

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



Inspection de l'Enseignement Agricole

Diplôme :
BTSA Viticulture Œnologie

Module : M4
Conduite d'une production viticole

Préambule

Les documents d'accompagnement ont pour vocation d'aider les enseignants et les formateurs à mettre en œuvre l'enseignement décrit dans le référentiel de diplôme en leur proposant des exemples de situations d'apprentissage et ainsi 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, le formateur 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.

Dans ce module, la biologie écologie regroupe des outils et savoirs (agroécosystème vigne, anatomie et physiologie de la vigne) associés qui doivent permettre aux apprenants d'éclairer et de valoriser l'enseignement de viticulture. Une concertation préalable et un échange permanent avec les enseignants/formateurs de viticulture sont très vivement recommandés. Il s'agit de travailler sur des situations et des exemples parfaitement contextualisés illustrant la conduite d'une production viticole. Le travail interdisciplinaire et pluridisciplinaire est donc, à cet effet, à privilégier toutes les fois que cela est possible. Les différents contenus, concepts voire méthodes ne doivent pas donner lieu à des études exhaustives et systématiques.

Les compétences informatiques et numériques telles que définies par le cadre de référence des compétences numériques issues du DIGCOMP de l'Union Européenne sont mobilisables dans chacune des sous-capacités de ce bloc.

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

Rappel des capacités visées

- C41. Proposer un itinéraire technique prévisionnel
- C4.2. Piloter la production viticole
- C4.3. Réaliser des opérations techniques viticoles
- C4.4. Évaluer a posteriori un itinéraire technique

Finalités de l'enseignement

Cet enseignement répond au champ de compétences « Conduite de la production viticole » dont la finalité est d'« Atteindre les objectifs de production dans une démarche agroécologique ». La fiche de compétences correspondante peut utilement être consultée.

Il vise à faire acquérir des méthodes de conduite de la production viticole à l'échelle de la parcelle ou d'un ensemble de parcelles, essentiellement sur un pas de temps annuel. L'itinéraire technique viticole, « combinaison logique et ordonnée de techniques mises en œuvre sur une ou un ensemble de parcelle(s) en vue d'obtenir une production » (Sébillotte, 1974) est dans ce module un objet central. Si dans ce module l'itinéraire technique est vu essentiellement sur un pas de temps annuel, il est clair qu'il s'inscrit dans l'histoire culturelle et l'environnement de la/des parcelle(s). A ce titre, l'itinéraire technique doit intégrer des effets suivants, des effets précédents ainsi que la dimension spatiale de la/des parcelle(s).

Les choix techniques réalisés et leur mise en œuvre doivent aussi prendre en compte les orientations stratégiques prises à l'échelle du système viti-vinicole ou de l'entreprise.

Le module M4 « conduite d'une production viticole » s'appuie sur différentes situations professionnelles en lien avec une diversité d'objectifs et de modes de production. La conduite de la vigne suivant le cahier des charges de l'agriculture biologique fait partie des situations étudiées. Il s'agit d'amener les apprenants à s'approprier une diversité de manière de conduire une production viticole mais aussi à repérer les déterminants tant internes qu'externes à l'entreprise qui guident les choix socio-techniques à l'échelle de l'itinéraire technique.

Le respect des réglementations, mais aussi des règles relatives à la sécurité des personnes et des biens, à la santé des consommateurs et à la protection de l'environnement font, dans ce module comme dans les autres modules professionnels, l'objet d'une attention particulière.

Précisions sur les activités supports potentielles

Des visites techniques, des interventions de professionnels, des démonstrations d'utilisation de logiciels professionnels, la réalisation de chantiers participent à la construction de cet enseignement ancré sur des situations concrètes.

Les périodes en milieu professionnel et la pluridisciplinarité intra ou inter-modulaires participent à l'enseignement de ce module.

Ce module est potentiellement concerné par des activités pluridisciplinaires relevant des thématiques suivantes :

- Approche croisée des enjeux de questions de société,
- Conduite de projets,
- Acquisition de références technico-économiques,
- Mise en place d'enregistrements et de la traçabilité
- Étude multicritères de la cohérence d'itinéraires viticoles et œnologiques (ex : analyse d'un terroir)
- Chantier, organisation du travail

Capacité C41 : Proposer un itinéraire technique prévisionnel

Capacité évaluée	Critères d'évaluation	Savoirs mobilisés	Disciplines hors pluridisciplinarité
Proposer un itinéraire technique prévisionnel	<ul style="list-style-type: none">- Adéquation de la proposition à la situation- Choix des techniques et des combinaisons de techniques proposées	Agroécosystème vigne	Sciences et techniques de la vigne et du vin (Viticulture), Biologie écologie, STA/Productions végétales, Sciences économiques sociales et de gestion, Sciences et techniques des équipements, Mathématiques

Conditions d'atteinte de la capacité

La capacité est atteinte si l'apprenant propose un itinéraire technique en accord avec un contexte et des objectifs et s'il justifie ses choix techniques. Les outils mathématiques et informatiques permettant d'appréhender l'espace cultivé sont partie prenante de cette proposition.

Précisions sur les attendus de la formation

Le but n'est pas d'établir une liste exhaustive des pratiques et choix techniques possibles pour produire du raisin, mais d'identifier comment les pratiques retenues et leur combinaison concourent à atteindre les objectifs fixés.

L'étude peut porter sur plusieurs situations concrètes donc contextualisées avec des objectifs significativement différents.

Les situations pédagogiques supports peuvent s'appuyer sur un itinéraire technique générique qui ne comprendrait que les étapes communes et indispensables à la production de raisin quels que soient les objectifs poursuivis et le contexte de production. Cet itinéraire pourrait ensuite être complété par différentes pratiques qui servent des objectifs précis (ceux liés à un cahier des charges, à des contraintes économiques et réglementaires, à la qualité de la vendange en lien avec le vin souhaité...) et répondent aux enjeux locaux et globaux.

A l'inverse, on peut aussi partir de différents itinéraires techniques détaillés (par exemple celui mis en œuvre sur l'exploitation de l'établissement, dans une entreprise d'apprentissage, chez un maître de stage...) et, suivant une démarche comparative, identifier les opérations indispensables, communes (les invariants) et celles qui sont mises en œuvre pour orienter la production (les variants).

L'exploitation de l'établissement ou des exploitations partenaires sont des supports à privilégier dans l'objectif d'acquérir des références technico-économiques pouvant être réinvesties dans les autres modules.

Toutes les situations d'apprentissage proposées visent à développer la capacité des apprenants à analyser un contexte dans toutes ses dimensions en vue de proposer un itinéraire technique qui s'inscrit dans la durabilité. A ce titre, les problématiques économiques, environnementales, sociales mais aussi techniques (ex : le dépérissement du vignoble, la gestion de la fertilité, la gestion des bioagresseurs notamment en prenant en compte les risques de résistance ...) sont intégrées dans la réflexion qui conduit à la proposition d'itinéraires techniques prenant en compte l'aspect quantitatif et qualitatif de la production suivant une démarche agroécologique.

L'agroécosystème vigne à l'échelle de la parcelle

Il ne s'agit pas de réaliser un inventaire des composantes et de leurs interactions d'une manière générale et décontextualisée mais plutôt, suivant une approche systémique, de caractériser l'agroécosystème vigne en repérant, sur des situations concrètes, les risques et les opportunités pour le fonctionnement des parcelles. La finalité de cette caractérisation de l'agroécosystème vigne à l'échelle de la parcelle est d'apprécier les potentialités du milieu, les espaces de liberté d'un cahier des charges afin de proposer un itinéraire technique qui permet de maîtriser les coûts de production, de respecter la réglementation, les objectifs de production et les valeurs portées par l'entreprise.

L'identification des services écosystémiques rendus et des disservices constituent une entrée intéressante pour cette caractérisation de l'agroécosystème car elle permet d'orienter la proposition d'itinéraires techniques maximisant les services et limitant ou contournant les disservices.

Les aspects liés notamment au cadre réglementaire (cahier des charges...) sont pris en compte en montrant comment ils influencent les choix dans le cadre de l'installation d'une parcelle (ex : présence d'infrastructures agroécologiques, distances de plantation, choix de cépage ...).

Les interactions potentielles au sein de l'agroécosystème vigne et les relations avec les écosystèmes environnants permettent d'aborder :

- les relations biotiques : parasitisme, hyper parasitisme, mutualisme (coopération, symbiose), prédation, compétition ;
- la dynamique des populations : étude intra (effet de groupe, effet de masse) et interspécifique (régulation prédateurs / proie, régulation parasite / hôte, effets de la compétition sur la niche écologique) ;
- les éléments du biotope, leurs relations avec le fonctionnement de la vigne et de la biocénose et les interactions abiotiques : le sol (texture, matières organiques et leur évolution, propriétés physiques, chimiques, biologiques), l'agro climat (macro, méso, micro), la dynamique du C, N, eau, autres éléments (aborder les notions de biodisponibilité, antagonismes minéraux,...). Les outils et modèles tels clés de détermination, histoire de vie, niche écologique, climatogramme, diagramme ombrothermique... peuvent être mobilisés.

Le paysage fait l'objet d'une analyse (recensement des infrastructures agroécologiques, recensement des aménagements parcellaires, ...) dans le but d'identifier freins et leviers de différentes natures situés à cette échelle.

En fonction de la stratégie programmée en équipe (progression interdisciplinaire), les différentes situations peuvent viser l'atteinte des capacités 4.1, 4.2 et/ou 4.3.

La détermination des grandeurs physiques liées à l'espace cultivé s'appuie sur des modèles géométriques classiques, le repérage dans le plan et dans l'espace, la maîtrise des unités et des ordres de grandeurs et peut être complétée par l'utilisation d'outils numériques comme Géoportail.

Elaboration du rendement et de la qualité

L'approche attendue ici est de nature structure/fonction (anatomie voire histologie/physiologie), en lien avec les opérations d'entretien (taille, entretien en vert, protection intégrée...) et les besoins de la vigne (minéraux, eau...). L'étude de ces notions peut se répartir en fonction de la stratégie programmée en équipe (progression interdisciplinaire) pour viser l'atteinte des capacités 4.1, 4.2 ou 4.3

Sont abordés :

- les principales fonctions physiologiques au niveau de la vigne,
- nutrition et croissance : absorption de l'eau et des éléments minéraux, circulation des sèves, mise en réserve, croissance...,
- la reproduction sexuée (pollinisation, fécondation, fructification). C'est d'ailleurs une opportunité pour aborder la génétique et placer les notions nécessaires à la compréhension des principes de sélection de cépages et porte-greffes) les métabolismes associés en lien avec les fonctions physiologiques (photosynthèse, respiration cellulaire, ...)
- la systématique de la vigne
 - o sélection et création variétale
 - o production des plants
 - o élaboration de la matière première et interactions avec le milieu.

Technologie des matériels viticoles et des installations

Connaissance des matériels et installations, y compris bâtiments viticoles.
Choix des matériels en fonction d'un cahier des charges lié à un processus de production.
Robotisation, drones et automatismes.

Il s'agit de faire acquérir aux apprenants des connaissances dans le domaine de la mécanique, de l'électricité, de l'automatisme, de l'hydraulique, voire de la résistance des matériaux afin de les amener à choisir et à mettre en œuvre un matériel pour une situation donnée. On ne se limitera pas aux matériels utilisés dans le contexte régional mais on élargit cette connaissance à ceux utilisés dans d'autres régions. Les savoir-faire associés permettront aux étudiants de s'enquérir des bonnes pratiques concernant leur mise en œuvre. L'utilisation des matériels de surveillance du vignoble, comme les drones, y compris la réglementation liée à leur utilisation, la conception de station météorologique à l'échelle du vignoble doivent être abordées, y compris la manipulation des logiciels permettant ou facilitant la prise de décisions.

Techniques culturales et combinaisons de techniques

A partir de la prise en compte des attendus du vigneron ou du viticulteur vis à vis de son système et donc des objectifs assignés à l'itinéraire technique en terme quantitatif ou qualitatif (vendange), et par rapport à l'état et à la durée de vie de sa vigne, il s'agit de mettre en évidence :

- les principaux leviers techniques et combinaisons de leviers permettant d'agir sur le fonctionnement de la plante et de la parcelle ;
- les principaux leviers techniques et combinaisons de leviers permettant d'agir sur le fonctionnement de l' « agroécosystème vigne » ; cet agroécosystème influençant lui-même le fonctionnement du végétal : gestion de la protection phytosanitaire, de l'activité biologique (amendements organiques, entretien du sol,...), infrastructures agroécologiques, agroforesterie... (lien avec le M7) ;
- les intrants, coproduits du processus de production et leur gestion dans une prise en compte des ressources communes et plus largement de la durabilité du système.

Sont abordés :

- l'itinéraire technique pour une plantation de qualité (choix du matériel végétal, travail du sol, amélioration du sol, qualité des plants, mode de conduite (densité et mode de taille), techniques de plantation, entretien de la jeune plantation...),
- la gestion de la vigueur et des rendements (quantité et qualité),
- l'entretien des sols (gestion des adventices, enherbement permanent ou temporaire...),
- la gestion de l'alimentation minérale et hydrique,
- la gestion de l'état sanitaire de la parcelle (prophylaxie, biocontrôle, stimulateurs de défenses naturelles, protection phytosanitaire intégrée...), .

Ces techniques et combinaisons de techniques sont à présenter en relation avec leurs conséquences sur la croissance et le développement de la plante, sur l'environnement et le volet humain (santé, pénibilité du travail, ...).

Règles de décision techniques, économiques et réglementaires

Il s'agit d'explicitier et de renseigner les critères techniques, économiques et réglementaires à prendre en compte dans le cadre de situations concrètes afin de pouvoir, identifier les marges de progrès possibles mais aussi les points de vigilance en lien avec l'évaluation multicritères de l'itinéraire technique proposé.

Coûts prévisionnels de l'itinéraire technique

Coûts partiels prévisionnels avec identification des coûts à différentes étapes du processus.
Estimation quantitative (heures de main d'œuvre et d'utilisation des équipements, unités d'intrants consommées, ...). Le chiffrage (notions de charges et de coûts) de l'itinéraire technique prévisionnel est attendu.

L'outil informatique tableur doit être ici utilisé pour automatiser et faciliter les calculs.

Capacité C42 : Piloter la production viticole

Capacité évaluée	Critères d'évaluation	Savoirs mobilisés	Disciplines hors pluridisciplinarité
Piloter la production viticole	<ul style="list-style-type: none">- Validité du diagnostic d'état- Qualité de la prise de décision	Choix techniques tactiques	Sciences et techniques de la vigne et du vin (Viticulture), Biologie-écologie, STA/Productions végétales, Sciences économiques sociales et de gestion, Mathématiques

Conditions d'atteinte de la capacité

La capacité est atteinte si l'apprenant pilote en autonomie à l'échelle de la campagne la production de raisin d'une parcelle ou d'un ensemble de parcelles en mobilisant des outils d'aide à la décision adaptés

Précisions sur les attendus de la formation

Les mises en situation professionnelles concrètes sont à privilégier. Il est important de bien faire les liens entre les choix tactiques opérés, l'itinéraire technique dans son ensemble, le contexte de production et les objectifs prédéfinis en tenant compte de l'histoire culturelle de la/des parcelle(s).

Les décisions liées au pilotage sont prises suite à un diagnostic qui s'appuie sur l'utilisation d'outils d'aide à la décision. La sélection de ces outils mais aussi leur mise en œuvre et leur interprétation dans un objectif de prise de décision situées relèvent de la compétence du technicien.

On peut notamment s'appuyer sur des résultats d'expérimentation, des observations, des enregistrements antérieurs, des dires d'experts... pour justifier des choix opérés. Le lien étroit entre les capacités C4.2 et C4.3 laisse entrevoir des possibilités de préparation et d'évaluation communes entre ces deux capacités.

De nombreux outils informatiques permettent l'enregistrement des données parcellaires. Ils sont mobilisables pour éclairer les prises de décision. Les outils de type logiciels et applications de type système d'information géographique permettent d'appréhender et de représenter l'histoire culturelle des parcelles.

Etats de la vigne et du milieu

Il s'agit d'élaborer des diagnostics des états de la vigne en relation avec les états du milieu et les attentes du vigneron ou du viticulteur.

Quelques activités possibles pouvant nourrir des diagnostics (non exhaustif) :

- observations qualitatives et quantitatives de la vigne et du milieu (vigueur, symptômes, comptages de bioagresseurs, d'auxiliaires, états du sol, abondance dominance d'adventices, localisation de foyers de bioagresseurs, présence/ absence d'auxiliaires...);
- interprétation de documents techniques (analyse de terre, analyse pétiolaire, analyse de moût, relevés climatiques, OAD, suivis de populations ...) servant d'indicateur d'état ;
- estimation du potentiel (rendement et qualité) de la parcelle.

L'étude des interactions au sein de l'agroécosystème vigne (cf 4.1 Agroécosystème vigne à l'échelle de la parcelle) peut également trouver sa place ici.

Les outils et modèles tels les clés de détermination, histoire de vie, niche écologique, climatogramme, diagramme ombrothermique... peuvent être (re)mobilisés.

Il en est de même pour les principales fonctions physiologiques (toujours sous l'angle structure/fonction) au niveau de la vigne (cf 4.1 Elaboration du rendement et de la qualité).

Prise de décision tactique

L'adaptation de l'itinéraire technique prévisionnel aux conditions rencontrées en cours de campagne (pilotage technico-économique) en prenant en compte les ressources naturelles communes implique :

- la mobilisation de méthodes et outils de raisonnement et d'aide à la décision,
- le choix des matériels et des intrants adaptés,
- l'explicitation des règles de décision,
- le raisonnement des opérations techniques dans une vision systémique,
- le choix d'une intervention technique dans une situation donnée,
- la planification de la suite à donner à une intervention dans le cadre d'un processus de production (avec éventuellement différents scénarii possibles),
- la prévision de l'évolution des états de la vigne et du milieu à différents moments (temps court et temps long).

Capacité C43 : Réaliser les opérations techniques viticoles

Capacité évaluée	Critères d'évaluation	Savoirs mobilisés	Disciplines hors pluridisciplinarité
Réaliser les opérations techniques viticoles	<ul style="list-style-type: none"> - Choix des modalités de mise en œuvre des opérations techniques - Qualité de la réalisation des opérations techniques - Bien-fondé de la prévision des conséquences des opérations réalisées 	Opérations techniques viticoles	Sciences et techniques de la vigne et du vin (Viticulture), Sciences économiques sociales et de gestion, Biologie-écologie, Sciences et techniques des équipements

Conditions d'atteinte de la capacité

La capacité est atteinte si l'apprenant maîtrise en autonomie le choix et la mise en œuvre d'opérations techniques viticoles mécanisées ou non mécanisées dans le cadre d'un itinéraire technique donné.

Précisions sur les attendus de la formation

Cette capacité est liée à la capacité C4.2. Les situations d'enseignement peuvent être articulées entre elles pour préparer concomitamment l'acquisition des capacités C4.2 et C4.3 : la mise en œuvre des travaux (C4.3) découlant des choix techniques opérés (C4.2). La préparation à l'acquisition de la capacité C4.3 implique des mises en œuvre concrètes d'opérations techniques dans des conditions variées. Cette activité comprend le geste en sécurité mais aussi tout le raisonnement qui l'accompagne en amont et en aval de sa réalisation.

En sciences et techniques des équipements, il s'agit au travers de cette capacité de contextualiser d'un point de vue pratique les connaissances mobilisées en vue de l'acquisition de la capacité C4.1. Les éléments pratiques abordés doivent autant que faire se peut être en lien avec des chantiers, même si les premières approches peuvent se faire par exemple à l'atelier et/ou sur un terrain, une parcelle d'entraînement.

Conduite des opérations techniques viticoles manuelles ou mécanisées en lien avec l'itinéraire technique

Choix des matériels adaptés et conditions optimales de leur mise en œuvre.

Réalisation des opérations dans le respect des règles de sécurité de l'utilisation des équipements ou matériels, et de l'environnement. On insiste sur le fait que toute intervention a des conséquences, aussi est-il important de se doter d'outils permettant de mesurer (qualitativement et quantitativement) leurs impacts sur les ressources naturelles (eau, sol, biodiversité).

Évaluation des résultats d'opérations techniques et décisions qui en résultent

L'identification des indicateurs de réussite de l'opération, leur renseignement (lien au module M6), l'interprétation des résultats et la formulation d'hypothèses explicatives sont attendus ici.

Les étapes suivantes peuvent structurer la réflexion :

- prévision des résultats de l'opération et suites à donner en termes de surveillance et d'opérations,
- analyse des écarts entre les résultats attendus et les résultats obtenus,
- élaboration de chaînes causales.

Traçabilité, enregistrements réglementaires et volontaires

Les enregistrements réalisés amènent à se poser la question des données pertinentes à collecter en fonction de la finalité poursuivie (pilotage technico-économique, réglementaire ou volontaire (lien au module M6) ...).

L'informatique doit être utilisée pour enregistrer les données, les tableurs, les logiciels professionnels agricoles et les systèmes de gestion de bases de données relationnelles sont là mobilisables.

Capacité C44 : Évaluer *a posteriori* un itinéraire technique

Capacité évaluée	Critères d'évaluation	Savoirs mobilisés	Disciplines hors pluridisciplinarité
Évaluer <i>a posteriori</i> un itinéraire technique	<ul style="list-style-type: none">- Choix et utilisation des indicateurs de performance et de réussite de l'itinéraire technique- Choix et mise en œuvre d'outils de diagnostic- Qualité de l'interprétation des résultats	Evaluation multicritère	<ul style="list-style-type: none">Sciences et techniques de la vigne et du vin (Viticulture),Sciences économiques sociales et de gestion

Conditions d'atteinte de la capacité

La capacité est atteinte si l'apprenant sélectionne les indicateurs qui lui permettront d'évaluer un itinéraire technique à l'issue de la campagne, mesure et analyse les écarts entre les résultats obtenus et les résultats attendus.

Précisions sur les attendus de la formation

Afin de préparer l'acquisition de la capacité C4.4, en formation, l'évaluation multicritères peut être conduite sur des parties cohérentes d'itinéraire technique mais aussi sur l'itinéraire technique complet en mobilisant des indicateurs simples et/ou intégratifs. Afin d'assurer la validité de l'évaluation, une réflexion doit être conduite sur le choix d'indicateurs adaptés et pertinents et/ou des méthodes qui permettent une analyse multicritères (Analyse du cycle de vie, bilan carbone...). La durabilité est une clé de lecture privilégiée de cette évaluation qui doit porter sur les volets technico-économiques, sociaux et environnementaux. Des démarches de comparaison de performance d'itinéraires techniques constituent des situations d'apprentissage à même de conduire la réflexion sur l'importance de la sélection des indicateurs (indicateurs de pratiques, indicateurs de résultats) mais aussi sur le besoin d'acquérir des références robustes (lien avec le M8).

L'évaluation multicritères doit s'inscrire dans une démarche d'amélioration du processus de production de raisins adaptés à l'élaboration du produit fini attendu. L'évolution du système relève du M7.

Évaluation multicritères de l'itinéraire technique

L'objet d'étude dans cette capacité est l'itinéraire technique dans son ensemble. Un travail est attendu sur :

- la définition des dimensions évaluées (axes de la durabilité, enjeux ou objectifs poursuivis, attentes de la part d'acteurs du territoire ou de politiques, attentes du pilote du système...),
- la sélection d'indicateurs de performance, de réussite et de durabilité en différenciant indicateurs de moyens, indicateurs de résultats,
- la mise en œuvre de l'évaluation,
- l'analyse des écarts entre les résultats attendus et les résultats obtenus,
- des pistes d'amélioration (en lien avec le module M7 notamment).

L'analyse mobilise la formalisation de chaînes causales (diagnostic de causalité). Cette analyse peut permettre de mettre en évidence un effet année et d'autres effets explicatifs (dont des interactions entre facteurs), des résultats obtenus.

Le diagnostic global, c'est-à-dire y compris les co-produits générés par le processus de production, est mis en œuvre.

Les indicateurs dont la liste non exhaustive est présentée ci-après sont des exemples destinés à initier la réflexion sur le choix d'indicateurs pertinents.

Exemples d'indicateurs de performance, de réussite et de durabilité (liste non exhaustive)

- Indicateurs de performance technico-économique :
 - écart au rendement objectif
 - rendement
 - écarts de tri
 - indicateurs liés à la qualité de la vendange (réflexion sur des indicateurs prédictifs de cette qualité et protocole de recueil des données)
 - éléments du coût partiel de production du raisin, marges et coûts
- Indicateurs de performance environnementale :
 - consommation énergétique (énergie fossile, énergie renouvelable)
 - efficacité énergétique
 - émission de gaz à effet de serre
 - consommation en eau
 - IFT
 - bilan N
 - indicateurs liés à la gestion des effluents
 - bilan carbone
 - analyse de cycle de vie
- Indicateurs de performance sociale :
 - pénibilité du travail
 - nombre d'emplois ETP générés
 - contribution à la qualité des paysages et à l'image du terroir (lien avec le M7).
- Indicateurs de réussite :
 - atteinte des objectifs visés (préciser ces objectifs)
- Indicateurs économiques de durabilité :
 - Marges
 - Efficacité économique
- Indicateurs sociaux de durabilité :
 - Contribution à l'emploi
 - Temps de travail
 - Toxicité pour l'applicateur
- Indicateurs environnementaux de durabilité :
 - Consommation en énergie
 - Efficacité énergétique
 - Risques de transfert de pesticides dans les eaux superficielles
 - Risques de transfert de pesticides dans les eaux souterraines
 - IFTT
 - IFTHH

La plateforme plage peut être utile pour mettre en évidence la méthodologie sous-jacente au choix d'une méthode ou d'indicateurs (cf. références dans le DA thématique « Quelques ressources pour la partie professionnelle »).

Les outils informatiques doivent être utilisés pour calculer des indicateurs chiffrés et enregistrer les données ; le tableur est ici largement mobilisable.

Proposition de réponses alternatives à l'échelle de l'itinéraire technique

Les propositions de réponses alternatives portent sur la qualité et/ou le rendement, la réponse à d'autres objectifs avec comme stratégies l'efficacité, la substitution ou la reconception. Ces propositions visent conjointement deux volets :

- l'efficacité de l'itinéraire technique en repérant les valeurs des indicateurs qui doivent être améliorées et en prévoyant celles qui risquent de se voir dégradées par le nouveau scénario ;
- La réponse à des enjeux différents (ex : préserver davantage les ressources) ou à des objectifs différents (nouveau produit attendu impliquant une qualité de vendange différente, suppression d'une molécule impliquant de repenser le système) qui peut mobiliser une démarche de reconception qui dépasse l'itinéraire technique pour toucher tout le système vitivinicole et/ou convoquant un temps long. Ces questions dont les réponses dépassent l'itinéraire technique se trouvent à l'articulation entre le module M4 et le module M7.