

Diplôme :
BTSA : Agronomie : Productions végétales

Module : M 59A
Systemes de culture

Objectif général du module :
Analyser un système de culture ; proposer des modifications raisonnées dans une perspective de durabilité

Indications de contenus, commentaires,
recommandations pédagogiques

L'équipe pédagogique met en œuvre l'un des modules suivants :
M 59A – Systemes de culture OU M 59B – Systeme semencier.

Le système de culture est « l'ensemble des modalités techniques mises en œuvre sur des parcelles traitées de manière identique. Chaque système de culture se définit par (i) la nature des cultures et leur ordre de succession, (ii) les itinéraires techniques appliqués à ces différentes cultures, ce qui inclut le choix des variétés pour les cultures retenues » (Sebillotte). Ce concept, comme celui d'itinéraire technique, est central en agronomie.

Il s'agit donc de donner aux étudiants des méthodes et des outils pour analyser et pour gérer un système de culture au sein d'une exploitation agricole. Si l'échelle privilégiée d'approche reste la parcelle cultivée (itinéraires techniques et successions culturales) en relation avec le système de production agricole, (gestion des facteurs de production, organisation du travail) ; l'insertion des systèmes de culture dans des échelles spatiales plus larges et des pas de temps longs est aussi abordée.

Un contexte des productions agricoles en forte évolution, marqué notamment par des exigences sociétales croissantes en matière de durabilité amène à évaluer les systèmes de culture sur d'autres critères que leurs simples performances techniques et à s'interroger sur leur adaptabilité. Il est donc important de familiariser les futurs

techniciens supérieurs en productions végétales avec le diagnostic agronomique et environnemental, dans le cadre de démarches qualifiées de « boucles de progrès » : évaluation d'une situation, proposition d'amélioration, mise en œuvre, nouvelle évaluation, etc.

L'atteinte des objectifs 3 et 4 de ce module s'appuie largement sur des études de cas concrets. Une forte initiative est laissée aux équipes enseignantes dans le choix des systèmes supports : exemples locaux ou d'autres régions y compris dans le monde, appui possible sur des cultures pérennes (fourrages, arboriculture, etc.). Au moins un système en agriculture biologique est analysé.

Les TP/TD, la recherche personnelle de documents et de références, les séquences en milieu professionnel, et l'ensemble des situations concrètes analysées ou vécues au cours des activités pluridisciplinaires occupent donc une place prépondérante dans l'enseignement de ce module.

L'essentiel de l'horaire de ce module doit être consacré à des études de cas (objectif 3 et 4), en lien avec des activités pluridisciplinaires, avec une forte adaptation régionale.

Objectif 1 : Identifier les différents éléments de la demande sociétale vis à vis des productions végétales ainsi que les principaux moteurs d'évolution des systèmes de culture

Les objectifs assignés par la société aux systèmes agricoles ont évolué au cours du temps, et donnent lieu à de nouvelles orientations.

Vis-à-vis des productions végétales, les demandes « sociétales » actuelles s'incarnent particulièrement autour des enjeux suivants : mondialisation des échanges, sécurité alimentaire, qualité des produits, respect de l'environnement et des paysages, maintien de la biodiversité, utilisation et valorisation des territoires.

Le technicien supérieur en productions végétales ne saurait ignorer ces changements. Ces nouveaux enjeux ainsi que les contraintes des filières et des territoires conduisent à une évolution importante des systèmes de culture et à une différenciation plus marquée des territoires (agriculture périurbaine et de circuits courts, zones à forte valeur patrimoniale, zone à vocation compétitrice...). Par conséquent, il doit être capable de mettre en œuvre des systèmes de culture divers et innovants : systèmes à faible consommation énergétique, à faible utilisation de pesticides, économes en eau, conduits en agrobiologie, à forte productivité, conduits en agriculture de précision, avec respect de cahiers des charges, etc.

Pour aborder cet objectif, proposer une mise en perspective historique de l'évolution des systèmes de culture. Insister notamment sur la problématique de la sécurité alimentaire à l'échelle nationale et mondiale et ses conséquences sur la production agricole en lien avec le M51 ; des heures de pluridisciplinarité sont prévues sur cette thématique.

Objectif 2 : Mobiliser les connaissances nécessaires à la conduite et à l'évaluation d'un système de culture

Objectif 2.1 - Définir et justifier l'intérêt du concept de « système de culture » en agronomie

Objectif 2.2 - Expliquer les notions d'effet précédent, de sensibilité du suivant et d'effets cumulatifs, et de manière plus générale, discuter les rôles possibles des successions de cultures sur l'évolution des états et des propriétés du milieu et sur les peuplements cultivés

Mots clés : effet précédent, sensibilité du suivant, effets cumulatifs, résilience

Objectif 2.3 - Identifier les spécificités agronomiques des cultures pérennes

Présenter les spécificités agronomiques des cultures pérennes.

Il est conseillé de s'appuyer sur un exemple (élaboration du rendement, conduite) présentant un intérêt local : prairie permanente, prairie temporaire pluriannuelle, une espèce d'arbre fruitier, la vigne ...

Objectif 2.4 - Mobiliser des références, des outils et des indicateurs nécessaires à l'évaluation et à la conduite d'un système de culture

Mots clés : références, analyses de groupe, indicateurs, approche multicritère, méthodes ou outils d'évaluation ou de diagnostic, modélisation

Le choix des contenus présentés dans cet objectif est dicté par les situations étudiées dans les objectifs 3 et 4 de ce module.

Dans cette optique, trois types d'apports peuvent être envisagés :

- ✓ d'éventuels compléments (élaboration du rendement, références, outils d'aide à la décision, etc.) concernant des cultures non abordées dans le module M58 ; il ne s'agit alors en aucun cas de proposer un cours magistral culture par culture, mais de favoriser un travail de recherche en autonomie des étudiants : constitution de dossiers personnels, revue de presse, exposés techniques, travaux de groupe, etc.
Par exemple, des cultures à vocation fourragère, des cultures légumières ou arboricoles, ou des cultures dédiées aux agro-ressources, présentant un intérêt régional évident, peuvent être abordées ;
- ✓ la recherche et la mobilisation de références propres aux systèmes de culture étudiés dans les objectifs 3 et 4 (réglementaires, techniques, économiques...) ; il s'agit de privilégier les références obtenues localement ; le référentiel du RMT « Systèmes de culture innovants » et les analyses de groupe constituent de ce point de vue une approche intéressante ; ces références sont importantes pour évaluer le niveau de performance des systèmes étudiés (objectif 3) mais surtout pour proposer des modifications pertinentes des systèmes de culture (objectif 4) ;
- ✓ un éventail assez large des méthodes et outils pouvant être mobilisés lors de la réalisation d'évaluations ou de diagnostics des systèmes de culture, qu'ils s'agissent de méthodes ou d'outils déjà abordés dans les autres modules (profil cultural, indicateurs de biodiversité, bilans minéraux ou humiques, etc.) ou d'outils plus spécifiques à l'évaluation de la durabilité d'un système de culture.

Précisions concernant les méthodes et outils pouvant être mobilisés lors de la réalisation d'évaluations ou de diagnostics des systèmes de culture :

Un *indicateur* (environnemental, agroécologique, de durabilité, etc.) est calculable à partir de données aisément disponibles, relatives aux pratiques et aux caractéristiques du milieu. Il a pour objectifs de classer des situations par rapport leurs impacts (environnementaux, agronomiques, économiques...) ou d'évaluer une situation par rapport à des objectifs, afin d'identifier les actions à mettre en oeuvre.

Cette approche à partir d'indicateurs doit souvent être complétée par une évaluation ou un diagnostic (agronomique, environnemental, etc.) pour détecter les origines ou causes possibles (élaboration d'hypothèses) des problèmes identifiés dans un premier temps pour établir dans un deuxième temps des priorités d'action. Par exemple, un indicateur de risques « pesticide » indiquant un recours élevé aux produits phytopharmaceutiques peut s'expliquer par une surconsommation de produits (il faut alors mieux raisonner leur utilisation), ou par une pression des bioagresseurs élevée (il faut alors jouer sur le système pour faire baisser cette pression).

Parmi les outils, on peut dans un premier temps évoquer des indicateurs « simples » ou « composites » :

- indicateurs de performances techniques ou économiques : rendements des cultures et leur évolution ; qualité des produits récoltés, marge brute, charges fixes liées aux cultures, marges semi nettes, coûts de production, temps de travail/ha, « efficacité des intrants, risque d'apparition de résistance, pression des bioagresseurs, etc.
- indicateurs d'impacts environnementaux : qualité des sols ou de l'eau, indicateurs de biodiversité, dépense ou bilan énergétique, indice de couverture hivernale, bilan minéraux ou organiques, bilan carbone, balance, indicateurs pesticide (IFT, NODU, I-pest, etc.).

Dans un deuxième temps, il est conseillé de réaliser une approche de différents outils ou méthodes d'évaluation ou de diagnostic permettant une étude plus approfondie. Certains sont construits à partir d'un ensemble d'indicateurs. Ils peuvent être classés en fonction de leurs finalités (approche globale de la durabilité ou approches plus partielles) et en fonction de l'échelle de collecte des données ou de restitution des résultats privilégiées (parcelle, exploitation agricole ou bassin versant).

A titre d'exemples on peut citer (liste non exhaustive) :

1. Evaluation ou diagnostic à l'échelle de la parcelle ou du système de culture :

- a. approche globale de la durabilité : MASC (outil DEXI)
 - b. approche agroenvironnementale : INDIGO, AQUAPLAINE
 - c. diagnostic agronomique de l'élaboration du rendement (vu en M58)
2. Evaluation ou diagnostic à l'échelle de l'exploitation agricole :
 - a. approche globale de la durabilité : IDEA, TRAME
 - b. approche agroenvironnementale ou thématique : DAEG, PLANETE , DIAPHYT, AQUALEA
 3. Evaluation ou diagnostic à l'échelle du bassin versant : PHYTOPRAT, AQUAPLAINE

Enfin une sensibilisation à l'utilisation de modèles permettant un diagnostic à l'échelle de la parcelle peut être envisagée en s'appuyant sur un exemple comme l'outil AZOSYSTEM (quantifier des émissions d'azote à l'échelle de la parcelle ou d'un ensemble de parcelle)

Il est conseillé de privilégier une approche comparative et critique de ces différents outils (adaptation à la question posée, facilité d'utilisation et accessibilité des données, pertinence scientifique, domaine de validité, etc.) à toute approche exhaustive. En particulier, ce module doit être l'occasion d'une réflexion sur la notion d'indicateurs : différents types (de pression, d'état, d'impact, indicateur simple, variables mesurées, modèles opérationnel, etc.), pertinence du choix par rapport au système étudié ou à la question posée, difficultés liées à l'agrégation d'indicateurs simples, etc. Voir par exemple à ce sujet les écrits de C. Bockstaller de l'INRA ou du CORPEN.

Il est important enfin de montrer que ces outils doivent être valorisés dans le cadre d'une démarche plus globale qui varie en fonction de la question posée : démarches proposées par le groupe STEPHY du CORPEN ou par le RMT « système de culture innovant », AGEA, diagnostic de territoire ou de bassin versant (diagnostic CORPEN, diagnostic FERTI-MIEUX), approche ACV analyse du cycle de vie), etc.

Le cas particulier des démarches basées sur un cahier des charges ou un référentiel peut aussi être évoqué : QUALI'TERRE, GLOBALGAP, etc.

La mise en œuvre concrète de quelques-uns parmi les outils cités ci-dessus est réalisée au travers d'études de cas proposées dans l'objectif 3 de ce module ou lors de diverses activités pluridisciplinaires (diagnostic global d'exploitation, diagnostic de durabilité d'un système de culture, diagnostic d'un bassin versant, etc.).

Objectif 3 : Porter un diagnostic sur un système de culture au sein d'une exploitation agricole

Indications communes aux objectifs 3 et 4

Ces deux objectifs sont construits essentiellement à partir d'études de cas concrets et peuvent être conduits de manière simultanée (démarche : « *évaluation-diagnostic-propositions* »).

Deux types de situations pédagogiques peuvent être proposés :

- Analyses de cas déjà étudiés par des organismes de recherche ou de développement (exemples à vocation didactique) :
 - avantages : pas de collecte de données ou de recherche d'outils, approche de la complexité plus aisée, etc.
 - inconvénients : approche qui peut paraître trop théorique.
- Mises en situations réelles :
 - avantages : mise en situation concrète pour les étudiants, réponse à des problématiques locales, valorisation de l'exploitation de l'établissement, etc. ;
 - inconvénients : variables ou données partielles, difficulté d'accès aux outils ou aux références, diagnostic plus partiel, etc.

S'il est conseillé d'étudier de manière privilégiée quelques systèmes de culture en lien avec des problématiques locales, ces deux objectifs peuvent aussi être l'occasion de présenter des systèmes de culture ou des systèmes agraires plus originaux (autres modes de conduites, autres régions, autres pays), présentant un intérêt agronomique et pédagogique.

Un exemple d'insertion d'un système de culture au sein d'un territoire est abordé (exemples : maîtrise de la

qualité au sein d'une filière territorialisée, problèmes d'érosion ou de protection de ressources à l'échelle d'un bassin versant, etc.).

Le nombre total de cas étudiés dans ces deux objectifs doit rester limité pour privilégier, chaque fois que possible, une mise en situation réelle des étudiants et favoriser l'acquisition de démarches. L'exploitation agricole de l'établissement peut être un support intéressant pour aborder ces deux objectifs ; en particulier, le plan « écophyto » mis en place dans de nombreuses exploitations peut servir d'appui.

Des heures de pluridisciplinarité sont notamment prévues en complément des heures modulaires (diagnostic de durabilité d'un système de culture, diagnostic global de l'exploitation agricole).

Objectif 3.1 - Analyser le contexte dans lequel s'insère un système de culture et identifier les enjeux

Objectif 3.2 - Caractériser un système de culture : description, localisation, identification des déterminants, liens avec le système d'exploitation, principaux résultats

Mots clés : contexte, localisation, caractéristiques, identification des déterminants, liens avec le système d'exploitation, principaux résultats,

Il est nécessaire de distinguer différents niveaux d'approche du ou des système(s) de culture selon les questions que l'on se pose :

- à l'échelle de la parcelle
- à l'échelle de l'exploitation (à traiter notamment en lien avec l'AGEA)
- à l'échelle d'un bassin versant ou d'un territoire

Objectif 3.3 - Analyser la conduite du système de culture et ses principales performances

Objectif 3.4 - Évaluer la durabilité du système de culture à l'aide d'indicateurs (agroécologiques, socio-territoriaux et économiques) appropriés

Objectif 3.5 - Mettre en évidence les points forts et les points faibles du système de culture étudié

Remarques communes aux objectifs 33 à 35 :

Mots clés : diagnostic de durabilité, performances technique ou économique, impacts environnementaux et socio-territoriaux, effets cumulatifs, cohérence avec les objectifs de l'exploitant, adaptabilité, robustesse, résilience, autonomie.

Pour sélectionner les outils les plus appropriés aux cas étudiés, il est conseillé, chaque fois que possible, de s'insérer dans une démarche globale de diagnostic d'un système de culture. A défaut, il convient de s'interroger sur le choix des outils retenus. On peut par exemple se poser les questions suivantes :

- *Que cherche t-on à évaluer ?*
- *Quelle est l'échelle d'étude ?*
- *Quels sont les critères intéressants pour répondre à la question posée et les outils pouvant être mobilisés ?*
- *Quelle est l'échelle de collecte et l'accessibilité des données ?*
- *Quelles sont les limites des outils disponibles ?*
- *etc ?*

Il est important :

- d'analyser les informations obtenues : confrontation des résultats de différentes manières, hiérarchisation des informations, synthèse ;
- de comparer ces informations à des références (bibliographiques, régionales, analyse de groupe, résultats d'outils similaires), l'objectif étant de formuler un diagnostic débouchant sur des recommandations opérationnelles

Objectif 4 : Proposer, à partir d'études de cas, des modifications ou des adaptations de systèmes de culture en fonction des points forts ou des points faibles identifiés ou d'une évolution du contexte

Objectif 4.1 - Proposer et justifier d'un point de vue agronomique une répartition spatiale des cultures au sein d'un système d'exploitation agricole ou au sein d'une parcelle

Mots clés : choix d'un assolement, répartition spatiale des cultures, blocs de cultures, gestion technique du territoire de l'exploitation, organisation du travail, gestion des effluents, gestion des espaces non cultivés, associations de cultures, agriculture de précision, agroforesterie

Cette approche spatiale des cultures sous-entend par exemple :

- La répartition des cultures au sein de l'exploitation (limitation des déplacements, facilité de suivi et d'intervention, organisation des récoltes, prise en compte des aptitudes etc.) ;
- La prise en compte de la variabilité intra-parcellaire (agriculture de précision) ;
- La réorganisation de la répartition des cultures sur les parcelles de grande taille (>15 ha) ;
- L'association de cultures (poacées-fabacées, agroforesterie, mélanges variétaux, cultures sous couvert) ou la gestion des zones non cultivées (cloisonnement, haies, bords de champs, etc.) en lien avec les apports du module M55 ;
- etc.

Privilégier une ou deux situations dans la liste des thématiques proposées en mots clés.

Objectif 4.2 - Raisonner les interventions techniques à l'échelle de l'exploitation (organisation du travail, gestion des intrants ou des effluents, etc.)

Objectif 4.3 - Proposer, suite à un diagnostic, des modifications d'un système de culture existant, au sein d'une exploitation agricole

En lien direct avec les cas étudiés dans l'objectif 3 de ce module ou l'objectif 5 du module M58. Ces modifications peuvent porter sur un ou plusieurs éléments du système de culture sans pour autant remettre en cause fondamentalement les bases du système.

Objectif 4.4 - Proposer et justifier la mise en place d'un système innovant (suite à un changement d'objectifs du responsable d'exploitation).

Dans cet objectif les modifications proposées doivent constituer une véritable rupture avec le système ou les systèmes de culture existants.

Le processus d'innovation consiste autant à mettre au point et rechercher des combinaisons de techniques et cultures existantes qu'à introduire des techniques et cultures nouvelles.

Ici ce sont bien les fondamentaux du système qui peuvent être remis en cause :

- les objectifs de production ou le cahier des charges ;
- la nature des cultures (cultures énergétiques, cultures fourragères pérennes, cultures dédiées aux agro-matériaux, protéagineux ; association de cultures, etc.) ;
- la succession des cultures (alternance de cultures d'hiver ou de printemps, gestion de l'interculture, etc.) ;
- le mode de conduite (intensive, intégrée, raisonnée, biologique, sans labour,...) ou le cahier des charges ;
- l'aménagement des bords de parcelle ou des zones non cultivées et la répartition spatiale des cultures (voir objectif 4.1) ;
- l'organisation du travail ;
- ...

En particulier, une situation de passage d'un système conventionnel à un système conduit en agriculture biologique doit être étudiée en insistant sur le volet agronomique.

Les freins vis-à-vis de ces changements sont envisagés pour les cas étudiés : techniques, formation, accompagnement, affinités de l'agriculteur, disponibilité des références, disponibilité en terme de main d'œuvre...

Pour traiter cet objectif, voir par exemple, les travaux des RMT « Systèmes de Culture Innovants », « Gestion de la flore adventice en grandes cultures », « Développement de l'agriculture biologique » , les publications de P. Viaux (Arvalis) sur les systèmes intégrés, la démarche STEPHY proposée par le Groupe PHYTOPRAT du CORPEN ou le « modèle ESR » cité par Le Pichon (GRAB) dans *l'approche multi-niveaux de la gestion des bio-agresseurs, Innovations Agronomiques de l'INRA, 2009, volume 4, pp. 91-99*.

Objectif 4.5 - Proposer un choix et une répartition spatiale et temporelle de cultures pour répondre à une problématique territoriale au sein d'un bassin versant ou d'une unité paysagère

Cet objectif peut être traité en liaison étroite avec le ou les cas étudié(s) dans l'objectif 5 du module M53 ou l'objectif 4.4 du module M55.

Activités pluridisciplinaires

M 55, M59	Diagnostic de durabilité d'un système de culture Systèmes de culture et territoire : questions environnementales, qualité des produits	20 h	Agronomie 16 h Biologie-écologie : 12 h PC : 6 h SESG : 6 h
M 51, M 59	Etude de filière : - les acteurs - la démarche qualité des produits - les enjeux et perspectives Alimentation, nutrition et productions végétales	12 h	SESG : 12 h Agronomie : 12 h
M 52, M 59	Approche systémique de l'entreprise (AGEA) Diagnostic de durabilité de l'entreprise agricole Démarche de projets, raisonnement d'un investissement Démarches qualité au sein d'une exploitation agricole et au sein d'autres organisations	30 h	SESG : 30 h Agronomie : 24 h STE : 6 h

Références documentaires ou bibliographiques pour ce module

Cette liste peut être complétée par des publications et des données nationales ou régionales spécifiques :

- des systèmes de culture choisis comme supports de ce module ;
 - des outils et méthodes d'évaluation ou de diagnostic mobilisés.
-
- AGROPARISTECH (INAPG), serveur de ressources du département AGER, cours d'agronomie, <http://138.102.82.2/cours/agronomie>
 - ALARD (V.), BÉRANGER (C.), JOURNET (M.) (éditeurs), *A la recherche d'une agriculture durable : Étude de systèmes herbagers économes en Bretagne*, Paris, INRA Editions, 2002, 340 p.
 - BARRES D. (Dir.), *Désintensification de l'agriculture. Questions et débats*. Les Dossiers de l'environnement de l'INRA n°24, Paris, 2003, 190 p.
 - BENOIT (M.), DEFFONTAINES, (J.-P.), LARDON (S.), *Acteurs et territoires locaux, Vers une géoagronomie de l'aménagement*, Éditions QUAE, 2006, 174 p.
 - BOCKSTALLER, C. et GIRARDIN, P. la méthode INDIGO. <http://www.inra.fr/indigo/>
 - BONNEVIALLE (J.R.), MARSHAL (É.) FRANFORT (I.), *Fonctionnement et diagnostic global de l'exploitation agricole*, Enesad éditions, 1994, 174 p.
 - COMBE (L.), PICARD (D.) (coord.), *Les systèmes de culture, Un point sur...*, INRA éditions, 1990,
 - CORPEN. *Des indicateurs AZOTE*. Paris : Ministère de l'Agriculture et de la Pêche et ministère de l'Écologie et du Développement Durable, 2006, 112 p. Document téléchargeable sur le site du COPREN
 - CORPEN, *Techniques Culturelles sans Labour, Impacts économiques et environnementaux* : Actes du Colloque, CORPEN, 2004, 75p.
 - DORE (T.), LE BAIL (M.), MARTIN (P.), NEY (B.), ROGER-ESTRADE (J.), *L'agronomie aujourd'hui*, éditions QUAE , Paris, 2006, 384 p.
 - DEBAEKE, P ; et NOLOT J.-M. *Évaluation de systèmes de culture à bas niveaux d'intrants*, in Les Dossiers de l'environnement de l'INRA n°24, Paris, 2003, pp. 59-61.
 - DEBAEKE, P. *Le désherbage intégré en grande culture : bases de raisonnement et perspectives*, Cahiers Agricultures, vol. 6, n°3, 1997, p.185-194.
 - DORE (T.), RECHAUCHERE (O.), SCHMIDELY (P.) *Les clés des champs, l'agriculture en questions*, éditions QUAE, 2008, 192 p.
 - DUPRAZ (C.), LIAGRE (F.), *Agroforesterie*, Éditions France Agricole, 2008, 413 p.
 - FOISSY (D.) et autres, *Démarche d'utilisation des engrais de ferme à l'échelle de l'exploitation agricole*, Revue Fourrages, 2004, pp. 563-567.
 - GIRARDIN P., BOOCKSTALLER, C. *Les indicateurs agro-écologiques : outils pour évaluer les systèmes de culture*, 1997, OCL, vol 4, n°6, pp.418-425
 - GIRARDIN, P., GUICHARD, L., BOOCKSTALLER, C. *Indicateurs et tableaux de bord*. Paris : Editions TEC et DOC, Lavoisier, 2005. 39p.
 - GRAS et al., *Le Fait Technique en Agronomie*, INRA et Éditions de l'Harmattan, Paris, 1989, 184 p.
 - GUERIF (M.), KING (D.), *Agriculture de précision*, Éditions QUAE, 2007, 276 p.
 - INRA, *Productions Végétales et Sécheresse*, revue Innovations Agronomiques, juin 2008, sur site internet du CIAG
 - INRA, *Maîtrise de la flore adventice en grandes cultures*, revue Innovations Agronomiques, décembre 2008, sur site Internet du CIAG
 - INRA, *Grande culture économe en pesticides*, revue Innovations Agronomiques, à paraître en 2010, sur site Internet du CIAG
 - INRA, *Grande culture économe en pesticides*, revue Innovations Agronomiques, mai 2009, sur site Internet du CIAG

- LAMINE (C.), BELLON (S.) (coord.), *Transitions vers l'agriculture biologique, Pratiques et accompagnements pour des systèmes innovants*, Collection [Sciences en partage](#), Editions QUAE, 2009, 316p.
- LANQUETUIT (D.), SEBILLOTTE (M.): « *Protection de l'eau ; le guide Ferti-mieux pour évaluer les modifications de pratiques des agriculteur* », ANDA, Paris, 1997, 179 p.
- MACE, K. et al. *Pour les producteurs, le désherbage se raisonne sur le long terme*, Oléoscope, n°77, septembre 2004, p. 23-25
- MEYNARD (J.-M.), DORE (T.), HABIB (R.), SEBILLOTTE (M.), *L'évaluation et la conception de systèmes de culture pour une agriculture durable*, , *Colloque Olivier de Serres, Le Pradel, 28-30 septembre 2000*, C.R. Acad. Agric. Fr., 2001 87, n°4, pp.223-236.
- NAÏTLHO (M.), LARDON (S.), YOTTE (M.), *Approche spatiale de l'exploitation agricole*, Educagri éditions, DIJON, 2003, 111p.
- NOLOT J.-M., *Systèmes de grande culture intégrés*, Courrier de l'environnement de l'INRA n°47, octobre 2002, pp.15-26.
- PERVANÇHON (F.) et BLOUET (A.), *Lexique des qualificatifs de l'agriculture*, Courrier de l'environnement de l'INRA n°45, février 2002, 117-137.
- REAU (R.), DORE (T.), « *Systèmes de culture innovants et durables, quelles méthodes pour les mettre au point et les évaluer ?* », Educagri éditions, 2008, 176p.
- SEBILLOTTE (M.), *Fertilité et systèmes de production*, INRA éditeurs, Paris, 1989, 396 p.
- VIAUX P. *Une troisième voie en grande culture*. Editions agridécisions, 1999. 211 p.
- VIGNAU-LOUSTAU (L.), HUYGUES (C.), *Stratégies Fourragères*, Editions la France Agricole, 2008, 336p.
- VILAIN (L.) (sous la direction de), *La méthode IDEA : Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles, Guide d'utilisation*, Educagri éditions, 2008, 184 p.

Sites internet :

ACTA, AFPF (revue Fourrages), CIRAD, CORPEN, INRA-CIAG, ITAB, RMT « Systèmes de culture innovants », « Gestion de la flore adventice en grandes cultures », et « Développement de l'agriculture biologique », SOLAGRO, etc.