

## Référentiel de l'ingénieur diplômé de BORDEAUX SCIENCES AGRO

(Formation initiale étudiante et par la voie de l'apprentissage - Formation continue)

### 1 - L'ingénieur diplômé de Bordeaux Sciences Agro répond à la définition générale de l'ingénieur :

L'ingénieur de Bordeaux Sciences Agro répond aux exigences du métier de l'ingénieur tel que le définit la Commission du Titre de l'Ingénieur (CTI) qui accrédite les formations d'ingénieurs : « Le métier de base de l'ingénieur consiste à poser et résoudre des problèmes de nature technologique, concrets et souvent complexes, liés à la conception, à la réalisation et à la mise en œuvre de produits, de systèmes ou de services. »

Il se caractérise à la fois par un réel niveau d'expertise dans son secteur et par son adaptabilité au changement.

Ces aptitudes résultent de la maîtrise d'un ensemble de connaissances et de compétences dans les domaines techniques et des sciences économiques, sociales et humaines, s'appuyant sur un solide socle de connaissances scientifiques.

### 2 - Mais c'est aussi un agronome « polyvalent » :

Les compétences génériques de l'ingénieur développées à Bordeaux Sciences Agro conduisent à la formation d'un « agronome polyvalent » capable d'envisager **des emplois très diversifiés** dans l'ensemble **des secteurs d'activités** en relation avec l'exploitation ou l'entreprise agricole et son environnement.

Ces compétences peuvent être valorisées à plusieurs niveaux :

- Au niveau **de la production agricole** : compétences en termes de gestion de la production agricole tant végétale qu'animale et de la transformation alimentaire, intégrant tous les dispositifs de sûreté alimentaire et de gestion de la qualité
- Au niveau **de l'environnement économique et réglementaire de la production** (économie de l'entreprise, économie des filières de production, contexte national et international, prise en compte des données environnementales etc.)
- Dans le cadre des différentes **structures en appui à la production** (activité libérale, organisation professionnelle ou entreprise spécialisée sur le conseil ou encore activité de production disposant d'un service d'expérimentation et d'aide à la production.)
- Au niveau des **entreprises en amont et en aval** de la production (approvisionnement, mise en marché des produits, transformation, groupement d'employeur, groupement pour l'innovation, pour l'utilisation du matériel, pour le financement, la protection sociale,...)
- Au niveau **des territoires**, pour des activités d'animation et de développement (aménagement rural, hydraulique et animation des territoires ruraux)
- Au niveau **des organismes de recherche (publics ou privés) et de transfert** où l'agronome est aussi un intermédiaire accélérateur de transfert entre les avancées de la recherche agronomique et leur mise en œuvre sur le terrain.
- Dans le domaine de **la formation** : enseignement agricole public ou établissements privés, en particulier l'enseignement supérieur agricole et vétérinaire.
- Dans les **services de l'Etat** : MAAF et MEDDE, pour les services décentralisés et centraux, mais aussi nombre de collectivités territoriales.

Sa polyvalence lui permet d'accéder à **différents profils de fonctions** :

- L'agronome peut **diriger une unité de production** dans le domaine du végétal ou de l'animal. Comme **chef d'entreprise** (agriculteur) il met en œuvre toutes les compétences assorties à cette fonction (stratégie et aptitude à anticiper et à décider, organisation, compétences commerciales et en marketing, animation et gestion de ressources humaines,

compétences juridiques, compétences financières et comptables, compétences en communication, ...).

- Il est souvent un **animateur de filières** agricoles et doit donc ajouter aux compétences techniques des compétences d'organisation et de logistique.
- L'agronome est aussi souvent un **expert** auprès duquel on attend un conseil technique, économique ou de gestion.
- L'agronome présente des compétences en termes **d'innovation**, de veille stratégique et de prospective.
- En tant que **cadre dans les structures amont ou aval** de la production agricole, il assure diverses fonctions : gestion d'ateliers de transformation, gestion des stocks, logistique, commercialisation y compris internationale, audit, conduite d'entreprises de services, recherche et développement, métiers de la banque, de la protection sociale, du foncier etc.

L'agronome est donc un ingénieur très polyvalent dans les domaines très larges de l'alimentation et de l'environnement. Il doit être préparé à des métiers de la recherche car un nombre significatif d'élèves continuent leur formation par un doctorat.

### 3 - L'ingénieur diplômé de Bordeaux Sciences Agro est un agronome avec ses spécificités propres :

Plusieurs écoles françaises d'ingénieurs forment des ingénieurs agronomes. Il y a 8 écoles publiques et 5 écoles privées. L'ensemble représente un flux annuel de 1 700 ingénieurs formés pour ce secteur. Toutes ces formations conduisent aux mêmes emplois.

Dans cet ensemble la spécification est nécessaire. Pour Bordeaux Sciences Agro, son référentiel met particulièrement en avant des caractéristiques tendant à la différencier :

- une formation associant à **égalité sciences biologiques, techniques de l'agronomie et sciences économiques et de l'entreprise**. L'association du haut niveau scientifique et du haut niveau technologique est une caractéristique de base de la CTI et donc inhérente à toute formation d'ingénieurs. C'est l'association avec les sciences économiques et de l'entreprise qui constitue l'originalité de la formation d'ingénieur de Bordeaux Sciences Agro. Les volumes horaires du tronc commun ingénieur sont pour cela divisés en 3 donnant aux sciences économiques et de l'entreprise un tiers de l'emploi du temps. De fait l'ingénieur a toujours une vision économique des technologies qu'il maîtrise. Cela participe à **la vision concrète et réaliste dans l'entreprise** de l'ingénieur diplômé de Bordeaux Sciences Agro. Cela participe aussi à la construction de **la citoyenneté** de l'ingénieur qui peut inscrire son action dans l'ensemble global de la politique économique nationale ou internationale.
- une formation qui **favorise le concret, l'exemple, qui intègre l'expérimentation** pour aller vers la **modélisation** dans une **approche la plus globale** possible privilégiant l'analyse systémique. L'originalité n'est pas dans l'approche systémique puisqu'elle figure dans la définition de l'ingénieur mais dans les soucis constants de **l'illustration**. Sans tomber dans le biais des recettes techniques du technicien, **l'approche terrain**, concrète, décisionnelle est privilégiée.
- une formation qui privilégie la **formation au premier emploi** comptant ensuite sur l'expérience de ses anciens élèves pour accéder aux emplois de direction. Dans ce cadre, la **connaissance des outils et l'usage de quelques méthodes parfaitement maîtrisées** seront privilégiés, dans l'esprit de former **plus un expert qu'un cadre généraliste**. L'employeur peut retirer directement profit de son nouvel ingénieur sans passer par une phase d'adaptation longue à l'emploi.
- l'école a également développé **une politique de niches d'emplois** où elle apparaît en position de force concurrentielle (viticulture-œnologie, forêt-bois, management de systèmes d'information, agroTIC, nutrition-santé).

#### **4 – Récapitulatif des secteurs d'activité et types d'emploi accessibles » (extrait de la fiche du Répertoire National des Certifications Professionnelles – RNCP)**

- L'ingénieur de Bordeaux Sciences Agro exerce son activité dans tous les secteurs liés à l'agriculture, incluant l'ensemble des activités de production, d'amont, d'aval et de services tels que :
  - Production agricole : animale et végétale dont viticulture -oenologie et sylviculture
  - Transformation : dans l'agroalimentaire et la nutrition-santé, l'alimentation animale, les industries du bois
  - Agrofournitures
  - Distribution et commerce des produits agricoles et liés à l'agriculture
  - Développement des territoires et environnement
  - Collectivités et organisations professionnelles agricoles
  - Services : cabinets conseils et de gestion, banques et assurances, informatique
  - Enseignement et recherche, publique ou privée, expérimentation
  - Services de la fonction publique : collectivités territoriales, ministères et services déconcentrés
- Les types d'emplois accessibles sont variés :
  - Responsable de production, chef d'exploitation, directeur technique, chef de cultures, chef de projets, directeur de coopérative, expert forestier, oenologue
  - Ingénieur technico-commercial, directeur commercial, responsable des achats, d'ordonnancement, de logistique, de gestion des ventes
  - Responsable qualité et environnement, éco conseiller
  - Coordonnateur de projets d'aménagement ou de développement
  - Responsable de centre de gestion
  - Ingénieur des systèmes d'information, chef de projet informatique
  - Ingénieur conseil, consultant, chargé d'études techniques et économiques
  - Chef de service en banque, assurance, services de l'état
  - Directeur d'organisations professionnelles et syndicats professionnels
  - Enseignant, formateur
  - Ingénieur d'étude ou de recherche, chercheur, responsable de laboratoire, directeur de station d'expérimentation et de sélection animale et végétale

#### **5 - Organisation générale de la formation de l'agronome diplômé de Bordeaux Sciences Agro :**

Rajoutant les éléments de différenciation définis ci-dessus au cahier des charges général de formation d'un ingénieur, Bordeaux Sciences Agro en a déduit la structure générale de sa formation organisée en trois grandes périodes :

- **Une période préparatoire de 2 ans, en dehors de Bordeaux Sciences Agro, diversifiée selon le parcours des étudiants mais toujours axée sur l'acquisition de solides bases générales et scientifiques**

Une formation en 3 ans en Ecole, découpés en 2 grands cycles :

- **La période de tronc commun de 3 semestres** destinée à :
  - donner **les connaissances et compétences générales** qui associées à celles acquises en période préparatoire assurent les fondamentaux et la polyvalence de l'ingénieur : approfondissement du bagage scientifique en sciences du vivant et sciences de l'ingénieur – acquisition de solides connaissances sur l'entreprise et son environnement, avec une approche systémique et multidisciplinaire – pratique de l'anglais et du sport – développement de méthodologies et de qualités

professionnelles : autonomie, capacité au raisonnement abstrait, à l'analyse et à la synthèse, rigueur scientifique et intellectuelle, aptitudes à la communication et au travail en équipe

- élargir les horizons des étudiants et encourager **leur curiosité**
- définir et construire le **projet professionnel**

- **La période de formation pré - professionnelle de 3 semestres (dominantes-options)** destinée à former aux premiers emplois et à préparer l'insertion professionnelle sans sacrifier les bases générales de la formation globale de l'ingénieur : l'accent est mis sur la professionnalisation de la formation à partir d'un support thématique choisi par l'étudiant parmi plus d'une dizaine d'options, dont plusieurs menées en partenariat avec des universités ou écoles, et correspondant aux axes forts de compétences et de recherche de Bordeaux Sciences Agro. Sont systématiquement recherchées les mises en situation professionnelles, les prises d'initiative et les travaux en équipe.

## 6 - Compétences, capacités et connaissances propres à chaque phase de l'organisation de la formation de l'agronome diplômé de Bordeaux Sciences Agro :

« **Compétence** » : **capacité éprouvée** à mettre en œuvre des connaissances et à résoudre des problèmes dans un contexte donné (professionnel)

« **Capacité** » : *qualité de celui qui est en état de comprendre, de faire quelque chose. Possibilité de réussite dans l'exécution d'une tâche ou l'exercice d'une profession*

« **Connaissance** » : *ce que l'on sait pour l'avoir appris - Acquisition de savoirs*

Compétence et capacité sont très proches et ne diffèrent que par leur niveau d'acquisition.

Dans l'explicitation du référentiel, seront retenus les termes de **compétences** acquises, complétés par le **niveau d'acquisition**, et de socle de **connaissances** qui sert de base au développement de ces compétences.

### 61 – SOCLE POLYVALENT COMMUN :

COMPETENCES acquises	Niveau d'acquisition	Socle de CONNAISSANCES
<b>Appréhender des systèmes complexes :</b> Avoir une approche globale de l'exploitation, l'entreprise ou la filière agricole, située dans son environnement naturel et socio-économique. Identifier les problématiques et les enjeux de l'agriculture, de l'alimentation et de l'environnement Réaliser une mise en perspective historique et prospective	Avoir une vision globale de l'exploitation agricole et de son environnement, et des différents aspects du fonctionnement d'une exploitation, d'une entreprise ou d'une filière agricole Avoir une vision globale des champs d'action de l'agronome dans différents contextes	Connaissance du monde agricole et rural Réflexions sur les problématiques actuelles touchant à l'agriculture, à l'environnement, à l'alimentation Economie générale et théories économiques Economie européenne Place de l'agriculture dans l'économie et politiques agricoles Outils d'analyse technique et économique de l'exploitation agricole Méthodes de diagnostic et d'analyse de problèmes Connaissance des organisations professionnelles agricoles (OPA), la Coopération, influences sur le développement agricole et rural Connaissances des principales filières agricoles Les différentes approches du développement durable Diversité des agricultures du monde et programmes de développement agricole
<b>Mobiliser les ressources scientifiques et technologiques pour apporter des réponses à un problème ou atteindre un objectif opérationnel</b>  <b>→ en biologie :</b> Microbiologie  Génétique classique et moléculaire  Nutrition  Sciences du sol  <b>→ dans le domaine végétal :</b> Peuplements végétaux et systèmes de cultures	Avoir une approche complète des microorganismes, de leurs applications en agriculture, en alimentation et dans le domaine des industries agroalimentaires  Appréhender les découvertes et outils concernant l'étude des génomes et leurs applications : aspects techniques et réglementaires Maîtriser l'utilisation de logiciels de cartographie génétique  Comprendre les principes de la nutrition humaine et les implications dans le domaine social et de santé publique  Relier les grands processus pédologiques et les propriétés agronomiques des sols  Comprendre les principes de conduite des espèces cultivées. Réaliser le diagnostic agronomique Raisonner les bases du fonctionnement intégré des cultures Utiliser les outils de gestion des intrants	<b>Sciences biologiques :</b> Microbiologie : description et interprétation des différents mécanismes impliquant les microorganismes en agriculture et en alimentation Applications industrielles des microorganismes  Génétique des populations et génétique quantitative Génétique moléculaire - OGM  Nutrition humaine, aliments, nutriments, comportements alimentaires  Pédologie : constituants et potentialités du sol,  <b>Agronomie et biotechnologies</b> Phytotechnie Fonctionnement des peuplements végétaux Fonctionnement et conduite des systèmes de culture

COMPETENCES acquises	Niveau d'acquisition	Socle de CONNAISSANCES
Protection des plantes	Maîtriser la démarche et les méthodes du diagnostic et de la détection des parasites Analyser les pratiques	Santé des plantes : développement des nuisances d'ordre biotique - maladies et ravageurs Diagnostic phytosanitaire et détection des parasites Différentes méthodes de protection des cultures, Défenses naturelles des plantes, procédés de stimulation, amélioration par la sélection
Ecophysiologie, écologie	Interpréter les composantes du rendement végétal en interaction avec les facteurs du milieu. Elaborer et utiliser des modèles pour l'écophysiologie des peuplements végétaux Comprendre les principes de dynamique des populations végétales et analyser le fonctionnement d'un écosystème	Concepts d'écophysiologie Effets du climat sur la production végétale, modes d'action sur le bioclimat des cultures  Principes de base et problématiques de l'écologie générale Dynamique des populations et modélisation
Sélection végétale	Maîtriser les principes de base et les enjeux de la sélection végétale tant du point de vue technique qu'éthique	Sélection végétale : acteurs et enjeux, analyse des données de sélection
→ dans le domaine animal : Reproduction des animaux d'élevage, amélioration génétique	Identifier les différents paramètres mis en jeu dans la reproduction animale et les conséquences sur les techniques d'élevage Comprendre les enjeux et les stratégies de l'amélioration génétique animale tant du point de vue technique qu'éthique	Reproduction et amélioration génétique des animaux d'élevage Programmes d'amélioration génétique
Alimentation animale	Raisonnement une ration en tenant compte des spécificités de l'espèce animale et de sa production	Alimentation des animaux d'élevage, appareil digestif, digestion et métabolisme Les différents types d'aliments Matrice alimentaire, rationnement.
→ en biotechnologies	Comprendre les principes et les applications des génies génétique et enzymatique comme outils de contrôle et de production Maîtriser les principes et réaliser l'application des techniques d'analyse, exploiter et discuter les résultats	Biotechnologies, génie génétique et génie enzymatique  Techniques d'analyse mises en œuvre dans les bio-industries Méthodes moléculaires appliquées au contrôle des denrées alimentaires
→ dans les domaines techniques Gestion de l'eau	Appréhender les problèmes liés à la qualité de l'eau Identifier les solutions techniques pour mettre en place la gestion des ressources en eau Exploiter des connaissances pratiques et réglementaires sur la gestion des ressources en eau  Raisonnement les installations d'hydraulique agricole	Chimie de l'eau Gestion des ressources en eau : le captage, la distribution et d'assainissement - aspects législatifs et réglementaires - qualité en termes chimique et microbiologique  Hydraulique agricole : dimensionnement, conseil à l'utilisation et diagnostic, gestion de réseaux
Equipement	Mettre en place une stratégie d'équipement et d'organisation Résoudre un problème d'automatisation, réaliser le pilotage et le conseil  Appréhender les concepts et outils de base de l'Agriculture de Précision	Outils et méthodes de travail du sol Mécanisation, Automatisme  Agriculture de Précision : concepts, démarche de mise en œuvre et technologies associées
→ dans le domaine des sciences économiques et de gestion Gestion, comptabilité, aspects juridiques et financiers de l'entreprise – outils de pilotage stratégique	Réaliser un diagnostic global de l'entreprise Maîtriser les documents de comptabilité générale et analytique. Comprendre leur rôle dans le pilotage de l'entreprise  Exploiter les résultats d'analyse financière et d'audit financier dans des cas complexes	<b>Economie et gestion de l'entreprise</b> Structures de l'entreprise Bases de gestion de l'entreprise agricole Cadre juridique Comptabilité générale : maîtriser l'utilisation des documents, outils et techniques comptables Comptabilité analytique : calcul et rôles des indicateurs de pilotage - coûts de production, marges, rentabilités partielles Plan d'investissements Analyse financière

COMPETENCES acquises	Niveau d'acquisition	Socle de CONNAISSANCES
→ en marketing et stratégie commerciale	Analyser l'environnement commercial et les circuits commerciaux Définir et mettre en place une stratégie	Outils et stratégies de marketing Plan d'action commerciale, plan de communication
Maîtriser les outils méthodologiques de l'ingénieur agronome : indicateurs et tableaux de bord, audit, démarche expérimentale, enquêtes, études statistiques	Mettre en place et suivre des indicateurs de performance Rédiger un cahier des charges Pouvoir s'insérer dans un système de management de la qualité Mettre en place des expérimentations sur le terrain ou en laboratoire Concevoir, réaliser et traiter une enquête Choisir, mettre en œuvre et interpréter les principales méthodes de description et de modélisation de données multivariées Interpréter et discuter des résultats expérimentaux	<b>Sciences pour l'ingénieur</b> Principes du Système de Management par la Qualité (SMQ)  Techniques et dispositifs d'expérimentation  Techniques d'enquêtes Méthodes de traitement statistique de données expérimentales Méthodes standard de statistique descriptive et inférentielle mono, bi et multi variées Mise en œuvre des principales méthodes de statistique
Maîtriser la recherche d'informations : réaliser la recherche bibliographique sur un thème donné, Assurer une veille informationnelle scientifique, technologique et réglementaire au niveau local, national et international	Maîtriser les outils de recherche bibliographique Réaliser et présenter une bibliographie Trouver et exploiter les circuits d'information pertinents Analyser et recouper les informations avec un esprit critique, faire la synthèse	Méthodes et outils pour la conception et la présentation d'une note de synthèse bibliographique
Maîtriser les outils de communication du cadre et les adapter à différents publics  S'exprimer en anglais à l'oral et à l'écrit	Maîtriser la communication écrite et les différents supports Maîtriser la communication orale, l'entretien, la négociation Justifier le niveau B2 en Anglais, niveau B1 dans une autre langue étrangère	Travail d'expression individuel et en groupe, Conception d'un poster Négociation, entretien  Présentations en Français et en Anglais
Maîtriser l'utilisation de l'outil informatique pour différentes applications : bureautique, multimédia, applications spécifiques en agronomie	Concevoir un système d'information Concevoir une application informatique simple, orientée web.  Utiliser les systèmes d'information et de télédétection appliqués à l'agriculture Produire une carte thématique à partir d'un Système d'Information Géographique (SIG) en réponse à une problématique d'aide à la décision	Outils bureautiques de l'ingénieur : tableurs, interrogation de bases de données Organisation des systèmes d'information : Internet, réseaux Utilisation des bases de données Applications des Technologies de l'Information et de la Communication à l'agronomie et à l'environnement Traitements simples sur les données matricielles (SIG Télédétection) Système d'Information Géographique (SIG)
Modéliser des systèmes	Modéliser un système complexe	Méthodes et outils de modélisation Applications à un système de peuplements végétaux, à un écosystème Prise en compte de facteurs biotiques et abiotiques du milieu
S'adapter à une situation professionnelle et s'insérer dans une équipe – animer ou manager un groupe  Porter un projet dans ses différentes dimensions	Appliquer des éléments méthodologiques pour la gestion des ressources humaines Comprendre une démarche de management Développer des capacités d'adaptation et d'écoute, l'esprit critique, et le goût de l'innovation Analyser les différents aspects d'un projet (scientifiques, techniques, administratifs, financiers, humains) Rechercher des partenariats, constituer un réseau	Bases de gestion des ressources humaines  Bases de management et de gestion de projets Elaboration d'un business plan pour mesurer l'impact économique et financier du projet



## 62 – APPROFONDISSEMENT DES DOMAINES SPECIFIQUES ET RENFORCEMENT DE LA PROFESSIONNALISATION

A partir du socle polyvalent donné par le tronc commun, l'approfondissement d'une spécialité permet un renforcement des connaissances, capacités et compétences dans l'un des 6 domaines d'expertise de Bordeaux Sciences Agro:

- **Domaine de la chaîne alimentaire, de l'élevage, de la nutrition et de la santé**
- **Domaine des agro systèmes et paysages**
- **Domaine des entreprises et territoires**
- **Domaine des systèmes d'information pour l'agriculture et l'environnement**
- **Domaine de la viticulture et de l'œnologie**
- **Domaine de la forêt**

Pour chacun de ces domaines sont définis des objectifs de compétences professionnelles qui sont acquises progressivement en deux étapes : les compétences fondamentales se rapportant au domaine (Dominante) puis l'expertise sur une spécialité (Option).

Les options permettent une pré -professionnalisation et une préparation au premier emploi : elles ouvrent sur un très large spectre d'emplois et renforcent les compétences professionnelles comme la prise d'initiatives et de responsabilités, la réalisation de travaux de terrains et de projets en situation professionnelle etc.

### **Dénomination des dominantes et options correspondantes**

- Dominante Qualité, Elevage, Nutrition-Santé (QENS)
  - ◆ Option Animal et Aliment (A2)
  - ◆ Option Management Intégré de la Chaîne Alimentaire (MICA)
  - ◆ Option Alimentation et Nutrition - Santé (ANS)
- Dominante Gestion Intégrée des Agro-systèmes et des Paysages (GIAP) :
  - ◆ Option Agronomie et Gestion de Ressources (AGROGER)
  - ◆ Option Gestion des Espaces Agricoles (GEA)
- Dominante Economie des Entreprises et des Territoires (EET)
  - ◆ Management des Entreprises Agricoles et du milieu rural (MEA)
  - ◆ Gestion Durable des Territoires Ruraux (GDTR)
- Dominante Systèmes d'Information pour l'Agriculture et l'Environnement (SIAE)
  - ◆ Agro TIC
  - ◆ Management des Systèmes d'Information (MSI)

Pour trois dominantes/options il y a continuité complète entre la partie « dominante » et l'option correspondante :

- Dominante / Option Management Forestier et logistique d'approvisionnement en bois (FORESTERIE)
- Dominante / Option Viticulture, œnologie, Economie Viticole / DNO
- Dominante / Option Création, reprise, management d'entreprise agricole par la voie de l'apprentissage



### Compétences transversales des dominantes et options

Pour toutes les options sont mobilisées et approfondies un certain nombre de compétences transversales dont l'acquisition a été initiée en tronc commun et qui sont ensuite déclinées dans les différents domaines :

COMPETENCES transversales des options	Niveau d'acquisition	CONNAISSANCES associées
<b>Conduire une démarche de projet</b>	Concevoir un projet et être en mesure de le mettre en oeuvre Mettre en place les partenariats Réaliser le montage administratif et financier Assurer le suivi du projet Tenir les engagements	Gestion de projet
<b>Gérer les ressources humaines</b>	Animer un groupe Diriger une équipe (informer, planifier, faciliter et évaluer) Travailler aux interfaces de plusieurs acteurs et coordonner Transmettre et valoriser les compétences	Application des bases de la gestion des ressources humaines dans différents contextes
<b>Réaliser la gestion de la production</b>	Prendre les décisions sur les choix et modes de production Organiser la production Gérer la logistique Mettre en œuvre une politique de qualité	Réalisation d'études de cas
<b>Anticiper et innover</b>	Réaliser la veille documentaire et réglementaire sur une problématique Connaître l'environnement concurrentiel Exploiter en situation professionnelle les résultats d'expérimentations	Veille et recherche documentaire, veille concurrentielle, mobilisation des ressources  Démarche expérimentale

### Objectifs et compétences spécifiques des dominantes et options

Chaque option comprend des points spécifiques qui apportent la spécialisation et le niveau d'expertise dans son domaine :

- **Dominante Qualité, Elevage, Nutrition-Santé (QENS)**

**Objectifs :**

- maîtriser les démarches de management de la qualité mises en œuvre à tous les stades de la chaîne alimentaire
- développer des filières de production animale de qualité, basées sur des élevages durables, respectueux de l'environnement et attentifs aux demandes sociétales
- concevoir et mettre en marché des aliments à valeur santé, en réponse aux attentes sociétales et en intégrant les nouveaux acquis et contraintes réglementaires

COMPETENCES QENS	Niveau d'acquisition	CONNAISSANCES
<b>Maîtriser les enjeux de la qualité dans le domaine alimentaire et en agriculture</b>	Maîtriser et mettre en place les démarches de la qualité et de la sécurité pour la transformation alimentaire  Diversifier la valorisation des productions	Qualité et transformation des denrées alimentaires Démarche HACCP, traçabilité, bonnes pratiques d'hygiène Santé et sécurité au travail Management de la qualité et audit qualité  Produits de l'agriculture biologique Valorisation non alimentaire en agriculture et gestion des déchets

♦ **option Animal et Aliment (A2)**

COMPETENCES	Niveau d'acquisition	CONNAISSANCES
Maîtriser les outils nécessaires au développement de filières de production de qualité, durables, dans le respect de l'environnement et à l'écoute des demandes sociétales		

♦ **option Management Intégré de la Chaîne Alimentaire (MICA)**

COMPETENCES	Niveau d'acquisition	CONNAISSANCES
Maîtriser les différentes démarches de management de la qualité des produits et des organisations à tous les stades de la chaîne alimentaire		Système alimentaire français Risques alimentaires Qualité nutritionnelle des aliments Génie alimentaire Analyse sensorielle

♦ **option Alimentation et Nutrition -Santé (ANS)**

COMPETENCES	Niveau d'acquisition	CONNAISSANCES
Comprendre et adapter l'alimentation humaine pour répondre aux enjeux actuels et futurs en respectant les contraintes réglementaires et environnementales	Intégrer l'ensemble des éléments intervenant tout au long de la chaîne de production d'aliments fonctionnels et de compléments alimentaires	

- **Dominante Gestion Intégrée des Agro-systèmes et des Paysages (GIAP) :**

**Objectifs :**

- concevoir et conduire des systèmes de culture respectueux de l'environnement, comprendre et relever les enjeux relatifs à une production durable
- réaliser la gestion des espaces et la conservation des sols par la conception et la mise en œuvre des techniques et outils adaptés, maîtriser l'analyse spatiale, réaliser des diagnostics territoriaux et les études prospectives en prenant en compte toutes leurs dimensions techniques, juridiques, stratégiques, humaines et sociales

COMPETENCES GIAP	Niveau d'acquisition	CONNAISSANCES
<b>Intégrer les concepts de l'écologie dans l'agronomie</b>	<p>Concevoir des méthodes et outils de protection et production intégrée des cultures</p> <p>Prendre en compte des échelles d'espace et de temps varié (plante, parcelle, exploitation, territoire)</p>	<p>Fonctionnement écologique des agrosystèmes (écologie fonctionnelle, biologie des sols, méthodes de lutte alternative en protection des végétaux, agriculture biologique)</p> <p>A l'échelle du bassin versant : problématique de la gestion de la qualité de l'eau, pratiques agricoles, aménagement de l'espace rural</p>

♦ **option Agronomie et Gestion de Ressources**

COMPETENCES	Niveau d'acquisition	CONNAISSANCES
<b>Maîtriser avec un niveau d'expertise les problématiques de la production végétale en production durable</b>	<p>Assurer la gestion de projets agronomiques</p> <p>Analyser et mettre en œuvre des méthodes de pilotage des cultures</p> <p>Concevoir et évaluer des systèmes de cultures innovants</p>	<p>Diagnostic parcellaire</p> <p>Pédo-paysages et diagnostic environnemental</p> <p>Biodiversité et bio-indicateurs</p> <p>Fonctionnement agro-écologique des peuplements végétaux</p> <p>Gestion des intrants et pilotage des cultures</p> <p>Evaluation et conception de systèmes de cultures innovants</p>

♦ **option Gestion des espaces agricoles**

COMPETENCES	Niveau d'acquisition	CONNAISSANCES
<b>Traiter les problématiques environnementales au sein d'espaces agricoles</b>	<p>Réaliser un diagnostic environnemental et territorial</p> <p>Utiliser les outils d'analyse spatiale</p> <p>Mettre en œuvre les outils de la phytosociologie et les méthodes d'analyse paysagère</p> <p>Réaliser les différentes approches d'une problématique en y intégrant les sciences humaines et sociales (SHS)</p> <p>Mener une étude d'impact</p>	<p>Diagnostic parcellaire</p> <p>Pédo-paysages et diagnostic environnemental (géologie, pédologie, hydrologie)</p> <p>Biodiversité et bio-indicateurs</p> <p>Analyse spatiale (bassins versants, communes, ...), géostatistiques, cartographie, bases de données spatialisées (sols, relief, occupation des sols, hydrologie, ...), gestion de projet SIG appliqués aux risques environnementaux</p> <p>Analyse environnementale et paysagère (écotoxicologie, hydrogéologie et gestion de l'eau).</p> <p>Droit de l'environnement et de l'urbanisme</p> <p>Analyse sociologique et patrimoniale</p> <p>Les acteurs des milieux naturels et agricoles</p>

- **Dominante Economie des Entreprises et des Territoires (EET)**

**Objectifs :**

- manager les entreprises agricoles, utiliser les outils comptables, financiers, juridiques et commerciaux pour mettre en place la planification stratégique de l'entreprise
- réaliser dans sa globalité un projet de création ou de reprise d'entreprise agricole
- concevoir et conduire des projets de développement durable des territoires ruraux, depuis la réalisation des études et le diagnostic territorial, jusqu'à la mise en œuvre des projets

COMPETENCES EET	Niveau d'acquisition	CONNAISSANCES
<b>Mettre en liaison développement rural et développement agricole</b> <b>Analyser et comprendre les mutations récentes de l'économie</b> où l'information et la connaissance jouent un rôle majeur (intelligence économique)	Appréhender l'information dans sa diversité avec un regard critique Utiliser les outils d'analyse Identifier et gérer les impacts environnementaux à différentes échelles	Evolution longue de l'agriculture, des pratiques agricoles, du milieu rural et des politiques agricoles et rurales PAC actuelle Histoire du développement agricole Stratégies des entreprises et fonctionnement des marchés Enjeux et dispositifs de l'installation en agriculture
<b>Utiliser les outils et technologies adaptés pour analyser un problème et apporter des solutions</b>	Mettre en place des méthodologies pour répondre à des questions en lien avec l'information géographique	Utilisation des outils d'analyse spatiale

♦ **option Management des Entreprises Agricoles et du milieu rural (MEA)**

COMPETENCES	Niveau d'acquisition	CONNAISSANCES
Compétences en conseil, audit, management des exploitations agricoles ou des entreprises en amont et en aval de l'exploitation agricoles	Gestion d'entreprise appliquée à l'entreprise agricole	Planification stratégique Comptabilité générale Comptabilité analytique Analyse financière Marketing Plans prévisionnels Fiscalité agricole Problèmes juridiques en agriculture La gouvernance coopérative et vinicole

♦ **option Gestion Durable des Territoires Ruraux (GDTR)**

COMPETENCES	Niveau d'acquisition	CONNAISSANCES
Compétences en ingénierie du développement territorial appliqué aux territoires ruraux  Animation de projet de développement et médiation appliquée aux milieux ruraux	Construction et analyse de projets de développement territorial  Diagnostic territorial  Gestion de conflits  Analyse et évolutions des problématiques rurales	Modalités de gestion des territoires ruraux Politiques publiques et territoires ruraux Les aménités de l'espace rural Droit de l'environnement et de l'urbanisme  Activité économique et territoires Productions de qualité et développement rural

- **Dominante Sciences pour l'Ingénieur (SIAE)**

**Objectifs :**

- manager les systèmes d'information au service de l'agriculture et de l'environnement, gérer un projet informatique de sa conception à sa réalisation, assurer la responsabilité des moyens informatiques d'une entreprise ou d'un service dans les domaines des réseaux, du web et des technologies multimédia
- développer, prescrire et mettre en œuvre de nouveaux outils ou services basés sur les techniques de l'information et de la communication (TIC), en particulier pour les secteurs de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de l'environnement

COMPETENCES SIAE	Niveau d'acquisition	CONNAISSANCES
<b>Gérer un projet informatique d'envergure applicable à des problématiques agricoles et environnementales</b>	Conduire un projet système d'information.	Gestion de projet informatique. Modélisation d'un système d'information.
	Conduire un projet nécessitant l'utilisation de S.I.G.	Gestion de projet appliquée aux SIG - Analyse Spatiale
	Mettre en place une chaîne de mesure automatisée en bioclimatologie.	Instrumentation et mesure en bioclimatologie
	Maîtriser la complexité de la démarche de mise en œuvre de ce concept et des technologies associées en Bioinformatique. Mettre en place une politique du risque Appréhender les enjeux et méthodes de conduite de projets informatiques sous assurance Qualité S'intégrer dans la mise en place d'un ERP (Enterprise Resource Planning). Identifier les modes de gestion du savoir au sein d'une entreprise Mettre en œuvre les technologies du WEB.	Connaître les concepts et les outils de base de la Bioinformatique  Pilotage par les risques PDCA, ISO 9001, CMMI, conduite de projet, suivi budgétaire.
	Utiliser les outils d'analyse spatiale en liaison avec les SIG	Systèmes de gestion des connaissances Progiciels de gestion intégrée  Développement d'une application WEB  Animation graphique. Conception d'animations graphiques

• **option Management des Systèmes d'Information (MSI)**

COMPETENCES	Niveau d'acquisition	CONNAISSANCES
Concevoir, mettre en place, gérer et évaluer un système d'information  Savoir assurer la coordination des moyens informatiques d'une entreprise ou d'un service dans les domaines réseaux, Web et multimédia	Concevoir une base de données en réalisant le modèle de données ; l'installer, l'interroger et l'administrer Développer une application autonome en langage Java suivant les principes de la programmation orientée objet Développer, installer et maintenir une application orientée web fondée sur les technologies J2EE	UML Administration de bases de données (Postgre) Langage SQL Entrepôt de données, informatique décisionnelle Algorithmique et structures de données avancées Programmation Objet.
	Savoir intervenir sur un système d'exploitation, sécurité et réseaux	Administration système d'exploitation Administration réseau Sécurité
	Appréhender les principes généraux relatifs aux droits d'auteurs liés à l'informatique	Droit informatique
	Créer un site dynamique avec des outils Webmaster (ToolKit)	CMS (Joomla, Typo 3,...), SOAP
	Appréhender les principes généraux	XML

	<p>d'XML et des Web services pour les systèmes d'informations</p> <p>Concevoir, modéliser et de développer un Système d'Information à Référence spatiale, intégrant une Base de Données Relationnelle Spatiale et un serveur Web Cartographique</p> <p>Etre capable d'appréhender les principes généraux relatifs aux ERP à l'EAI (Enterprise Application Integration) et aux ESB (Enterprise Service Bus)</p>	<p>Bases de données à cartouche spatial Serveurs cartographiques</p> <p>Progiciels de gestion intégrée</p>
--	--	--

♦ option AgrotIC

COMPETENCES	Niveau d'acquisition	CONNAISSANCES
Savoir prescrire, développer, mettre en œuvre et gérer de nouveaux outils ou services fondés sur les technologies de l'information et de la communication pour le secteur de l'agronomie, de l'agroalimentaire et de l'environnement	<p>Concevoir, modéliser et de développer un Système d'Information à Référence spatiale, intégrant une Base de Données Relationnelle Spatiale et un serveur Web Cartographique</p> <p>Acquérir et valoriser des données géoréférencées</p> <p>Construire l'architecture des systèmes informatisés, instrumentation et capteurs</p> <p>Concevoir un système d'information</p> <p>Concevoir un site internet</p> <p>Maîtriser l'échange de données informatisées</p>	<p>SIG, Bases de données à cartouche spatial, Serveurs cartographiques</p> <p>Télédétection aérienne et satellitaire</p> <p>Géoréférencement, outils de localisation, GPS</p> <p>Géostatistiques</p> <p>Agriculture de précision</p> <p>Systèmes de mesure et d'acquisition de données</p> <p>Automatique et régulation</p> <p>Analyse d'images</p> <p>Systèmes d'exploitation réseaux</p> <p>Outils de développement</p> <p>Informatique embarquée</p> <p>Gestion de projet</p> <p>Modélisation de systèmes d'information, UML, Système de gestion de bases de données</p> <p>Développement WEB et architectures Multi Tiers</p> <p>Conception d'échanges de données informatisées (EDI), EB-XML</p>

- **Dominante-option viticulture œnologie économie viticole**

**Objectifs :**

- assurer la gestion et/ou le conseil en production pour les entreprises de la filière vitivinicole
- réaliser l'audit technico-économique et établir une stratégie de gestion de l'entreprise

COMPETENCES	Niveau d'acquisition	CONNAISSANCES associées
<p>Réaliser l'audit technico-économique d'une entreprise viticole et de la filière viticole</p> <p>Réaliser des activités de conseil et d'expertise</p> <p>Assurer la gestion de la production viticole et la conduite d'entreprise viticole</p>	<p>Mener un audit d'entreprise viti-vinicole</p> <p>Gérer un itinéraire technique viticole</p>	<p>Techniques d'audit techniques ou technico-économiques du secteur viti vinicole</p> <p>Ecophysiologie viticole</p> <p>Itinéraire technique en viticulture</p> <p>Ampélographie</p> <p>Bio agresseurs de la vigne</p> <p>Génétique moléculaire appliquée aux génomes de la vigne</p> <p>Automatismes appliqués au secteur viti - vinicole</p>

<p><b>Maîtriser les méthodes d'élaboration des vins</b> <b>Assurer la gestion de la production et la conduite d'entreprise vinicole</b></p>	<p>Utiliser un SIG</p> <p>Conduire une entreprise viticole</p>	<p>Conception des systèmes d'information adaptés Spatialisation de données et SIG Terroir et conduite du vignoble</p> <p>Gestion de l'entreprise, audit financier, management, gestion des ressources humaines appliqués au secteur viti vinicole</p>
	<p>Elaborer les vins</p> <p>Réaliser les analyses de vin et interpréter les résultats Réaliser des dégustations professionnelles des vins et exploiter les résultats</p>	<p>Composition du raisin, composition du vin Biochimie appliquée du raisin et du vin Microorganismes spécifiques Fermentations spécifiques Pratiques œnologiques, technologies des vinifications Machinisme viti-vinicole Techniques d'analyses des moûts Techniques d'analyses du vin, analyse sensorielle et dégustation assemblage Qualification du laboratoire d'analyses œnologiques et recherche de contaminants Effluents et produits dérivés de la vigne et du vin</p>
<p><b>Concevoir, innover, et développer</b></p>	<p>Concevoir et implanter une installation vinicole rationnelle Mettre en place une expérimentation et traiter les résultats</p>	<p>Organisation rationnelle de l'entreprise viti vinicole Expérimentation et développement de nouveaux procédés œnologiques Expérimentation, techniques et traitement d'enquête adaptés au secteur viti vinicole</p>

**- Dominante - option FORESTERIE**

**Objectifs :**

- maîtriser la gestion et l'aménagement forestier en assurant la valorisation des fonctions et des produits des territoires forestiers
- développer des projets forestiers intégrant des préoccupations de durabilité, innovation et éco conception des produits et des procédés.
- maîtriser la logistique d'approvisionnement en bois, modéliser et optimiser les pratiques

COMPETENCES	Niveau d'acquisition	CONNAISSANCES associées
<p><b>Maîtriser la gestion et l'aménagement des forêts</b> facilitation et résolution des valeurs – souvent conflictuelles- que la société attache à ses forêts</p>	<p>Modéliser des pratiques de gestion des forêts pour la mobilisation des bois, le transport et la distribution aux entreprises de première transformation.</p>	<p>Mobilisation des produits forestiers et mises en marché Utilisation de la matière première et des autres produits, biens et services Logistique et Transport Gestion des stocks, organisation des parcs à bois, plateformes de stockage et de conservation Organisation de la production (scierie)</p>



<p><b>Raisonner et mettre en place les pratiques de gestion de tous les territoires forestiers dans toutes leurs dimensions sociotechniques</b> avec une approche d'écologie industrielle et d'économie de fonctionnalité.</p>	<p>Analyser les modes de conception économique, écologique et innovante en foresterie, pour tous les produits, biens et services de la forêt</p>	<p>Valorisation des produits connexes – création produits Machinisme et automatisme spécifiques Outil d'optimisation des opérations Commerce et échanges internationaux</p> <p>Eco-conception : démarches, stratégies et méthodologies de l'éco-conception, politique intégrée produits et consommation durable, communication environnementale orientée produit, introduction à la haute qualité environnementale</p> <p>Innovations économiques : analyse de l'adaptation aux nouvelles conceptions et attentes des professionnels et de la société</p> <p>Technologies propres : connaissance des matériaux et des procédés de fabrication, critères de choix des matériaux écologiques éco-efficacité et éco-efficience des produits et services</p> <p>Flux d'énergie et de matière, déchets</p> <p>Les autres produits que le bois.</p>
<p><b>Réaliser le management forestier</b> avec des préoccupations de durabilité, d'innovation et d'éco-conception.</p>	<p>Analyser le fonctionnement de la filière forêt-bois-autres produits avec les interactions économiques et physiques entre les différents acteurs</p>	<p>Principes de fonctionnement des écosystèmes et transfert aux systèmes industriels</p> <p>Synergies éco-industrielles dans le cadre des éco-parcs et des réseaux d'entreprises</p> <p>Métabolisme industriel : analyse territoriale des flux de matière et d'énergie (métabolismes des activités économiques, utilisation de logiciels de modélisation)</p> <p>Nouvelles conceptions de la relation économique (économie de fonctionnalité)</p> <p>Animation, principes et droit de la gestion territoriale de l'environnement</p> <p>Systèmes de management : base communes des systèmes de management (ISO, EMAS) normes et management environnemental (ISO 14001, SD21000, PEFC, FSC)</p> <p>Management intégré : environnement, qualité et sécurité</p>
<p><b>Maîtriser les aspects logistiques de l'approvisionnement en bois</b></p>	<p>Utiliser les outils actuels du management des forêts (géomatique)</p> <p>Utiliser les principaux indicateurs et outils techniques concernant la gestion des forêts, la qualité des bois, la mobilisation des ressources, la logistique et gestion des stocks</p>	<p>Téledétection avancée, analyse d'images, gestion spatialisée, évaluation des ressources</p> <p>Indicateurs et outils</p> <p>Systèmes d'information géographique et optimisation logistique</p> <p>Bases de logistique</p> <p>Machinisme spécialisé</p>

**- Dominante-option par la voie de l'apprentissage Création, reprise, management d'entreprise agricole**

**Objectifs :**

- mettre en œuvre les différentes compétences du cadre dirigeant d'exploitation agricole
- prendre des décisions stratégiques adaptées à l'entreprise et à son environnement
- développer l'entreprise

COMPETENCES	Niveau d'acquisition	CONNAISSANCES associées
Assurer la gestion de l'exploitation agricole Réaliser la mise en œuvre avérée (sous tutorat) des activités de l'entreprise dans toutes leurs dimensions	Choisir les productions, les modes culturaux, les capacités de production sous contraintes de rentabilité Organiser la production	Diagnostic parcellaire Gestion des intrants et pilotage des productions Evaluation et conception de systèmes de production innovants
	Prendre les décisions stratégiques pour l'entreprise	Planification stratégique adaptée à l'entreprise
	Optimiser la commercialisation de la production	Commercialisation, plan marketing adapté à l'entreprise dans sa filière Evolution des marchés, intelligence économique, veille concurrentielle
	Mettre en œuvre une démarche Qualité, Hygiène, Sécurité et Environnement Optimiser la gestion des ressources humaines	Management de la qualité et de la sécurité sanitaire des aliments Conditions d'hygiène et respect des bonnes pratiques Maîtrise de la santé et de la sécurité au travail Conduite de groupe et organisation de l'entreprise
	Intégrer les problématiques environnementales	Outils et démarche du management environnemental
	Optimiser l'utilisation des indicateurs de gestion et indicateurs financiers	Mise en situation des données de comptabilité générale, comptabilité analytique et analyse financière Etude des coûts de production Fiscalité agricole Problèmes juridiques en agriculture La gouvernance coopérative et vinicole
	Réaliser des audits  Mener une veille documentaire et concurrentielle	Audit d'entreprise Audit financier Analyse de l'entreprise agricole