

**Document
d'accompagnement
du référentiel
de formation**



Inspection de l'Enseignement Agricole

Diplôme :
BTSA GDEA

Module M5 : Organisation des activités en agroéquipement dans un contexte de transitions

Préambule

Les documents d'accompagnement ont pour vocation d'aider les enseignants à mettre en œuvre l'enseignement décrit dans le référentiel de diplôme en leur proposant des exemples de situations d'apprentissage permettant de développer les capacités visées. Ils ne sont pas prescriptifs et ne constituent pas un plan de cours. Ils sont structurés en items recensant les savoirs mobilisés assortis de recommandations pédagogiques.

L'enseignant a toute liberté de construire son enseignement et sa stratégie pédagogique à partir de situations d'apprentissage différentes de celles présentées dans les documents d'accompagnement. Il a aussi la liberté de combiner au sein d'une même situation d'apprentissage la préparation à l'acquisition d'une ou de plusieurs capacités.

Quels que soient les scénarios pédagogiques élaborés, l'objectif est l'acquisition des capacités présentées dans le référentiel de diplôme, qui nécessite de ne jamais perdre de vue l'esprit et les principes de l'évaluation capacitaire.

Rappel des capacités visées

Capacité 5 correspondant au bloc de compétences B5 : Organiser le travail et les activités mobilisant des agroéquipements dans un contexte de transitions

C5.1 Organiser le travail d'un collectif

C5.2 Contribuer à l'amélioration de la qualité d'un processus de production, la sécurité et le bien-être au travail et la préservation de l'environnement

C5.3 Adapter l'organisation de l'activité à l'utilisation d'équipements robotisés ou automatisés

C5.4 Adapter les techniques de productions agricoles aux transitions en mobilisant des systèmes robotisés ou automatisés

Finalités de l'enseignement

Cet enseignement répond au champ de compétences « organisation du travail et management de la qualité » dont la finalité est d'optimiser le travail individuel et collectif en mettant en œuvre une démarche d'amélioration de la qualité, sécurité et du bien-être au travail et de la préservation de l'environnement dans un contexte de transition.

Ce module correspond aux situations professionnelles courantes d'encadrement d'une équipe de techniciens ou techniciens-commerciaux, de planification des activités à réaliser, de mise en œuvre d'une démarche qualité en concession, chez un fabricant de matériel, dans une exploitation agricole, ou une entreprise de travaux agricoles, ruraux, forestiers, d'aménagement, etc. Il concerne particulièrement les situations d'organisation du travail mettant en œuvre des équipements robotisés ou automatisés dans tous les emplois visés par le diplôme. Cet enseignement vise à développer les capacités de l'apprenant à planifier et ajuster ses activités et celles de l'équipe dont il a la charge et à mobiliser les membres d'une équipe autour d'objectifs partagés en optimisant l'activité individuelle et collective.

La formation doit permettre au technicien supérieur d'être capable d'adapter l'organisation de l'activité à l'utilisation d'équipements robotisés ou automatisés et adapter les techniques de productions agricoles aux transitions en mobilisant des systèmes robotisés ou automatisés. Cet enseignement vise à l'acquisition par l'apprenant de méthodes et savoir-faire lui permettant de développer ses compétences en situation professionnelle.

Cet enseignement doit permettre à l'apprenant d'acquérir la capacité à gérer des situations particulières prévisibles ou non (gestion des congés, gestion d'un surcroît d'activité, gestion de pannes, remplacement d'un salarié/collaborateur absent, gestion de conflit, gestion d'intempéries...).

Il doit lui permettre également d'inscrire son activité et celle de l'équipe dont il a la charge dans une démarche d'amélioration continue de la qualité de service rendu, de la sécurité et du bien-être au travail et de la préservation de l'environnement.

Le bien-être au travail et la démarche Qualité Sécurité Environnement sont abordés de façon transversale dans l'enseignement de ce module.

Précisions sur les activités supports potentielles

Des interventions de professionnels (responsables d'ETA, de CUMA, chefs d'atelier, techniciens MSA, inspecteurs du travail, techniciens-conseil en agroéquipement, exploitants agricoles...), l'observation ou la réalisation d'activités mobilisant des agroéquipements, des activités pluridisciplinaires dans le cadre d'une thématique proposée par l'équipe pédagogique... participent à la construction de cet enseignement ancré sur des situations concrètes d'organisation de travail d'équipe et de management de la qualité.

Les expériences en entreprise, sur des manifestations ou salons professionnels constituent des occasions propices, si ce n'est à expérimenter l'organisation du travail d'équipe et le management de la qualité, au moins à observer des situations de management susceptibles d'être analysées en classe et de servir de point d'appui aux apports théoriques ou aux évaluations. Les activités pluridisciplinaires, notamment autour de la thématique de la communication professionnelle, contribuent à l'acquisition des capacités visées par ce module.

Des mises en situation d'animation d'équipes sont recommandées. Elles peuvent être organisées en lien avec les enseignements relatifs aux autres modules professionnels.

L'enseignement des capacités mobilisant les équipements robotisés ou automatisés peut s'appuyer sur des interventions de professionnels, les PFMP et sur des séances de travaux pratiques en formation pour amener l'apprenant à prendre en compte le potentiel de ces équipements pour les utiliser dans le cadre des productions agricoles.

Les activités pluridisciplinaires peuvent contribuer à l'acquisition des capacités, notamment celles autour de la conduite de projets et de l'accompagnement au changement technique.

Références documentaires ou bibliographiques pour ce module

- Juët, R. (2017). *La boîte à outils du manager 50 fiches pratiques pour piloter son entreprise*. Dunod.
- Maymo V. et Murat G. (2021). *La boîte à outils du développement durable et de la RSE*. Dunod.

Sitographie

- <https://educagri-editions.fr/canoprof/Agroequipement/RL0368/>
- <http://www.agrotic.org/publications/#veillesEtudes>
- <https://www.techniques-ingenieur.fr/base-documentaire/automatique-robotique-th16/#documents>

Précisions sur les attendus de formation pour chacune des capacités visées

Capacité évaluée	Critères d'évaluation	Savoirs mobilisés	Disciplines
C5.1. Organiser le travail d'un collectif	<ul style="list-style-type: none"> - Planification d'interventions techniques ou technico-commerciales - Ajustement du travail aux aléas - Coordination du travail du collectif 	<ul style="list-style-type: none"> - Animation d'un collectif de travail - Réglementation du travail - Organisation de chantiers en agroéquipement 	<ul style="list-style-type: none"> - Sciences économiques, sociales, et de gestion /Gestion de l'entreprise - Sciences et techniques des équipements / Agroéquipement

Conditions d'atteinte de la capacité

La capacité est atteinte si l'apprenant, en situation de responsabilité, planifie, organise et régule le travail au sein de l'équipe qu'il coordonne, dans le respect de la réglementation du travail et en optimisant l'activité individuelle et collective.

On attend de lui qu'il soit en capacité de répartir le travail au sein d'une équipe et d'établir des plannings et de procéder aux ajustements en cas d'imprévu.

L'apprenant est en mesure de déterminer les postes de travail et d'anticiper les besoins en personnel à court terme (en lien avec un surcroît d'activité, une panne matérielle, une indisponibilité matérielle, des intempéries, le remplacement d'un salarié absent...) et à moyen terme (prise des congés, salons, démonstrations, opérations promotionnelles...).

Il est en mesure d'anticiper et d'ajuster les besoins en matériels et approvisionnements nécessaires à l'activité qu'il supervise.

L'acquisition d'une culture de l'animation d'un collectif de travail en vue d'optimiser le travail de l'équipe qu'il coordonne est une condition d'atteinte de la capacité.

Précisions sur les attendus de la formation

La progression pédagogique conduisant à la capacité C5.1 peut être construite à partir de la formulation de problématiques rencontrées par les apprenants en période de formation professionnelle ou au cours de visites ou de chantiers vécus ou observés, qui permettent d'appréhender de manière opérationnelle et concrète l'organisation du travail d'un collectif. En fonction du contexte local, peuvent être choisies par l'équipe pédagogique, trois problématiques dont une chez un constructeur, une chez un concessionnaire et une dans une ETARF ou CUMA. Lorsqu'elles se posent véritablement dans des entreprises partenaires (visitées en pluridisciplinarité par exemple), elles peuvent être étudiées puis discutées avec les acteurs concernés.

L'étude de problématiques permet de mettre les apprenants en action dans des situations d'apprentissage proches de situations professionnelles. La/les réponse(s) apportée(s) à une problématique mobilise(nt) des savoirs et savoir-faire reliés à plusieurs champs disciplinaires développés dans l'ensemble des modules professionnels. En particulier, l'étude de problématiques repose sur un lien étroit entre la conduite de l'enseignement de SESG, de STE, d'agronomie et de zootechnie.

Exemples de problématiques liées à l'organisation du travail :

Dans une ETARF :

Comment organiser le planning d'arrachage des betteraves de l'ensemble des clients en fonction des exigences de la coopérative et des attentes des agriculteurs ?

Comment assurer la moisson chez un/des éleveurs en assurant la récolte d'une paille de qualité ? Comment organiser la moisson des agriculteurs clients en fonction des contraintes horaires (fermetures à 21h par exemple) du silo ?

Comment optimiser le planning des activités agricoles, forestières...de l'année dans une ETARF ?

Dans une CUMA :

Comment planifier l'entretien et le renouvellement du parc matériel ?

Comment planifier le traitement de semences en fonction des plannings de semis des agriculteurs ?

Comment gérer le planning de l'utilisation d'un (ou des) matériel(s) de façon équitable entre les agriculteurs et de prévoir les adaptations en fonction des systèmes de culture ?

Chez un constructeur, un distributeur :

Comment organiser la gestion des stocks de pièces de rechange/produits...en fonction des besoins de son portefeuille de clients ?

Comment assurer le service maintenance 24/24 durant les chantiers « stratégiques » des agriculteurs, des viticulteurs, arboriculteurs, maraîchers... (moisson, ensilage, arrachage de betteraves, vendanges, fenaison ...) ?

Comment assurer le suivi de la vente des équipements vendus, réaliser leur entretien et réguler l'activité en concession sur l'ensemble de l'année ?

Comment assurer la maintenance et la disponibilité 24/24 de matériel indispensable en élevage (télescopique, distributrice, salle de traite, tank à lait...) ?

Comment organiser des opérations de démonstration (planification, gestion des moyens matériels et humains, relations avec les partenaires...) ?

Comment optimiser la répartition la charge de travail sur l'année chez un constructeur ?

Comment remplacer la fourniture d'une trémie en acier devenue impossible à fabriquer compte tenu du coût de l'acier ?

Élaboration d'une stratégie d'intervention

Par intervention, on entend toute activité ou tout ensemble d'activités susceptible(s) d'être coordonnée(s) par le futur technicien tant chez un constructeur, que chez un distributeur ou un utilisateur.

À partir de cas réels, observés ou vécus ou de cas construits pour l'apprentissage ou en lien avec d'autres modules professionnels, l'enseignement met l'apprenant en situation d'analyser et de participer à l'élaboration d'une stratégie d'intervention.

L'étude de problématiques suggérée précédemment peut être mobilisée pour mettre les apprenants en situation d'acteur à l'image des professionnels qu'ils deviendront.

La diversité des situations d'apprentissage (constructeur, concessionnaire, utilisateurs) est recherchée en valorisant les expériences professionnelles diverses des étudiants, les visites, les interventions de professionnels, les salons professionnels...

Évaluation des besoins humains, matériels et en intrants

L'enseignement vise à outiller l'apprenant à l'évaluation des besoins de toute nature associés à une intervention. Il s'agit d'identifier dans le temps et dans l'espace les différents besoins et de caractériser leurs qualités requises (compétence et habileté professionnelle de la main-d'œuvre, caractéristiques techniques des matériels...).

L'exploitation de l'établissement ou toute exploitation partenaire peut servir de terrain d'apprentissage. L'organisation d'un chantier agricole spécifique (ensilage de maïs, récolte des betteraves...), en montrant ses interactions avec le reste de l'activité, constitue une bonne situation d'apprentissage.

De même l'organisation d'une activité chez un concessionnaire, chez un constructeur, vécue ou observée par les apprenants peut être mobilisée.

On veille à la progressivité des apprentissages. S'il est utile de restreindre le champ de l'étude à l'évaluation des besoins d'un chantier particulier ou d'une activité isolée, le travail collectif des apprenants peut être utilement mobilisé pour accompagner l'apprentissage de l'organisation de plusieurs chantiers ou activités en parallèle, marqueur du niveau BTSA.

Raisonnement de la combinaison productive

Les ressources mobilisables :

On entraîne l'apprenant à déterminer la disponibilité dans le temps et dans l'espace des ressources : main-d'œuvre, matériels, équipements et installations mobilisables (en propre, en copropriété, en prêt, en location...). On initie l'apprenant à prévoir la disponibilité en main-d'œuvre disponible et qualifiée pour les tâches à réaliser en prenant en compte toutes les possibilités offertes par le contexte local (salariés permanents, temporaires, salariés partagés, stagiaires, intérimaires, groupement d'employeurs, sous-traitance...).

Les situations de travail particulières (période de pointe chez un concessionnaire, dans une ETA...) sont utilement mobilisées.

On montre l'importance, avant d'opérer les choix, d'évaluer les intérêts et limites en termes technico-économiques, d'organisation du travail, de prise de risques... des différentes formes de mise à disposition des personnes, de matériels, équipements et installations, en fonction du contexte de travail.

S'il est pertinent dans le cadre de la progressivité des apprentissages d'étudier les choix de matériels et installations, de main-d'œuvre... de manière séparée, il convient aussi d'étudier différentes stratégies combinant plusieurs facteurs de choix.

Les critères de choix :

Il s'agit d'outiller le choix de la combinaison des facteurs de production en fonction de leur disponibilité, du contexte de travail et des objectifs du pilote à l'aide de critères techniques, environnementaux, économiques et sociaux en incluant les risques de toute nature associés aux différentes alternatives.

Les apprenants sont mis en situation d'établir et de hiérarchiser des critères de choix pour proposer une ou des combinaisons productives adaptées aux souhaits du pilote et au contexte. La formulation d'une solution et de ses alternatives éventuelles comprend la présentation de ses points forts et de ses points faibles au regard des critères de choix identifiés ainsi que l'identification des points de vigilance et des risques de toute nature, encourus à différentes échéances.

Enjeux de la réglementation du travail

On n'attend pas du diplômé qu'il maîtrise la réglementation du travail. Pour autant, il doit connaître son existence et être capable de s'approprier le contenu des documents qui la régissent (code du travail,

conventions collectives...) pour agir en qualité de professionnel d'encadrement éclairé. Il doit être conscient des enjeux liés à la réglementation du travail et aux risques liés au non-respect de cette réglementation : risques sur la santé humaine, responsabilité civile et pénale des personnels d'encadrement.

L'enseignement ne vise pas à former des spécialistes du droit du travail, mais des techniciens capables de mettre en œuvre un encadrement d'équipes de travail tenant compte des droits et devoirs des salariés placés sous leur responsabilité. En ce sens, il s'agit de faire prendre conscience aux apprenants que le droit du travail constitue une ressource à mobiliser en situation.

En outre, en lien avec le module M3 communication, l'enseignement vise à outiller l'apprenant à la veille réglementaire en lien avec les activités qu'il est susceptible de coordonner.

Pour aborder les contenus notionnels, l'enseignement s'appuie autant que possible, sur des exemples concrets. Des jugements de tribunal des Prud'hommes ou des arrêts de cours d'appel peuvent être utilement mobilisés.

Le Code du Travail : relations individuelles et collectives de travail

Pour aborder les contenus notionnels, l'enseignement s'appuie, autant que possible, sur des exemples professionnels concrets représentatifs de la diversité des emplois du futur diplômé et valorise l'expérience professionnelle des apprenants. Ces exemples constituent des illustrations des notions ou contribuent à les identifier. Il peut être intéressant d'amener les apprenants à distinguer des invariants (lien de subordination par exemple), des règles de droit propres au secteur d'activité ou applicables dans une situation particulière.

Relations individuelles :

Mots-clés : droits (dont droit de retrait) et libertés, discrimination, égalité hommes-femmes, harcèlement, contrat de travail, règlement intérieur, conseil de Prud'hommes...

Relations collectives :

Mots-clés : droit d'expression collective, droit syndical, négociation collective, convention collective, durée du travail, salaire, repos, jours fériés, dispositions particulières jeunes travailleurs, travailleurs étrangers/détachés, en situation de handicap, formation tout au long de la vie...

La consultation d'une convention collective permet d'identifier les informations qu'elle comporte. Les apprenants peuvent être mis en situation d'examiner quelques points de la convention du point de vue du salarié et du point de vue de l'employeur.

Diversité et particularité des contrats de travail, rémunération des salariés et coût de la main-d'œuvre salariée

L'apprenant doit pouvoir identifier les particularités des contrats de travail pour se familiariser avec leur diversité et leurs particularités et leur impact sur l'organisation du travail des équipes.

Il doit être en mesure de comprendre les informations figurant sur une fiche de paye. Il n'est pas attendu qu'il établisse un contrat de travail ou une fiche de paye.

Mots-clés : CDD, CDI, convention de stage, cas particulier du travail saisonnier CDI intermittent, contrat intérimaire, titre emploi-service entreprise, contenu de la fiche de paye...

Pilotage d'un collectif de travail

Obligations et responsabilité de l'encadrement

À partir d'exemples, l'enseignement vise à sensibiliser l'apprenant aux obligations et responsabilités de l'encadrement de personnels telles que :

- le contrôle des documents et autorisations administratifs préalables à la prise de poste,
- la présentation, le contrôle et l'adaptation du DEURP et des consignes de sécurité,
- l'accompagnement à la prise de poste : ergonomie, distribution d'équipements individuels et d'équipements de protection individuelle, contrôle et régulation de leur utilisation,
- la présentation, le contrôle et la régulation de la mise en œuvre du règlement intérieur de l'entreprise,
- la conduite à tenir en cas d'accident.

L'examen d'un DUER (par exemple celui de l'exploitation de l'établissement ou de toute autre entreprise partenaire) et la participation des apprenants à sa réalisation ou à sa mise à jour constituent des situations d'apprentissage tout à fait opportunes.

Coordination d'un collectif de travail

Le pilotage d'un collectif de travail inclut une dimension pédagogique qui doit être appréhendée spécifiquement et tout au long de l'encadrement. En complément de notions simples de management d'équipe présentées aux apprenants, des jeux de rôle, des mises en situation pratiques, plus largement la valorisation des expériences professionnelles, scolaires (projets développés dans le cadre de l'enseignement d'EPS, d'ESC, ...) ou personnelles des apprenants visent à former les apprenants à :

- L'accueil des nouveaux salariés : présentation de l'entreprise et de ses valeurs, préparation des équipes en place à l'accueil de nouveau ;
- La transmission des consignes : sélection des informations à transmettre, choix du(des) mode(s) de communication adapté(s)... ;
- L'optimisation des conditions de travail : ergonomie, adaptation des postes de travail aux situations individuelles particulières, mise à disposition des EPI et sensibilisation à leur utilisation... ;
- La régulation du travail : ajustements de gestes, ajustements de postes, gestion des aptitudes techniques individuelles et du relationnel entre individus...

Opérationnalisation de la stratégie d'intervention

Dans le cadre de différents chantiers et activités correspondant à tout type d'emploi du secteur des agroéquipements, l'enseignement vise à outiller la mise en œuvre opérationnelle dans le(s) temps et le(s) espace(s) de stratégie d'intervention élaborée.

Il s'agit de proposer une ou des méthode(s) de travail permettant de répartir l'ensemble des tâches dans le temps et entre les différents intervenants afin de réaliser le travail en toute sécurité et dans de bonnes conditions de pénibilité.

L'enseignement s'appuie autant que possible, sur des exemples concrets d'organisation du travail. Il vise à la progressivité des apprentissages en tenant compte de l'origine scolaire des étudiants. Ainsi il peut être pertinent, dans un premier temps, d'analyser des situations diversifiées d'organisation vécues ou observées en CUMA, ETARF, en concession... Par la suite, pour mettre l'apprenant en situation d'agir, il peut être utile de restreindre, le champ de l'étude à l'organisation du travail d'un chantier ou d'une activité en montrant ses interactions avec le fonctionnement du reste de l'entreprise à différents pas de temps. En complément,

le travail collectif des apprenants peut être utilement mobilisé pour accompagner l'apprentissage de l'organisation du travail de plusieurs chantiers/activités en parallèle, marqueur du niveau BTSA (par exemple sur l'exploitation de l'établissement ou une exploitation partenaire : ensilage de maïs, cueillette de pommes, agnelage, travail d'astreinte sur le troupeau bovin, activités de maraîchage...)

La résolution de problématiques complexes liées à l'organisation du travail en CUMA, ETARF, chez un constructeur ou un distributeur est un attendu de l'enseignement en BTSA.

L'utilisation d'outils collaboratifs de planification peut être utilement mise en œuvre dans ce module.

Organisation des postes de travail

Au-delà de la notion de poste de travail, l'enseignement vise à observer et caractériser (tâches à réaliser, travail attendu dans le temps, compétences requises, équipement utilisé, environnement de travail, ergonomie...) des postes de travail existant et à proposer des postes de travail dans le cadre d'une intervention à organiser. L'apprenant est initié à la lecture de fiche de postes.

Mots clés : identification/priorisation des tâches, temps de travail, identification des pics d'activité, identification des compétences et habiletés professionnelles requises, ergonomie, fiches de postes.

Anticipation et ordonnancement du travail

L'enseignement vise à mettre les apprenants en situation de :

- combiner des tâches dans le temps et dans l'espace pour réaliser une activité ou un chantier,
- prévoir l'enchaînement des tâches, les goulets d'étranglement, et d'identifier les points de vigilance associés à une intervention.

L'apprenant, partant d'une vision globale des activités à réaliser (objectifs, préparation, réalisation) est initié à l'utilisation d'outils numériques de travail collaboratif et d'aide à la planification du travail.

Ajustement de la stratégie en fonction des aléas

À partir d'exemples concrets, l'enseignant montre que si les aléas sont bien imprévus, il convient cependant d'agir avec méthode lors de leur survenue en :

- Examinant à nouveau les priorités et la stratégie d'intervention en mesurant les conséquences sur les autres activités de l'entreprise le cas échéant ;
- Mettant en œuvre en amont une stratégie alternative pouvant reposer pour la main-d'œuvre sur le recours au travail intérimaire, la polyvalence des salariés, une meilleure anticipation des prises de congés ; pour le matériel : sur le suréquipement, le recours à un prestataire, à la location de matériel, à une CUMA, une ETARF... ; pour les intrants en diversifiant les fournisseurs...
- S'attachant à maintenir la cohésion du collectif de travail concerné directement ou indirectement par cette nécessaire adaptation ;
- Portant une attention particulière aux risques sur la santé et sécurité au travail car il est acquis que la prise de risque est souvent plus importante en situation de travail dégradée.

Capacité évaluée	Critères d'évaluation	Savoirs mobilisés	Disciplines
C5.2. Contribuer à l'amélioration de la qualité d'un processus de production, la sécurité et le bien-être au travail et la préservation de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi de la qualité - Analyse de solution d'amélioration 	<ul style="list-style-type: none"> - Démarche d'amélioration continue de la qualité - Prise en compte santé, sécurité, bien-être au travail et environnement - Veille réglementaire et informationnelle 	<ul style="list-style-type: none"> - Sciences économiques, sociales, et de gestion / Gestion de l'entreprise - Sciences et techniques des équipements / Agroéquipement

Conditions d'atteinte de la capacité

La capacité est atteinte si l'apprenant inscrit son activité et celle de l'équipe qu'il supervise dans une démarche d'amélioration continue de la qualité. Sont recherchées ici l'amélioration de la qualité du déroulement de l'activité technique ou technico-commerciale, l'amélioration de la sécurité au travail et l'amélioration de la préservation de l'environnement dans les pratiques.

On attend de l'apprenant qu'il soit en capacité de mettre en œuvre des outils de suivi de la qualité de l'activité ou de la sécurité et du bien-être au travail ou de la préservation de l'environnement, en s'adaptant à une situation professionnelle donnée.

On attend également qu'il soit capable d'analyser des solutions d'amélioration dans l'une ou l'autre des dimensions de la qualité (activité, sécurité au travail, préservation de l'environnement) et de faire des propositions d'amélioration dans l'une ou l'autre.

Précisions sur les attendus de la formation

On n'attend pas du diplômé du BTSa qu'il soit en situation de mettre en place une démarche qualité (qui relève de sa hiérarchie), mais qu'il ait un positionnement d'acteur de la qualité au sens large et qu'il intègre cette dimension dans toutes ses missions. En sa qualité de responsable d'activités, il revient au technicien de piloter la mise en œuvre au quotidien de la démarche adoptée dans l'entreprise.

Démarche volontaire, le management de la qualité doit être envisagé comme un ensemble d'outils permettant de mieux maîtriser les coûts et les pratiques, d'améliorer la qualité des services, d'améliorer la prévention et la gestion des risques, de mobiliser le personnel autour d'un projet et servir le bien-être au travail, d'accéder à certains marchés exigeant une certification...

Les items suivants sont vus en qualité de méthodes et d'outils de management de la qualité. À ce titre, à partir de cas concrets, de problématiques, ils sont mis en évidence et appliqués à des situations professionnelles du futur technicien.

Qualité

Excepté pour les petites entreprises et lorsqu'il est en situation de chef d'entreprise, le BTSA n'est pas à l'initiative de la mise en place de démarches qualité. Toutefois, par ses choix et ses consignes, il met en œuvre au quotidien la démarche choisie. À ce titre, il doit pouvoir être en mesure d'identifier et de déployer une démarche qualité cohérente avec les objectifs poursuivis et les modalités attendues de sa déclinaison opérationnelle dans les processus de production de biens ou de services dont il a la charge.

Démarche qualité

À partir d'exemples concrets, l'enseignement s'attache à faire émerger les enjeux de la mise en œuvre d'une démarche qualité pour une entreprise : enjeux externes (développement de nouveaux marchés, fidélisation des clients, préservation de l'environnement...) et enjeux internes (maintien et développement des compétences, maîtrise des coûts de production, bien-être au travail, organisation du travail...). L'enseignant s'attache à illustrer les différents types de démarche qualité (démarche volontaire ou imposée, certifiée ou pas) et d'en montrer les intérêts et limites possibles pour le secteur des agroéquipements.

Mots-clés : RSE ; cahier des charges, certification de produits, SIQO : labels (IGP, AOP...) ; marque ; certification de conformité ; autocertification ; certification de processus de production (ISO14001, ISO 45001) ; certification entreprise (ISO, HVE...)

Choix d'une démarche qualité

À partir de cas concrets, et sans viser l'exhaustivité, l'enseignement illustre différents types de démarche qualité et en montre :

- les finalités,
- les cibles (processus, produit, entreprise ...),
- les étapes,
- le choix ou pas d'une certification,
- les exigences,
- les intérêts, les limites pour le secteur des agroéquipements,
- les précautions / conséquences à l'échelle de l'entreprise.

Une approche comparative des démarches de certification permet d'outiller les apprenants afin qu'ils identifient les invariants et les particularités de ces démarches. L'élaboration d'une carte mentale ou toute autre représentation visuelle peut permettre de mettre en évidence des typologies de démarches.

Risques professionnels et bien-être au travail

Si la prévention des risques professionnels est une obligation des employeurs, le bien-être au travail est un enjeu pour les entreprises du secteur des agroéquipements en matière de recrutement et de fidélisation des salariés. L'un et l'autre sont des objectifs poursuivis dans le cadre d'une démarche qualité qu'il revient au technicien de mettre en œuvre.

À partir de situations concrètes, l'apprenant est mis en situation d'analyser et de proposer des améliorations possibles en termes de sécurité et bien-être au travail.

Comme en M5.1, l'étude de quelques problématiques en lien avec des situations observées ou vécues peut être le fil conducteur de cet enseignement.

Exemples de problématiques de sécurité et/ou de bien-être au travail :

Pour un concessionnaire, un constructeur :

Comment améliorer la sécurité au travail et le bien-être au travail lors de la maintenance au champ (en dehors du cadre de l'atelier) ?

Comment veiller à l'application de la politique de bien-être au travail de l'entreprise ? Comment participer à l'amélioration des conditions de travail ?

Comment créer/entretenir un climat propice à une qualité du travail et du bien-être au travail ? Comment participer à la valorisation du travail des salariés ?

Comment intégrer un nouveau salarié/un stagiaire dans une équipe ?

Pour une CUMA, une ETARF,

Comment améliorer la sécurité au travail lors d'un chantier particulier ?

Comment organiser en sécurité le transfert champ à champ des matériels larges en empruntant des routes étroites ?

Comment prévenir tel incident/accident lors d'un chantier particulier ?

Comment créer/entretenir un climat propice à une qualité du travail et du bien-être au travail ? Comment participer à la valorisation du travail des salariés ?

Comment bien choisir un EPI particulier qui garantisse confort et sécurité/efficacité ? Comment intégrer un nouveau salarié/un stagiaire dans une équipe ?

Enjeux de santé et sécurité au travail

Des exemples d'arbres des causes élaborés à l'occasion d'incidents survenus en exploitations agricoles, en atelier de maintenance... peuvent être utilement mobilisés. Des interventions de conseillers en prévention de la MSA ou d'inspecteurs du travail en agriculture... peuvent participer à la construction de cet enseignement visant à former les apprenants à l'organisation de la préservation de la santé et de la sécurité des personnes dont ils coordonnent le travail. Les apprenants sont mis en situation d'analyser des situations d'incidents/d'accidents et/ou de revisiter des organisations du travail en place dans l'objectif d'améliorer la santé et la sécurité au travail.

Au-delà des effets sur l'intégrité des personnes de leur équipe, l'enseignement montre les autres effets positifs de ces améliorations sur le fonctionnement global de l'entreprise : moindre absentéisme, moindres remplacements à opérer, qualité du service rendu aux usagers...

Bien-être au travail

Au-delà des compétences techniques individuelles, les performances d'un collectif de travail dépendent d'une composante relationnelle. Aussi le pilotage d'un collectif de travail passe par des pratiques relationnelles d'animation qui doivent être appréhendées spécifiquement et tout au long de l'encadrement pour permettre :

- l'entretien d'un climat relationnel propice au travail : écoute, encouragement, équité de traitement, fédération, rotation des tâches, reconnaissance, partage du succès, motivation,

- formation, accompagnement...
- l'accompagnement des équipes au changement technique : aspects technique et social du changement technique.

À partir d'exemples observés ou vécus par les étudiants eux-mêmes en entreprise, les apprenants sont outillés et mis en situation de proposer des améliorations des processus permettant une meilleure prise en compte du bien-être au travail.

Préservation de l'environnement

La préservation de l'environnement est un enjeu majeur pour tous les métiers de l'agroéquipement et un objectif poursuivi dans le cadre de démarche d'amélioration continue de la qualité des processus de production.

L'étude de quelques problématiques en lien avec des situations observées ou vécues peut être le fil conducteur de cet enseignement.

Exemples de problématiques de préservation de l'environnement Pour une ETARF, une CUMA :

Comment assurer l'arrachage des betteraves sans recourir à l'intégrale pour respecter la structure des sols des EA des clients ?

Comment réduire les émissions de gaz à effet de serre lors de chantiers particuliers ? Avec quels pneumatiques équiper les tracteurs pour éviter le tassement du sol ?

Comment assurer l'arrachage des betteraves en respectant la structure du sol chez M. (pas possibilité d'utiliser une intégrale ou l'agriculteur ne le souhaite pas ?

Comment organiser le chantier d'épandage des effluents d'élevage et tout élément fertilisant en respectant la réglementation environnementale ?

Comment organiser les chantiers d'entretien des haies/structures paysagères en respectant la réglementation environnementale ?

Pour un concessionnaire ou un constructeur :

Comment recycler les huiles ?

Comment équiper un tracteur pour semer et labourer en même temps pour éviter de tasser le sol ?

Réglementation et normes

L'enseignement vise à former l'apprenant à la maîtrise de la réglementation professionnelle liée à la conduite des agroéquipements et plus largement aux productions agricoles. Il vise également à l'outiller pour conduire une veille réglementaire en lien avec les activités qu'il est susceptible de coordonner.

L'apprenant doit être conscient des enjeux liés à la réglementation et aux risques liés au non-respect de cette réglementation.

À partir d'exemples concrets représentatifs de la diversité du champ des activités du futur technicien, sont notamment travaillés : la gestion des effluents, le tri des déchets, la conformité des machines, la conformité du local phytosanitaire, les certificats d'aptitude (CACES, Certiphyto...).

Prise en compte de l'environnement dans les choix techniques et organisationnels

À partir d'exemples d'interventions couvrant tout le champ des métiers des agroéquipements, l'apprenant est amené à analyser les pratiques en prenant pour entrée le respect des obligations réglementaires en matière de préservation de l'environnement.

Il est amené à proposer des améliorations ayant pour effet d'améliorer la qualité du processus de production en matière de préservation de l'environnement.

Mise en œuvre d'une démarche d'amélioration continue de la qualité

À partir d'exemples réels de mise en œuvre d'une démarche qualité certifiée ou pas, issu de visites ou de témoignages de professionnels, l'enseignement s'attache à montrer comment s'opère le suivi d'une démarche d'amélioration continue de la qualité dans une entreprise à partir d'indicateurs de qualité.

Suivi de la qualité

L'enseignement outille l'apprenant sur les invariants de la mise en œuvre d'un suivi de la qualité dans un processus de production : identification des marqueurs de la qualité dans toutes ses dimensions (qualité du service rendu, préservation de la santé-sécurité et du bien-être au travail, préservation de l'environnement), identification des indicateurs permettant de mesurer la qualité, identification et traitement des informations à recueillir pour évaluer la qualité, détermination des points forts et des points faibles de la qualité, mesure des écarts qualité poursuivie-qualité obtenue.

Des indicateurs de suivi de la qualité pour chacune de ses dimensions peuvent être élaborés en classe.

Au-delà des contenus notionnels, des documents universels d'enregistrement d'entreprises du secteur des agroéquipements (ex groupe MANITOU, groupe EXEL) peuvent être utilement étudiés.

Propositions de pistes d'amélioration de la qualité

À partir d'indicateurs renseignés, l'apprenant est mis en situation de proposer des pistes d'actions pour

- améliorer la qualité du service rendu,
- améliorer la sécurité et le bien-être au travail,
- améliorer la préservation de l'environnement.

Il n'est pas attendu une amélioration conjointe de toutes les dimensions de la qualité. Pour autant, l'enseignement met l'accent sur la possible dégradation d'une dimension de la qualité quand une autre est améliorée.

Capacité évaluée	Critères d'évaluation	Savoirs mobilisés	Disciplines
C5.3 Adapter l'organisation de l'activité à l'utilisation d'équipements robotisés ou automatisés	<ul style="list-style-type: none"> - Justification du choix des tâches robotisées ou automatisées - Justification du choix des équipements robotisés ou automatisés - Pertinence de l'organisation proposée 	<ul style="list-style-type: none"> - Performance des équipements robotisés ou automatisés dans un contexte de production - Organisation du travail dans un contexte de production mobilisant des équipements robotisés ou automatisés 	<ul style="list-style-type: none"> - Sciences et techniques des équipements / Agroéquipement

Conditions d'atteinte de la capacité

La capacité est atteinte si l'apprenant, dans son contexte professionnel, est en mesure d'adapter l'organisation de l'activité à l'utilisation d'équipements robotisés ou automatisés. Cela suppose qu'il soit en capacité, dans ce contexte :

- de justifier le choix des tâches robotisées ou automatisées,
- de justifier le choix des équipements robotisés ou automatisés mis en œuvre.

Précisions sur les attendus de la formation

L'enseignement vise à appréhender les changements d'organisation des activités liés à l'introduction d'équipements robotisés ou automatisés dans un système de production. À partir d'exemples observés sur l'exploitation de l'établissement de formation, de visites d'exploitations, de CUMA, d'ETARF, de concessions, de salons professionnels ou des présentations de constructeurs, l'enseignant s'attache à mettre en exergue les déterminants du choix et de la mise en œuvre des équipements robotisés ou automatisés dans une situation professionnelle. Cet enseignement met en évidence les éléments liés à la relation homme-machine. Il s'appuie sur une diversité de situations professionnelles pour permettre aux apprenants de maîtriser au minimum les configurations de robotisation couramment observées localement et leur donner les clefs d'une transposition à d'autres contextes.

Les enseignements s'adaptent à l'actualité du développement de la robotique agricole.

La mise en œuvre des équipements robotisés ou automatisés est réalisée dans le cadre de travaux pratiques. L'enseignement de cette capacité est conduit en interaction avec les modules M4, M7 et M8 afin d'éviter les redondances et mutualiser les apprentissages. La formation est conduite pour permettre aux apprenants d'appréhender les conditions de fonctionnement des équipements et le développement des compétences nécessaires à leur utilisation : paramétrage, mise en fonctionnement (déplacement dans les espaces ouverts/fermés au public...), surveillance, élément de la maintenance accessible à l'utilisateur.

Exemples de robots support de l'enseignement :

Robot de traite, robot de préparation et de distribution de l'alimentation du troupeau, robot de pulvérisation, robot de binage...

Exemples d'automates :

Automates de gestion du climat sous serres ou dans les bâtiments d'élevage, automate de gestion des demi-tours sur les tracteurs, automate de guidage des automoteurs...

Performance des équipements robotisés ou automatisés dans un contexte de production

L'enseignement vise à identifier les performances d'un équipement robotisé ou automatisé dans un contexte de production. Les déterminants du choix des équipements adaptés au contexte sont abordés au travers de l'étude de plusieurs cas concrets. L'enseignement s'appuie sur des exemples issus des contextes de production locaux. La diversité des secteurs de production est recherchée : élevage, grandes cultures, sylviculture, maraîchage... L'enseignement mobilise les ressources mises à disposition par les constructeurs et les concessionnaires : notices techniques, exemples d'utilisation, brochures d'information commerciale...

Intégration des équipements robotisés ou automatisés dans un système de production

Dans cette partie, on identifie les déterminants de l'intégration des équipements robotisés ou automatisés dans un système de production. L'enseignement s'appuie sur des cas concrets. Les facteurs d'intégration mis en évidence concernent d'une part le système de production et d'autre part les équipements robotisés ou automatisés. Les conditions favorables et défavorables à l'intégration des équipements robotisés ou automatisés dans un système de production sont identifiées.

Critères de sélection des équipements robotisés ou automatisés dans un contexte

À partir d'observations, de visites, d'utilisation des équipements robotisés ou automatisés dans leur contexte de production, l'enseignant fait émerger les critères de sélection qui conduisent au choix d'un équipement robotisé ou automatisé dans un contexte. Les critères techniques et socio-économiques sont analysés au regard du contexte de production.

Les articles de recherche ou recherche-action sur le développement de la robotique agricole peuvent enrichir la réflexion menée avec les apprenants.

La formation conduit l'apprenant à identifier les caractéristiques des équipements robotisés ou automatisés et les différents degrés de robotisation ou d'automatisation pour une tâche donnée (exemple : de l'assistance au guidage à la conduite automatisée).

Organisation du travail dans un contexte de production mobilisant des équipements robotisés ou automatisés

Dans cette partie, l'enseignement permet de mettre en évidence les modalités d'organisation du travail adaptées à l'utilisation d'équipements robotisés ou automatisés dans un contexte de production.

Ergonomie au travail

L'enseignement vise à mettre en évidence les conditions favorables/défavorables à l'utilisation des équipements robotisés ou automatisés dans un contexte de production. Les questions liées aux motivations du décideur et aux compétences requises pour l'utilisation de ces équipements sont traitées pour chaque contexte support d'étude. Les conséquences de l'utilisation de ces équipements sur la qualité de vie au travail et l'ergonomie du travail sont mises en exergue (réduction de la pénibilité du travail, temps de travaux, intérêts des tâches réalisées...). Les modifications du système de production induites par l'utilisation d'équipements robotisés sont identifiées. Dans cet enseignement, les tâches dévolues au robot sont mises en relation avec celles dévolues à l'opérateur. L'évolution des compétences requises et des conditions de travail est analysée. Les caractéristiques de l'interface homme-machine sont présentées. Leur usage par les apprenants fait partie des apprentissages réalisés sous la forme de travaux pratiques.

Dans cette partie, l'enseignant identifie les modifications de l'organisation du travail induites par l'introduction d'équipements robotisés ou automatisés dans le système de production agricole. L'enseignement met en évidence les modalités d'organisation du travail adaptées au fonctionnement des équipements robotisés ou automatisés. L'étude de cas concrets est privilégiée. Les exemples sont prioritairement choisis au regard des productions agricoles locales. Il convient de varier les supports d'étude pour exposer la diversité des modalités d'organisation du travail possibles. Sont abordés : les compétences nouvelles mises en œuvre pour utiliser le robot, les gains de temps, la réduction des astreintes et de la répétitivité des tâches, la souplesse de l'organisation du travail, l'amélioration/détérioration de la qualité du travail réalisé, la fiabilité de l'équipement et la stratégie mise en place en cas de défaillance, la maintenance (ex. : réalisée en interne ou externalisée), la réduction de la pénibilité du travail, les conditions de la surveillance à distance des tâches effectuées par le robot, la gestion des alarmes de fonctionnement, l'évolution de la répartition des rôles au sein de l'équipe de travail (exemple entre les associés/employés d'un GAEC de producteur de lait après l'achat d'un robot de traite).

Capacité évaluée	Critères d'évaluation	Savoirs mobilisés	Disciplines
C5.4 : Adapter les techniques de productions agricoles aux transitions en mobilisant des systèmes robotisés ou automatisés	<ul style="list-style-type: none"> - Pertinence de la solution technique retenue - Mise en condition opérationnelle des équipements 	<ul style="list-style-type: none"> - Production et robotisation - Technologies robotiques - Mise en œuvre des équipements robotisés ou automatisés - Robotisation et transitions 	<ul style="list-style-type: none"> - Sciences et techniques des équipements / Agroéquipement - Sciences et techniques agronomiques / Productions animales - Sciences et techniques agronomiques / Productions végétales

Conditions d'atteinte de la capacité

La capacité est atteinte si l'apprenant est à même, dans une démarche d'adaptation d'une production agricole :

- d'identifier les enjeux de la robotisation et de l'automatisation dans le cadre des transitions,
- d'évaluer la pertinence de la solution robotisée ou automatisée retenue,
- de mettre en condition opérationnelle des équipements.

Précisions sur les attendus de la formation

L'enseignement amène les apprenants à développer les compétences nécessaires pour analyser le contexte de production dans ses multiples dimensions, les enjeux de la robotisation au regard des transitions et les possibilités techniques afin de proposer et mettre en œuvre une technologie (robotisée ou automatisée) adaptée aux objectifs de production dans une démarche agroécologique et un contexte de transitions. L'enseignement s'appuie sur le contexte territorial de l'établissement et les orientations locales pour les études de cas concrets (dominante zootechnique et/ou agronomique).

Production et robotisation

Opportunités de robotisation des activités liées aux productions agricoles

À partir de l'étude d'un cas concret du territoire (grandes cultures, viticulture, maraîchage, élevage...) et de son contexte singulier, les opportunités de la robotisation sont appréhendées selon différentes dimensions (technique, économique, sociale, environnementale, politiques incitatives...) afin de répondre aux objectifs de production dans un contexte de transitions. Elles peuvent provenir de la convergence entre les opportunités repérées par les professionnels en situation, dans le cadre de l'activité étudiée et de celles que peuvent faire émerger les apprenants lors de l'étude du cas concret menée.

Un lien est effectué avec les items « Caractérisation des systèmes de production » et « Approche agroécosystémique et transition agroécologique » du module 8 « Conseil en agroéquipement dans un contexte de transitions ».

Par une approche comparative, par exemple au travers du partage des expériences acquises en milieu professionnel et des expériences personnelles des apprenants, on s'attache à mettre en évidence le champ des possibles, en termes d'opportunités de robotisation des activités dont les professionnels se saisissent ou pas. Il est également suggéré d'identifier les limites, en contexte, d'une éventuelle robotisation ou automatisation afin que le choix soit pleinement éclairé.

Adéquation des équipements robotisés au contexte de production

Toujours dans le cadre de l'étude d'un cas concret, après avoir analysé les enjeux de la robotisation, les éventuelles opportunités à saisir, vient le temps de l'étude et en particulier de l'analyse comparative de la pertinence de tel ou tel robot au contexte de production du cas concret étudié, ce dans un cadre multidimensionnel (technique, social, environnemental, économique, etc.). L'objectif cible est de viser et faire émerger dans un dialogue avec les professionnels en recherche d'une éventuelle robotisation de leur activité, la solution technique la plus pertinente, la plus adéquate à un moment donné et du caractère adaptatif qu'elle peut apporter dans un contexte de production changeant et devant lui-même s'adapter et être résilient.

Il est suggéré d'étudier de façon approfondie quelques dimensions particulières (par exemple au niveau technique l'adéquation de tel ou tel robot de désherbage en fonction des distances interrangs ; ou dans une dimension à visée plus sociétale, la conjonction entre robotisation de la traite et accès des animaux au pâturage, etc.). Dans ce cadre, les apprenants mobilisent les notions agronomiques et zootechniques acquises dans le module 8.

L'étude de cas concrets en particulier avec des contextes différents permet de montrer que l'adéquation des équipements robotisés au contexte de production dépasse largement les seules logiques techniques et économiques. Elle permet également de montrer que les paramètres de l'adéquation sont singuliers, multidimensionnels, dépendant du contexte et des professionnels concernés et des trajectoires qu'ils se fixent dans le cadre de leur engagement dans les transitions.

Enjeux de la robotisation dans le cadre des transitions

Il est judicieux ici de faire le lien avec l'identification des enjeux des transitions (module M8 « Conseil en agroéquipement dans un contexte de transition » capacité C8.1 partie « diagnostic » et capacité C8.2).

À partir de l'étude de cas concrets (exploitation agricole de l'établissement, visite d'exploitations agricoles, de CUMA, expérience en milieu professionnel, expérience personnelle des apprenants), les apprenants identifient, dans une approche systémique, ce que les agriculteurs, en fonction de leur contexte singulier, ont à gagner et à perdre dans la robotisation de leur activité de production, dans un contexte de transitions. Les éléments liés à la problématique de la main-d'œuvre (main-d'œuvre disponible, pénibilité, contraintes des horaires : quotidienne (traite par ex) ou annuelle moissons par ex, la saisonnalité du travail, la surveillance des animaux et des cultures... sans oublier la place de l'utilisateur du robot ou de l'automatisme) et l'approche économique en termes d'investissement financier peuvent être étudiés de façon privilégiée. L'étude d'un cas concret mobilisant, au moins pour partie, les « basses technologies » (low tech) avec la conduite d'une réflexion sur la place de l'innovation par les usages est abordée. Les enjeux du recours aux basses technologies en termes d'utilité, de robustesse, d'effets et de limites sont identifiés au travers de l'étude de ce cas concret. L'intérêt de l'hybridation entre basses technologies et hautes technologies est également abordé.

La thématique pluridisciplinaire « Accompagnement au changement technique en prenant en compte les transitions et les enjeux agroécologiques et énergétiques » peut comporter un volet abordant les enjeux de la robotisation dans le cadre des transitions au service de ce module.

Technologies robotiques

Dans cette partie, la formation présente les différentes technologies utilisées sur les robots agricoles : technologies de guidage, de motorisation, de transmission, de pilotage, de connexion... La formation comprend les technologies courantes et les technologies émergentes. Les ressources produites par les constructeurs sont mobilisées. Les travaux de recherche et de développement technologique peuvent être présentés. Cette partie est traitée en lien avec les modules M4, M7 et M8.

Caractérisation des équipements robotisés ou automatisés

La formation concerne les technologies les plus couramment utilisées en robotique agricole. Les technologies communes avec les équipements non robotisés ne font pas l'objet d'un traitement spécifique dans cette partie (Exemple des motorisations électriques, des transmissions...vu en M4 ou M8). Il convient donc de planifier les apprentissages en prenant en compte le contenu des autres modules.

Dans cette partie, la formation s'appuie sur des exemples de robots ou d'automatismes disponibles sur l'établissement ou observables dans le contexte local. Les équipements sont étudiés dans leur globalité. On s'attache à mettre en évidence les choix technologiques des constructeurs et leurs conséquences sur les performances de l'équipement. La diversité des équipements étudiés doit permettre d'aborder les technologies les plus couramment utilisées.

Fonctionnement des équipements robotisés ou automatisés, interface homme-machine

Les technologies mises en œuvre sont présentées. L'interface homme-machine fait l'objet d'une prise en main par les apprenants. Plusieurs exemples d'interface homme-machine sont manipulés. Il n'est pas attendu que les apprenants maîtrisent l'ensemble des technologies mises en œuvre dans un robot. Cependant, ils doivent pouvoir les identifier et connaître leurs conditions de fonctionnement en lien avec leurs caractéristiques. Exemples de technologies : systèmes d'aide au guidage (guidage laser, guidage par caméra...) systèmes de détection, de suivi à distance...

Utilisation des équipements robotisés ou automatisés

L'enseignement s'appuie sur la mise en œuvre d'équipements robotisés ou automatisés réalisée en séances de travaux pratiques. Les équipements robotisés présents sur les exploitations des établissements sont des supports de formation privilégiés. Les visites de salons professionnels, d'exploitations, de concessionnaires de CUMA, d'ETARF, de constructeurs... complètent de dispositif de formation et permettent de diversifier les situations professionnelles vécues et observées. L'enseignement est réalisé en étroite relation avec l'enseignement de la capacité C82 et plus largement avec les modules M4, M7 et M8.

La formation porte sur une diversité d'équipements robotisés ou automatisés représentative des usages dans le contexte local, mais aussi sur ceux dont l'adoption par les producteurs est en croissance.

- Exemples pour les productions animales : robots de traite, d'alimentation des troupeaux, de préparation des rations ...

- Exemples pour les productions maraîchères et horticoles : robots de binage, robot collaboratif « cobot », automatisme de régulation du climat sous serre, d'irrigation...
- Exemples pour les cultures : robot de binage, de semis, de pulvérisation...

Paramétrage des équipements robotisés ou automatisés

Le paramétrage des équipements robotisés ou automatisés comprend :

- l'adaptation de l'équipement au contexte de fonctionnement,
- l'adaptation de l'équipement aux objectifs de production,
- les réglages qui en découlent,
- les essais en conditions opérationnelles (essais aux champs, dans les élevages ...),
- le contrôle du fonctionnement.

La formation permet aux apprenants d'acquérir une méthodologie de paramétrage qu'ils pourront mettre en œuvre sur différents équipements et dans différents contextes. Les ressources produites par les constructeurs sont mobilisées : notice technique, livret d'utilisation, manuel d'atelier...

Mise en œuvre des équipements robotisés ou automatisés

L'enseignement de la mise en œuvre des équipements robotisés ou automatisés est conduit sous la forme de travaux pratiques. La formation comprend obligatoirement une analyse des risques en situation dont il découle les moyens de protection à adopter et les consignes d'utilisations. Les apprenants réalisent individuellement la mise en œuvre des équipements dans différents contextes. La formation vise à les rendre autonomes dans la mise en œuvre des équipements robotisés ou automatisés diversifiés.

La réalisation de TD et TP en conditions réelles de production impliquant l'utilisation de robots ou systèmes automatisés est indispensable pour former au paramétrage, à la « conduite », aux réglages, etc...