privés, participatifs)

4. Blocs de compétences spécifiques à la mention « Systèmes robotiques et numériques pour l'agriculture »

L'activité du futur diplômé varie en fonction du type de structure dans laquelle il exerce (constructeurs, importateurs, distributeurs, CUMA...), de la taille de ces entreprises, qu'elles soient locales, nationales ou internationales ainsi que du poste occupé, qu'il soit à dominante technique et/ou de conseil. La rareté de la main-d'œuvre qualifiée dans ce secteur offre aux diplômés des perspectives d'accès rapides à des postes à responsabilités.

Dans un contexte d'évolutions majeures des technologies en agroéquipement et de digitalisation accrue de l'agriculture, le futur diplômé devra mobiliser ses compétences en robotique, en numérique, en mécanique, en intelligence artificielle, en technologies des capteurs et des systèmes automatisés, en gestion énergétique ainsi qu'en agroécologie. Il contribuera ainsi aux défis de modernisation de l'agriculture en réponse aux enjeux économiques, environnementaux et sociétaux.

Les politiques publiques actuelles soutiennent fortement le développement de la robotisation et de l'automatisation des équipements agricoles, notamment à travers :

- **Le plan d'investissement « France 2030 »⁶**, qui vise à accompagner les transformations numériques et robotiques pour des systèmes agricoles durables et innovants. Ce plan inclut la stratégie d'accélération « Systèmes agricoles durables et équipements agricoles contribuant à la transition écologique » (SADEA), avec des investissements significatifs pour développer des solutions technologiques adaptées aux besoins des agriculteurs.
- **Le « Grand Défi Robotique Agricole »⁷**, piloté par l'association RobAgri⁷, regroupant 85 acteurs du monde industriel, scientifique et agricole. Ce programme, doté de 21 millions d'euros, vise à promouvoir le développement et l'adoption de robots agricoles pour accélérer la transition agroécologique et réduire la pénibilité du travail.
- **Les appels à projets « Offre de robots et machines intelligentes d'excellence »⁸**, lancés dans le cadre de France 2030, qui soutiennent les start-up et entreprises industrielles dans la conception, la fabrication et les essais de préséries de robots agricoles en conditions réelles.

Dans ce contexte, le travail du futur diplômé doit permettre d'assurer une assistance au développement de systèmes robotisés ou automatisés en réponse à des besoins identifiés. A ce titre, il se positionne comme le relais entre les utilisateurs et les industriels pour proposer des évolutions sur un équipement robotisé ou automatisé. Il n'est donc pas le concepteur de la solution mais assiste l'ingénieur dans son travail. Par ailleurs, sa maîtrise des systèmes de productions agricoles en lien avec les équipements agricoles lui permet de réaliser l'accompagnement à la mise en place de solutions techniques robotisées ou automatisées. Cet accompagnement comprend la mise en place des systèmes en intégrant les contraintes des structures utilisatrices et les évolutions nécessaires mais également le paramétrage et la maintenance tout en prenant en compte les contraintes réglementaires inhérentes à chaque solution.

À travers ces missions, il participe activement à la transformation progressive du secteur agricole. Son rôle est essentiel pour accroître la performance des exploitations agricoles, réduire la pénibilité du travail et favoriser l'essor de l'agroécologie. L'automatisation et la robotisation des équipements agricoles sont des leviers importants pour faire face aux défis du changement climatique et aux exigences d'une agriculture durable et compétitive.

⁶<https://agriculture.gouv.fr/accelerer-la-transition-agroecologique-grace-aux-agroequipements-de-demain-lancement-du-grand-defi>

⁷ <https://www.robagri.fr/>

⁸<https://www.bpifrance.fr/nos-appels-a-projets-concours/appele-a-projets-offre-de-robots-et-machines-intelligentes-dexcellence>

Les tableaux suivants présentent la mise en relation des compétences et des savoirs mobilisés avec les champs de compétences et les situations professionnelles significatives (SPS) du référentiel d'activités.

Bloc de compétences 8 : Dimensionner un système robotisé ou automatisé dans un contexte de productions agricoles			
Champs de compétences	SPS	Compétences évaluées	Savoirs mobilisés
Dimensionnement d'un système robotisé ou automatisé agricole	Identification de solutions technologiques adaptées au contexte de production Analyse des contraintes techniques du contexte de production Participation à la conception des systèmes robotisés ou automatisés	C8.1 Choisir une technologie adaptée à un contexte de production	-Système pluri technique -Electricité, électronique, hydraulique et pneumatique pour les équipements agricoles -Motorisations et chaine de puissance pour les équipements agricoles -Conversion et bilan énergétique appliqués aux systèmes -Sécurisation des systèmes
		C8.2 Contribuer à l'évolution technique d'un système robotisé ou automatisé	-Modélisation et simulation d'un système technique -Dimensionnement d'un système technique -Mécanique et dynamique d'un système

Bloc de compétences 9 : Adapter un système robotisé ou automatisé à un contexte de productions agricoles			
Champs de compétences	SPS	Compétences évaluées	Savoirs mobilisés
Appui à la mise en œuvre d'un système robotisé ou automatisé agricole	Adaptation d'un équipement robotisé ou automatisé à un contexte de production	C9.1 Adapter un équipement robotisé ou automatisé au contexte d'utilisation	-Productions agricoles -Infrastructure et bâtiment d'élevage -Technologies des équipements -Technologies des systèmes robotisées ou automatisées -Programmation d'un système robotisé ou automatisé
	Paramétrage d'un équipement robotisé ou automatisé pour un contexte de production Mesure de la performance d'un système robotisé ou automatisé dans un contexte de production	C9.2 Evaluer la performance d'un équipement robotisé ou automatisé dans son contexte d'utilisation	-Performance des équipements dans un contexte d'utilisation -Analyse et sélection des données mesurées -Test des solutions robotisées ou automatisées -Technologie des capteurs -IOT (Internet des objets) et réseaux de capteurs -Intelligence artificielle et systèmes robotisés ou automatisés

Bloc de compétences 10 : Assurer le suivi d'un système robotisé ou automatisé agricole, en intégrant l'accompagnement des opérateurs			
Champs de compétences	SPS	Compétences évaluées	Savoirs mobilisés
Opérabilité d'un système robotisé ou automatisé agricole	Maintenance des systèmes robotisés ou automatisés Mise en sécurité des personnes et des biens dans le contexte d'utilisation Formation des acteurs d'un projet de robotisation ou d'automatisation	C10.1 Effectuer la maintenance des systèmes robotisés ou automatisés	-Opérations de maintenance préventive et corrective des systèmes robotisés ou automatisés -Diagnostic de dysfonctionnement sur des systèmes robotisés ou automatisés -Télémétrie pour les équipements agricoles
		C10.2 Intégrer la sécurité des personnes et des biens aux conditions d'utilisation des systèmes robotisés ou automatisés	-Réglementation relative aux équipements robotisés et automatisés -Diversité des protocoles de sécurité des équipements -Sécurité des personnes et des biens -Principes fondamentaux de l'ergonomie -Prévention des risques professionnels
		C10.3 Former les acteurs d'un projet de robotisation ou d'automatisation	-Communication professionnelle dans le cadre d'une formation technique -Technologies des équipements robotisés ou automatisés -Méthodes de construction des compétences -Conception d'une formation pour la mise en œuvre d'un système robotisé ou automatisé

REFERENTIEL D’EVALUATION

Le référentiel d’évaluation précise les modalités d’évaluation et les critères retenus pour l’évaluation des compétences du référentiel de compétences.

Sa rédaction détaillée, avec des précisions sur :

- *les modalités d’évaluation*
- *le calendrier des évaluations,*
- *les coefficients et un rappel des ECTS liés,*
- *un descriptif des Situations d’Evaluation (SE)*

est à la charge des établissements, tout en prenant obligatoirement appui sur les éléments décrits ci-dessous.

Le référentiel d’évaluation est une pièce constitutive du dossier de demande d’accréditation des établissements à conduire et délivrer le bachelor agro « Systèmes robotiques et numériques pour l’agriculture ».

1. Modalités et critères d'évaluation des différents blocs

Chaque certificateur accrédité met en œuvre les modalités d'évaluation qu'il juge pertinentes : Evaluation écrite, orale, pratique, rendu de travaux, mise en situation, évaluation de projet, etc. Ces modalités d'évaluation peuvent être adaptées en fonction de la voie d'accès à la certification : formation initiale, formation continue. Les évaluations, quelles que soient leurs modalités, s'appuient sur des critères :

- définis par les établissements pour ce qui relève des compétences transversales,
- prescrits dans ce référentiel d'évaluation pour les autres compétences.

Chaque unité d'enseignement (UE) fait l'objet d'une situation d'évaluation qui permet de valider une ou plusieurs compétences, en respectant le principe d'alignement pédagogique. Cela signifie que les activités pédagogiques et les modalités d'évaluation mises en œuvre sont cohérentes avec les compétences visées. Une situation d'évaluation (SE) est la situation dans laquelle le candidat va être placé pour exprimer l'atteinte d'une ou plusieurs compétences.

Une situation d'évaluation est composée de deux types d'éléments :

- un contexte professionnel et/ou social,
- un questionnaire (ou des consignes) articulé au contexte, qui précise ce qui est attendu du candidat.

Une situation d'évaluation peut permettre d'évaluer plusieurs compétences pouvant appartenir à un même bloc ou à des blocs différents. Dans ce cas, la grille d'évaluation comporte autant de parties que de compétences évaluées.

2. Evaluation des blocs transversaux

Les blocs transversaux sont évalués à travers leurs compétences spécifiques et en s'appuyant sur des critères d'évaluation définis par les établissements. Les modalités d'évaluation relèvent, comme pour l'ensemble des blocs de compétences, de l'autonomie des établissements.

N° bloc	Bloc de compétences	Liste de compétences
1	Utiliser les outils numériques de référence	C 1.1 : Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour collaborer en interne et en externe
2	Exploiter des données à des fins d'analyse	C 2.1 : Identifier et sélectionner avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet C 2.2 : Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation C 2.3 : Développer une argumentation avec esprit critique
3	S'exprimer et communiquer à l'oral, à l'écrit, et dans au moins une langue étrangère	C 3.1 : Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française C 3.2 : Communiquer par oral et par écrit, de façon claire et non ambiguë, dans au moins une langue étrangère
4	Se positionner vis à vis d'un champ professionnel	C 4.1 : Identifier et situer les champs professionnels potentiellement en relation avec les acquis de la mention ainsi que les parcours possibles pour y accéder C 4.2 : Caractériser et valoriser son identité, ses compétences et son projet professionnel en fonction d'un contexte C 4.3 : Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs
5	Agir en responsabilité au sein d'une organisation professionnelle	C 5.1 : Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives C 5.2 : Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet C 5.3 : Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique C 5.4 : Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité sociale et environnementale C 5.5 : Prendre en compte la problématique du handicap et de l'accessibilité dans chacune de ses actions professionnelles

3. Critères d'évaluation des blocs communs au « bachelor agro »

Bloc de compétences B 6 : Manager le travail dans une organisation des secteurs agricoles ou agroalimentaires en s'appuyant sur une démarche RSE	Critères d'évaluation
C6.1 : Accompagner l'intégration et la montée en compétences des collaborateurs	Mise en place d'un processus structuré d'intégration des nouveaux collaborateurs. Définition d'objectifs de montée en compétences Identification de formations en lien avec les besoins de l'organisation et des collaborateurs. Utilisation d'outils et de méthodes pour le suivi et l'évaluation des compétences
C6.2 : Manager un collectif de travail	Mise en place d'un cadre de travail favorisant la coopération et l'engagement des membres de l'équipe. Gestion des relations interpersonnelles et résolution des conflits. Justification de choix de méthodes de management adaptées
C6.3 : Organiser le travail en prenant en compte la démarche RSE	Sensibilisation et implication des collaborateurs aux enjeux de la RSE Évaluation de l'organisation du travail au regard des objectifs de développement durable et de la responsabilité sociétale. Proposition d'amélioration de l'organisation du travail en lien avec les objectifs de développement durable et la responsabilité sociétale.

Bloc de compétences B 7 : Accompagner aux transitions et à la conduite du changement dans une organisation des secteurs agricoles ou agroalimentaires	Critères d'évaluation
C7.1. Intégrer les enjeux économiques, sociaux et environnementaux à la conduite du changement dans une organisation des secteurs agricoles ou agroalimentaires	Analyse des enjeux et évolutions spécifiques aux secteurs agricoles et agroalimentaires. Mobilisation de sources d'information pour évaluer l'impact des évolutions économiques, sociales et environnementales. Intégration des transitions dans l'analyse des enjeux sectoriels.
C7.2 Accompagner un collectif d'acteurs dans l'appropriation du changement	Identification des freins et leviers à l'appropriation du changement par les acteurs. Mise en œuvre de démarches participatives favorisant l'adhésion au changement. Communication claire et adaptée au public Ajustement des actions d'accompagnement en fonction des évaluations, retours et réactions des acteurs.
C7.3. Accompagner la conduite de trajectoires de transitions	Identification des enjeux et objectifs d'un projet de transition. Planification d'un projet dans ses différentes dimensions. Mobilisation d'outils adaptés de conduite de projet. Suivi et évaluation des actions mises en œuvre en lien avec un projet de transition.

4. Critères d'évaluation des blocs spécifiques à la mention « Systèmes robotiques et numériques pour l'agriculture »

Bloc de compétences B 8 : Dimensionner un système robotisé ou automatisé dans un contexte de productions agricoles	Critères d'évaluation
C8.1 Choisir une technologie adaptée à un contexte de production	Qualité de la veille technologique Analyse de la commande Critères de choix adaptés Justification de la technologie choisie en lien avec la commande
C8.2 Contribuer à l'évolution technique d'un système robotisé ou automatisé	Identification des contraintes techniques Pertinence des solutions proposées

Bloc de compétences B 9 : Adapter un système robotisé ou automatisé à un contexte de productions agricoles	Critères d'évaluation
C9.1 Adapter un équipement robotisé ou automatisé au contexte d'utilisation	Prise en compte du besoin Caractérisation du fonctionnement de l'équipement Qualité du paramétrage et des évolutions réalisés
C9.2 Evaluer la performance d'un équipement robotisé ou automatisé dans son contexte d'utilisation	Choix des mesures adapté au contexte Pertinence des tests proposés Respect des procédures Qualité de l'analyse des données

Bloc de compétences B 10 : Assurer le suivi d'un système robotisé ou automatisé agricole, en intégrant l'accompagnement des opérateurs	Critères d'évaluation
C10.1 Effectuer la maintenance des systèmes robotisés ou automatisés	Méthodologie en adéquation avec le contexte Analyse du fonctionnement du système Qualité de l'intervention
C10.2 Intégrer la sécurité des personnes et des biens aux conditions d'utilisation des systèmes robotisés ou automatisés	Identification des risques Prise en compte de la réglementation Vérification des éléments de sécurité
C.10.3 Former les acteurs d'un projet de robotisation ou d'automatisation	Pertinence des choix pédagogique Qualité de l'animation, communication Argumentation professionnelle adaptée

REFERENTIEL DE FORMATION

Le référentiel de formation est rédigé localement par les équipes pédagogiques.

Il contient des précisions sur :

- *le cas échéant, le descriptif du parcours spécifique au consortium,*
- *la liste des UE proposées dans la formation,*
- *un descriptif de chaque UE avec le volume horaire correspondant,*
- *la répartition des UE et des PFMP dans le calendrier de la formation,*
- *la répartition des ECTS par UE,*

Il doit se conformer aux textes réglementaires déterminant le cadre du diplôme national de 1^{er} cycle en sciences et techniques de l'agronomie, dit « bachelor agro ».

Il se réfère également à la fiche RNCP de la formation et aux référentiels d'activités et de compétences.

Le référentiel de formation est une pièce constitutive du dossier de demande d'accréditation des établissements à conduire et délivrer le bachelor agro mention « Systèmes robotiques et numériques pour l'agriculture »

La formation est conduite sur la base d'unités d'enseignement (UE). Chaque UE comporte un ensemble cohérent d'enseignements concourant à l'acquisition d'une ou plusieurs compétences du référentiel de compétences. Les compétences visées par une UE peuvent relever d'un même bloc ou de blocs différents, elles peuvent être de même nature (transversales, communes ou spécifiques) ou émaner des différents types de blocs. Ainsi, dans une démarche de contextualisation des actions de formation, il est pertinent d'associer dans une même UE des compétences relevant des blocs transversaux avec des compétences relevant des blocs communs aux différentes mentions et/ou des blocs spécifiques à la mention. Ces associations permettent également d'évaluer les compétences transversales dans des situations d'évaluation complexes et contextualisées proches de la réalité professionnelle et/ou sociale.

1. Recommandations sur la mention « Systèmes robotiques et numériques pour l'agriculture »

La formation vise à préparer les apprenants à intervenir efficacement dans l'assistance au développement, l'intégration et l'exploitation de systèmes robotisés dans un contexte de productions agricoles. Elle s'articule autour de trois blocs de compétences spécifiques : l'assistance à la conception de systèmes robotisés en mobilisant des technologies plurielles, l'adaptation de ces systèmes aux spécificités des exploitations et des contextes de productions agricoles, mais également le suivi opérationnel des équipements en intégrant la formation des opérateurs. Le parcours de formation s'ancre dans des situations professionnelles concrètes, grâce à une pédagogie fondée sur l'analyse de cas, des mises en situation pratiques, des projets appliqués et avec la collaboration des acteurs du secteur de la robotique en agriculture. Cette structuration permet aux étudiants de développer des compétences opérationnelles, techniques et stratégiques, en lien direct avec les enjeux d'innovation et de durabilité du secteur. La validation des acquis s'effectue à travers des épreuves orales, écrites et pratiques : réalisation de plans ou de schémas, étude de cas et mise en œuvre de formations adaptées, présentations de solutions robotiques ou encore interventions pratiques sur des équipements au sein de l'atelier d'agroéquipement.

La durée totale de stage fixée par le ministère chargé de l'agriculture peut être réalisée en France ou à l'étranger.

L'équipe pédagogique a la liberté de placer les stages dans le ruban pédagogique. Le fractionnement des périodes est possible.

Les stages individuels doivent être effectués dans des entreprises ou des organisations en lien avec les secteurs des agroéquipements, de l'automatique ou de la robotique agricole (constructeurs, importateurs, distributeurs, utilisateurs, organismes de conseil, ...)

Les stages sont en relation avec les situations professionnelles significatives inscrites dans le référentiel d'activité.

Les stages correspondent à des périodes de mise en situation en milieu professionnel au cours desquelles l'apprenant :

- acquiert et développe des compétences professionnelles et sociales ;
- met en œuvre les acquis de sa formation ;
- définit et affine son projet personnel et professionnel.

2. Conditions d'atteinte des compétences pour les blocs spécifiques à la mention

Bloc 8 : Conditions d'atteinte de la compétence à « Dimensionner un système robotisé ou automatisé dans un contexte de productions agricoles » :

La compétence est atteinte si l'apprenant est en mesure d'assister une entreprise dans sa réponse à la commande ou au besoin d'évolution d'un équipement robotisé ou automatisé. Cette assistance comprend l'appropriation de la demande ou du besoin d'évolution d'un point de vue scientifique et technique ; l'identification et la maîtrise des technologies associées et la proposition de solutions adaptées au contexte d'utilisation.

Bloc 9 : Conditions d'atteinte de la compétence à « Adapter un système robotisé ou automatisé à un contexte de productions agricoles » :

La compétence est atteinte si l'apprenant est capable de réaliser l'adaptation d'un système robotisé ou automatisé à un contexte de production. Cette adaptation comprend l'analyse des contraintes et des besoins de la structure d'accueil du système dont les éventuels besoins d'évolution, la caractérisation du fonctionnement du système et une mise en service adaptée au contexte d'utilisation. L'adaptation s'entend également par l'analyse des performances du système pendant et après sa mise en service ; cette analyse

implique notamment la mise en place de protocoles de tests adaptés et le traitement des données récoltées.

Bloc 10 : Conditions d'atteinte de la compétence à « Assurer le suivi des systèmes robotisés ou automatisés agricoles, en intégrant l'accompagnement des opérateurs » :

La compétence est atteinte si l'apprenant est capable d'assurer le suivi du système mais également l'accompagnement des acteurs d'un projet. Le suivi comprend la mise œuvre d'une maintenance adaptée à une intervention sur un système robotisé ou automatisé, en intégrant la sécurité des personnes et des biens, dans un contexte d'utilisation défini. L'accompagnement s'entend par la capacité à former les acteurs d'un projet tant sur l'utilisation que la maintenance des systèmes dans une posture et un discours adapté aux interlocuteurs.