

Document d'accompagnement du référentiel de formation



Inspection de l'Enseignement Agricole

Diplôme :

Baccalauréat professionnel "Conduite et gestion de l'entreprise vitivinicole"

Module :

MP4 : Conduite d'un processus viticole

Objectif général du module :

Gérer des ressources pour assurer une production viticole.

Indications de contenus, commentaires, recommandations pédagogiques

Ce module vise l'acquisition de savoirs et de savoir-faire liés à la conduite de la vigne. L'échelle de réflexion et d'action privilégiée est la parcelle viticole et ses abords vus comme un agroécosystème. Le module se situe dans la poursuite des modules EP2 et EP3 de seconde professionnelle "productions".

L'objectif de ce module est de montrer comment diverses ressources peuvent être mobilisées pour une production de raisins correspondant aux attentes du viticulteur ou du vigneron.

Deux volets sont présents : l'un concernant le fonctionnement de "l'agroécosystème vigne" (objectifs 1 et 2), l'autre la mise en œuvre des opérations techniques au vignoble (objectifs 3, 4 et 5).

Ainsi, le module MP4 rassemble des enseignements scientifiques et techniques nécessaires au pilotage et à la conduite de la production viticole mais aussi plus globalement à la gestion de ressources communes à différentes échelles. Dans ce module, le terme "ressources" est donc pris dans une acception très large.

Au-delà de l'apport *sensu stricto* de connaissances, ce module vise à développer chez les apprenants une capacité d'approche systémique contextualisée avec comme objet d'étude "l'agroécosystème vigne". Il s'agit notamment, en s'appuyant sur l'écophysiologie de la vigne, de mettre l'accent sur les interactions entre production et facteurs de production dont les ressources communes font partie.

Cette introduction à la vision systémique contextualisée permet de passer d'un raisonnement de type "un problème - une solution" à une approche plus globale : replacer la parcelle dans son contexte biogéophysique et historique, repérer des enjeux, identifier des objectifs, construire un corps d'hypothèses, combiner des leviers et des solutions à effet partiel, envisager les rétroactions et les régulations,

Divers modes de conduite sont étudiés (conventionnelle, conduite certifiée suivant un cahier des charges, conduite réalisée dans une "perspective agro-écologique",...). La conduite agrobiologique est nécessairement abordée voire développée.

L'appui de l'enseignement sur la diversité des modes de conduite a comme finalité non seulement la maîtrise technique mais aussi la compréhension des choix opérés pour conduire l'itinéraire technique.

Les éléments développés dans ce module permettent notamment la compréhension et la mise en œuvre de différentes façons de produire ; ils ont vocation à être réinvestis dans le module sur le pilotage de l'entreprise agricole (MP1).

L'enseignement du MP4 permet également de faire le lien entre la matière première produite et son potentiel de transformation vu dans le module sur la conduite d'un processus viticole (MP5).

Il est essentiel que l'enseignement du MP4 s'appuie sur des situations de terrain et/ou sur des cas concrets ; à ce titre l'exploitation de l'établissement ou des exploitations partenaires constituent des supports privilégiés.

La pluridisciplinarité et les périodes en milieu professionnel alimentent également cet enseignement.

Objectif 1 - Porter un jugement sur les états de la vigne et la production de raisins en relation avec les états du milieu

Cet objectif vise :

- l'étude de la vigne, en relation avec son milieu, en abordant la parcelle de vigne et ses abords comme un agroécosystème,
- une initiation à la démarche de diagnostic de situation.

Pour chaque composante de l'agroécosystème, mettre en évidence les principales caractéristiques et les traits dominants, c'est à dire ce qui fait la spécificité de l'agro-écosystème étudié : composition, états à un moment donné, propriétés fonctionnelles.

Les apprenants doivent aussi être capables d'expliquer les principaux processus écologiques mis en œuvre au sein de cet agroécosystème. [Les processus écologiques correspondent à l'ensemble des interactions trophiques et non trophiques qui vont déterminer le fonctionnement du système]. L'échelle d'analyse ne se limite pas à la parcelle ; les bords de champs et le paysage peuvent jouer un rôle essentiel dans les processus mis en jeu.

Les évaluations des états des différentes composantes de cet agroécosystème (vigne, milieu) sont réalisées à des périodes clés de la production. Ces états sont évalués au regard des attentes qualitative et quantitative de production du vigneron mais aussi au regard de différents services écosystémiques rendus à la société. Ces évaluations nécessitent la mobilisation de différents outils et méthodes d'observation, d'analyse ou d'évaluation.

Les pratiques agricoles ne sont pas directement étudiées dans cet objectif : on ne les voit dans cet objectif qu'au travers des effets qu'elles produisent sur la vigne, sur le raisin et/ou sur le milieu.

Cet objectif ne peut être mis en œuvre sans un appui significatif sur des observations concrètes de terrain, en favorisant chaque fois que possible la mise en autonomie des élèves sur des situations concrètes. A ce titre, l'exploitation de l'établissement ou des exploitations partenaires constituent des supports privilégiés. Les situations étudiées sont variées mais restent en nombre limité pour permettre un approfondissement suffisant.

Divers outils, données et méthodes sont mobilisés pour caractériser les états de la vigne, du raisin et du milieu : cartes, imagerie aérienne, profil cultural, analyses de terre, données climatiques et climatologiques, grille de détermination, piégeages, comptages, didacticiels, analyses de baies, etc...

L'objectif 1.4 s'alimente des apports plus analytiques des objectifs 1.1 à 1.3, concernant les différentes composantes de l'agroécosystème ; il constitue de ce point de vue un approfondissement de l'enseignement de seconde professionnelle "productions" (modules EP2 et EP3).

Pour l'étude des bioagresseurs de la vigne, plutôt abordée dans les objectifs 1.3 et 1.4., privilégier une approche globale et contextualisée, centrée sur la notion de risque à une approche analytique décontextualisée. In fine, l'apprenant doit être capable d'estimer, à un moment donné, pour une parcelle, le risque sanitaire en lien avec l'état de la vigne, les conditions pédoclimatiques locales et l'historique cultural de la parcelle.

Recommandations concernant l'ensemble du module spécifiques à l'étude des bioagresseurs :

- pour l'état sanitaire, privilégier les situations concrètes sur le terrain (identification, comptages, etc.) à des apports théoriques ; les notions de dégâts/dommages/pertes sont discutées ;
- concernant les maladies : Mildiou, Oïdium, Botrytis, Court Noué et maladies du bois sont étudiés de manière plus détaillée ; les autres maladies sont évoquées de manière plus succincte, en fonction notamment de leurs intérêts locaux ou conjoncturels ; présenter les spécificités des maladies virales et bactériennes et évoquer le cas des mycotoxines ;
- concernant les ravageurs : Vers de la Grappe, Cicadelle des Grillures et Cicadelle de la Flavescence Dorée sont étudiés de manière plus détaillée ; d'autres ravageurs présentant un intérêt local ou conjoncturel sont évoqués.
- concernant les adventices, se restreindre à la flore locale sans oublier les principales espèces semées par le viticulteur.

Objectif 1.1 - Expliquer les principales étapes de l'élaboration de la matière première

Mots clés : développement de la vigne et stades phénologiques, croissance (appareils aérien et racinaire), composition du raisin, élaboration de la matière première, translocation du carbone, rapport feuilles/fruits pérennité de la souche (mise en réserve), porte-greffe, cépage, interactions cépage/porte-greffe.

Il n'est pas souhaitable d'approfondir les réactions biochimiques de la photosynthèse et de la respiration, ni de développer la synthèse des métabolites secondaires mais il est important d'insister sur la translocation du carbone à l'échelle de la plante entière et de préciser de manière succincte les mécanismes de la mise en réserve chez la vigne.

S'appuyer sur les éléments déjà vus en seconde professionnelle sur la morphologie et le cycle de la vigne. Traiter la composition du raisin en collaboration avec l'enseignant d'œnologie.

Objectif 1.2 - Évaluer les états du milieu

Mots clés : composantes (physique, chimique, biologique), états, propriétés d'un sol, système adsorbant, capacité d'échange cationique, pH, statut acido-basique d'un sol état structural, état hydrique, état thermique, cycles et dynamique des éléments, dynamique des matières organiques, "biodiversité sauvage" (organismes du sol, bio-agresseurs en lien avec espèces cultivées, prédateurs, auxiliaires, plantes "compagnes" et spontanées, traits fonctionnels, plantes indicatrices, etc.), activité biologique d'un sol, interactions biotiques, analyse fréquentielle de données climatiques, analyse de terre, profil cultural, bilan hydrique.

Dans ce module, la notion de milieu cultivé recouvre non seulement le milieu physique et chimique mais également les organismes vivants, autres que la vigne, présents dans une parcelle cultivée et son environnement : ceux en liens directs ou indirects avec la vigne, y compris ceux jouant un rôle écologique dans le sol.

S'il est utile dans un souci pédagogique d'aborder l'étude du milieu en séparant trois composantes : physique, chimique et biologique, il est impératif d'étudier succinctement les interactions qui existent entre ces composantes ainsi que les principaux processus mis en jeu dans le fonctionnement de l'agroécosystème, en lien étroit avec l'objectif 1.4.

Principaux processus étudiés :

- la "**structuration/destructuration**" des sols et l'**érosion**, (y compris le rôle des "ingénieurs du sol"),
- les **flux et le cycle de l'eau et le ruissellement**,
- les **cycles du C et N, la dynamique des MO et celle des principaux nutriments**,
- les **interactions biologiques entre espèces** en lien notamment avec la fonction "capture des nutriments" (compétition pour une ressource, symbiose, différenciation ou complémentarité de niches, facilitation, etc.), avec la fonction "régulation biologique des populations" (compétition, prédation-parasitisme, antagonismes, effet barrière, etc.) ou avec d'autres fonctions comme la pollinisation.

Différentes méthodes d'observation et d'évaluation sont mobilisées en lien avec l'objectif 4.1 : profil cultural, analyse de terre, bilan hydrique, analyse de données climatiques, identification et comptages de bioagresseurs et d'auxiliaires (en lien avec les objectifs 1 et 3), mesure d'activité biologique.

Objectif 1.3 - Évaluer les états de la vigne

Mots clés : estimation de vigueur de la vigne, rendement et charge, prévision et contrôle de maturité, estimation de récolte, état des capteurs, indice et surface foliaire, rapport feuilles/fruits, SECV/PR,,SFE, accidents physiologiques, symptômes de carence, état sanitaire.

Cette évaluation est conduite à différents stades de développement prioritairement à partir d'observations et de mesures réalisées sur le terrain.

Objectif 1.4 - Mettre en évidences les principaux liens entre le fonctionnement de la vigne, l'élaboration de la matière première et le milieu

Mots clés : écophysiologie de la vigne, schéma de fonctionnement, interception du rayonnement, accidents climatiques, interactions sols/racines et fonctionnement de la rhizosphère, interactions trophiques et non-trophiques, absorption et besoins en éléments minéraux et en eau.

Les apprenants sont capables d'établir des relations simples entre les états de la vigne et ceux du milieu, à partir de situations réelles.

Les observations et enregistrements réalisés à différentes étapes du cycle ou les données fournies permettent d'apporter des éléments pour valider ou invalider des hypothèses avancées. Il s'agit donc de privilégier une pédagogie du questionnement à partir de situations problèmes ou d'études de cas réelles ou construites.

Un suivi de parcelle réalisé sur un temps long peut aider l'apprenant à faire le lien entre états de la vigne, production de raisin, états du milieu et pratiques culturales.

Un schéma fonctionnel figurant les différentes composantes de "l'agroécosystème" vigne et les principales interactions entre ces composantes, construit avec les apprenants, peut les aider à aborder la parcelle viticole comme un système biophysique.

Objectif 2 - Organiser les principaux leviers permettant d'agir sur le fonctionnement d'un "agroécosystème vigne"

Mots clés : fonctions, enjeux, risques, choix stratégiques, décisions tactiques, leviers agronomiques mobilisables, biodiversité fonctionnelle, principales techniques permettant d'agir sur la vigne et sur le milieu (choix du matériel végétal, tailles, opérations en vert, lutte contre accident climatique, irrigation, travail du sol, amendements et fertilisation, enherbement, moyens de contrôle des bioagresseurs, etc.), aménagements et gestion de l'habitat, combinaison de leviers, solutions à effet partiel.

Les leviers agronomiques incluent non seulement les techniques conventionnelles ou innovantes utilisées par les producteurs mais aussi les processus écologiques qui peuvent être mobilisés ou les aménagements qui peuvent être mis en œuvre dans la gestion des agroécosystèmes. Il est important notamment d'intégrer dans les leviers la valorisation de processus écologiques liés à la biodiversité sous ses aspects fonctionnels à différents niveaux (parcelle, paysage).

Une entrée problématisée permet de mettre en évidence les leviers et surtout les combinaisons de leviers pouvant être mobilisés sur une thématique donnée.

Les principales thématiques étudiées :

- "le choix du matériel végétal et l'installation du vignoble",
- "l'entretien des sols",
- "la gestion de la vigueur et des rendements (quantité et qualité)",
- "la gestion de l'alimentation minérale et hydrique",
- "la gestion des bioagresseurs".

La diversité des thématiques permet, dans une approche systémique, de montrer :

- que certains effets des leviers sont visibles à court terme (ex : charge du cep) alors que d'autres effets ne sont visibles que sur du temps long (ex : taux de matières organiques du sol) ;
- que des leviers à effets partiels peuvent être combinés dans une recherche de synergie d'effets.

Pour les principales techniques et aménagements abordés comme leviers, une analyse en quatre points est souhaitée :

- enjeux liés aux techniques
- mise en évidence des principes et des principaux effets attendus sur le fonctionnement de la vigne, sur les états du milieu cultivé et sur l'environnement,
- présentation concise des principales modalités de mise en œuvre d'une technique,
- identification des principaux déterminants (éléments que le vigneron mobilise pour la prise de décision).

Dans une vision prospective, l'évolution des pratiques en lien avec le changement climatique est discutée (stratégie d'adaptation vs stratégie d'atténuation).

Il est important de repérer non seulement les leviers mobilisés mais également les interactions recherchées entre leviers mobilisables.

Pour chaque thématique, il est conseillé de construire avec les apprenants un schéma de synthèse organisant les différents leviers agronomiques pouvant être mobilisés pour répondre à une problématique (vision systémique) ; cette activité peut être réalisée à partir de documents, d'études de cas... La mutualisation des vécus des apprenants peut être exploitée pour alimenter ce schéma. Des démarches comparatives peuvent mettre en évidence les variants et les invariants sur différents itinéraires techniques. La construction de ce schéma ne peut qu'être progressive au fil des situations étudiées. Cette élaboration collaborative participe du processus d'apprentissage. A titre indicatif, le schéma présenté dans le guide Cepviti concernant la gestion des bioagresseurs peut servir d'exemple sans que cette représentation ait valeur de modèle.

Le développement de chaque technique ou thématique est plus ou moins important selon contexte local (mobilisation quand ils existent de savoirs locaux). Concernant l'étude des modalités techniques et des déterminants des techniques, il est conseillé dans cet objectif de privilégier les principes à une approche détaillée des méthodes de raisonnement et des outils d'aide à la décision qui sont plutôt développées dans les objectifs 3 et 4 à partir de situations concrètes.

Le baccalauréat professionnel permettant la validation du "Certificat Individuel de Produits Phytopharmaceutiques (Certiphyto)", une attention particulière doit être portée :

- à la diversité des moyens de contrôle des bioagresseurs (de la stimulation des défenses naturelles à la gestion des habitats en passant par l'utilisation des ennemis naturels ou de pesticides) et à la diversité des types de protection (raisonnée, intégrée, agroécologique, etc.),
- à l'utilisation, au stockage et au transport des pesticides (produits de biocontrôle inclus) ; il s'agit de compléter les apports réalisés en seconde professionnelle en insistant sur les modes d'action des substances actives mais aussi sur les dangers et les risques pour les êtres humains et pour l'environnement. Les apprenants doivent être capables de réaliser un choix éclairé parmi différentes substances actives, spécialités et stratégies ; il ne s'agit pas pour eux de connaître de manière exhaustive les substances actives mais de développer une approche méthodologique à l'aide de documents professionnels ; ce point est traité en relation étroite avec les objectifs 3 et 4.

Objectif 3 - Proposer un itinéraire technique

Mots clés : objectifs du vigneron (pilote), performances attendues, diversité des modes de conduite, itinéraire technique, interactions entre techniques, décisions stratégiques et tactiques, méthode de raisonnement, règles de décision, tableau de bord, outils d'aide à la décision, références locales, justification des choix

Le futur vigneron doit être capable de justifier ou de prendre des décisions concernant la conduite d'une vigne, en mobilisant des connaissances (y compris des "savoirs locaux"), des leviers agronomiques, des références et des démarches, dans le cadre d'un itinéraire technique.

La "complexité" est au centre de cet objectif de formation : *"découper le réel en rondelles ne permet pas de comprendre comment il fonctionne et encore moins de savoir comment agir"* (J.-M. Meynard, 2011). La mise en évidence d'une logique au sein de l'ITK par l'identification des interactions entre techniques reste un point prioritaire. Il s'agit de comprendre la logique des choix retenus et mis en place par le pilote parmi éventuellement le "champ des possibles" détaillé dans l'objectif 2.

Cet objectif permet aussi de sensibiliser les apprenants à la diversité des systèmes techniques. Il est l'occasion d'aborder divers modes de conduite : « conventionnels » ou davantage construits dans une perspective "agro-écologique". Un processus répondant au cahier des charges de l'agriculture biologique est forcément abordé.

Cet objectif s'appuie, entre autres, sur les acquis de seconde mais surtout sur les leviers agronomiques abordés dans l'objectif 2 de ce module, avec lequel il s'articule étroitement.

Cet objectif est résolument orienté vers le concret. Il importe donc que son enseignement s'appuie en permanence sur l'analyse de cas réels ou sur des mises en situation des apprenants (recherche de références régionales ; mobilisation de méthodes de raisonnement des techniques et d'outils d'aide à la décision adaptés à la situation ; choix et calcul d'indicateurs simples adaptés à la question posée, etc...), en vue de proposer et d'agir.

La multiplication des cas concrets n'est pas recherchée ; leur nombre limité doit permettre de montrer :

- les éléments constants : il y a toujours un objectif, des leviers et des interactions,
- des éléments variables qui sont en relation avec les objectifs du vigneron et le contexte.

Dans tous les cas, une large autonomie pédagogique est donnée aux équipes pour faire appel à différentes démarches d'acquisition des savoirs. En particulier, on peut chercher à valoriser des travaux personnels des élèves individuels et/ou collectifs qui ont trait à des activités de terrain et à des comptes rendus d'études de cas, de visites ou de stages ; les lieux de stages ou d'apprentissage et l'exploitation de l'établissement constituent, de ce point de vue, des situations pertinentes d'acquisition de compétences. L'étude de documents professionnels peut aussi s'avérer très pertinente.

Préciser les objectifs de l'itinéraire technique

Réaliser des choix techniques

Au niveau baccalauréat professionnel, l'apprenant doit être capable de justifier une intervention technique en lien avec les états de la parcelle (états du sol et de la vigne, conditions météorologiques, pression parasitaire, dynamique des populations de bioagresseurs et d'auxiliaires, etc.) et avec les objectifs du vigneron, tout en intégrant des éléments de contexte (références, réglementation en cours, un éventuel cahier des charges, etc...).

Dans cette optique, différents types de savoirs peuvent être mobilisés en complément des apports réalisés dans l'objectif 2 ou dans le module EP3 de la classe de seconde ; ils concernent notamment :

- la recherche et la mobilisation de références régionales,
- la mobilisation de méthodes de raisonnement des techniques et d'outils d'aide à la décision (en lien avec l'objectif 4).

Formaliser l'itinéraire technique proposé

In fine, l'apprenant est capable, au travers de cet objectif, d'identifier et de représenter les principales caractéristiques d'un itinéraire technique viticole (objectif, leviers, interactions, règles de décisions).

Une modélisation de l'itinéraire technique sous la forme d'un "schéma décisionnel" peut être construite avec les apprenants.

Objectif 4 - Mettre en œuvre des opérations techniques au vignoble dans le cadre d'un itinéraire technique

Mots clés : observations des états, décisions opérationnelles, utilisation d'outils d'aide à la décision (OAD), interventions manuelles (principalement tailles et récolte) ou mécanisées, organisation du chantier, , indicateurs de performance simples

Sur la base de l'enseignement développé en seconde professionnelle dans le module EP3, en lien avec l'objectif 3, des interventions sur la parcelle sont réalisées.

Les apprenants doivent être capables dans une démarche active de :

- réaliser une intervention courante adaptée aux conditions et aux états de la parcelle
- de proposer une organisation d'un chantier en fonction de la nature des interventions
- d'intervenir dans de bonnes conditions.

En baccalauréat professionnel, l'accent est mis sur :

- la justification de l'intervention en liens avec les observations et informations récoltées, dans le cadre du processus de production et des objectifs du vigneron,
- l'identification des conditions de réussite de l'intervention,
- l'aptitude à réagir en situations d'imprévu,
- la capacité à porter un jugement sur le travail réalisé et à prévoir une suite à l'opération mise en œuvre.

Cet objectif laisse une part conséquente à des mises en situation : observations, initiation aux diagnostics de situation, prises de décision, mises en œuvre d'opérations techniques dans le respect de l'hygiène, de la sécurité et de l'environnement, réalisation d'enregistrements organisés, évaluation de la qualité de l'intervention.

Les périodes en milieu professionnel ainsi que les mini-stages sur l'exploitation de l'établissement concourent à l'atteinte de cet objectif ; il est traité en partie en pluridisciplinarité sur le terrain avec l'agroéquipement.

Objectif 4.1 - Observer les états du milieu et de la vigne

A traiter en lien avec l'objectif 1.2.

Objectif 4.2 - Organiser des opérations techniques

Objectif 4.3 - Exécuter des opérations techniques

Objectif 4.4 - Porter un jugement sur les opérations techniques réalisées

Objectif 4.5 - Évaluer les performances de l'itinéraire technique

Sur la base de l'enseignement développé en seconde professionnelle dans le module EP3, différents types d'indicateurs peuvent être mobilisés ; ils restent en nombre limité et en cohérence avec les objectifs visés par l'agriculteur et les enjeux territoriaux. Des calculs simples d'indicateurs peuvent être réalisés.

Objectif 5 - Proposer des améliorations du fonctionnement du vignoble, permettant une gestion durable des ressources communes

Mots clés : sol, qualité de l'air, biodiversité, paysage, énergie, intrants, effluents, déchets, EVPP, PPNU, sous-produits de l'activité, obligations réglementaires, incitations, démarches volontaires, gestion des effluents, des déchets et des sous-produits

Dans cet objectif, on entend par "ressources communes", les ressources mobilisées par les agriculteurs pour la production viticole mais partagées par différents utilisateurs ; l'exploitation de ces ressources crée souvent une rivalité qui peut être à l'origine de leur dégradation, voire de leur destruction.

On peut citer sans viser l'exhaustivité : le sol (érosion, teneur en MO, contaminations...), le phosphore, l'énergie fossile, l'eau, (qualité, quantité), la qualité de l'air (pesticides et leurs métabolites, ammoniac, GES,...), la biodiversité (écosystémique, spécifique, génétique), le paysage.

Cet objectif, qui nécessite peu d'apports de contenus spécifiques, est traité principalement au travers d'un ou deux cas concrets, éventuellement en groupes d'apprenants, sous la forme d'une démarche de projets.

Il s'agit avant tout d'une approche méthodologique fondée sur l'étude de quelques problématiques, clairement identifiées, mobilisant une démarche de diagnostic pour identifier les causes possibles de dégradation ou d'amélioration de l'état, de la disponibilité et/ou de l'affectation de la ressource et débouchant sur des propositions concrètes d'amélioration des pratiques.

L'objectif n'est pas d'aborder l'ensemble des ressources communes. L'échelle d'étude de l'agroécosystème peut être variée selon la problématique étudiée : parcelle, groupe de parcelles, bassin versant, paysage.

Activités pluridisciplinaires

Se référer au tableau « activités pluridisciplinaires » du référentiel.