

---

**Microprogramme 2e cycle en agriculture fourragère - 0483**

---

**RESPONSABLE :**

Vincent Poirier  
819 622-1453 poste 5912

**SCOLARITÉ :**

9 crédits, Deuxième cycle

**OBJECTIFS :**

Former des professionnels ayant les connaissances et les pratiques nécessaires pour conseiller les gestionnaires d'entreprises agricoles en matière de gestion des sols et de production des systèmes fourragers, de conservation des ensilages et d'alimentation des ruminants dans un contexte d'agriculture durable.

**CONDITIONS D'ADMISSION :**

**Base études universitaires**

Être titulaire d'un baccalauréat dans le domaine de l'agriculture ou de l'agroalimentaire ou un domaine connexe et avoir obtenu une moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur 4,3 ou l'équivalent. Pour les candidats avec une moyenne inférieure à 3,2, leur dossier sera étudié par un sous-comité qui prendra aussi en compte les années d'expérience pertinentes et significatives.

**Base expérience**

Le candidat sans diplôme universitaire, mais détenteur d'un diplôme d'études collégiales (DEC) pourra être admis au programme sur la base des années d'expérience. Les années d'expérience devront toutefois être pertinentes et significatives.

**PLAN DE FORMATION :**

AGR7140 Les sols et les systèmes fourragers (3 cr.) \*  
6 crédits optionnels

**Cours optionnels**

Pour compléter son programme l'étudiant choisit 6 crédits parmi les suivants :

AGR7115 Conservation des fourrages en ensilage (3 cr.) \*  
AGR7125 Les pâturages en production animale (3 cr.) \*  
AGR7135 Les fourrages et l'alimentation des bovins de boucherie (3 cr.) \*  
AGR7136 Les fourrages et l'alimentation des vaches laitières (3 cr.) \*  
AGR7145 Phosphore et agroécosystèmes (3 cr.) \*  
AGR7150 Gaz à effet de serre et changements climatiques en agriculture (3 cr.) \*  
AGR7155 Revue de littérature en sciences de l'agriculture (3 cr.) \*

---

\* : Disponible à distance

**AGR7115****Conservation des fourrages en ensilage**

**Objectifs :** Approfondir ses connaissances et les concepts propres à la fabrication de l'ensilage. Se familiariser avec les méthodes utilisées pour évaluer l'ensilabilité et la conservation des ensilages. Mobiliser ses connaissances, expériences et compétences dans un contexte professionnel, et contribuer à l'identification, à l'analyse et à la résolution de problématiques liées à la fabrication et à la conservation des ensilages.

**Contenu :** Processus d'ensilement du point de vue physiologique et microbiologique. Paramètres d'ensilabilité des plantes et leur variation. Écologie microbienne des ensilages. Additifs à ensilage et leur mode d'action. Méthodes d'échantillonnage et d'analyses des ensilages. Paramètres de conservation. Innocuité des ensilages en relation avec la santé animale.

**AGR7125****Les pâturages en production animale**

**Objectifs :** Approfondir ses connaissances et les concepts propres à la mise en place et à l'utilisation des pâturages en production animale. Comprendre les fondements des méthodes et des outils nécessaires pour assurer une bonne gestion des pâturages. Comprendre l'impact des pâturages sur l'environnement. Mobiliser ses connaissances, expériences et compétences dans un contexte professionnel, dans l'élaboration d'un plan de paissance.

**Contenu :** Importance des pâturages pour les productions animales. Connaissances et concepts en sciences des sols, des plantes et des animaux nécessaires à la mise en place de pâturages durables : les sols : matière organique, propriétés physiques, cycles du C, de l'N, du P et du K, fertilisation et amendements ; les plantes : physiologie et croissance, systèmes fourragers pour la paissance (peuplement unique, binaire et complexes), rénovation et implantation de pâturage ; les animaux : besoins, comportement animal au pâturage. Impact environnemental des pâturages et des systèmes de paissance sur les sols. Les besoins, la valeur alimentaire des fourrages et la complémentarité des animaux au pâturage. Comportement et bien-être animal au pâturage (parasites externes). Stratégies et régies de paissance selon les animaux (boeuf : allaitement, maintenance, croissance, finition, diminution coût alimentation ; lait biologique). Outils nécessaires pour l'établissement d'un plan de paissance.

**AGR7135****Les fourrages et l'alimentation des bovins de boucherie**

**Objectifs :** Approfondir ses connaissances du métabolisme des bovins de boucherie dans la digestion des aliments. Comprendre l'impact des

différents types de fourrages sur le métabolisme des bovins de boucherie. Connaître les stratégies d'utilisation des fourrages en alimentation des bovins de boucherie. Mobiliser ses connaissances, expériences et compétences dans un contexte professionnel pour développer un programme alimentaire permettant de rencontrer les besoins des bovins de boucherie.

**Contenu :** Physiologie et métabolisme du rumen et métabolisme intermédiaire chez les bovins de boucherie. Digestion des protéines (formes d'azote), des glucides (types de glucides), des lipides, des vitamines et des minéraux. Fourrages comme source de nutriments et besoins des bovins de boucherie. Types de fourrages (pâturage ou frais, ensilage et foin) et alimentation des bovins de boucherie. Problèmes métaboliques reliés à l'alimentation des bovins de boucherie. Compréhension et utilisation des analyses provenant des laboratoires. Stratégies d'alimentation des fourrages dans le contexte d'une agriculture durable et des marchés émergents.

**AGR7136****Les fourrages et l'alimentation des vaches laitières**

**Objectifs :** Approfondir ses connaissances du métabolisme et de la digestion chez les vaches laitières. Comprendre l'impact des différents types de fourrages sur le métabolisme des vaches laitières. Connaître les stratégies d'utilisation des fourrages utilisés pour l'alimentation des vaches laitières. Mobiliser ses connaissances, expériences et compétences dans un contexte professionnel pour développer un programme alimentaire permettant de rencontrer les besoins des vaches laitières.

**Contenu :** Physiologie et métabolisme du rumen et du métabolisme intermédiaire chez les vaches laitières. Digestion des protéines (formes d'azote), des glucides (types de glucides), des lipides, des vitamines et des minéraux. Fourrages comme source de nutriments et besoins des vaches laitières. Types de fourrages (pâturage ou frais, ensilage et foin) et alimentation des vaches laitières. Problèmes métaboliques reliés à l'alimentation des vaches laitières. Comprendre et utiliser les analyses provenant des laboratoires. Stratégies d'alimentation des fourrages dans le contexte d'une agriculture durable et des marchés émergents.

**AGR7140****Les sols et les systèmes fourragers**

**Objectifs :** Approfondir ses connaissances et les concepts propres à la science du sol dans un contexte de production fourragère. Connaître les méthodes pour évaluer l'état de santé des sols et adopter des pratiques de conservation du sol. Mobiliser ses connaissances, expériences et compétences dans un contexte professionnel, et contribuer à l'identification, à l'analyse et à la résolution de problématiques liées à la

gestion des sols dans les systèmes fourragers.

**Contenu :** Propriétés physiques, chimiques et biologiques des sols en relation avec la préservation et l'amélioration de leur état de santé. Pratiques de conservation des sols. Dynamique de la matière organique et du stockage du carbone dans les horizons du sol. Interactions sol-plante et rôles des racines dans le fonctionnement du sol. Fertilité des sols dans les systèmes fourragers. Méthodes d'échantillonnage et d'analyses des sols. Impacts des changements climatiques sur les sols et les cultures fourragères et mesures d'adaptation.

**AGR7145****Phosphore et agroécosystèmes**

**Objectifs :** Permettre aux étudiants d'acquérir les notions théoriques, les outils et les approches nécessaires à une gestion du phosphore à la fois efficace et saine pour l'environnement. Approfondir leurs connaissances sur la dynamique et les changements des formes du phosphore dans les agroécosystèmes en relation avec les systèmes de cultures et les changements climatiques. Développer leurs aptitudes et compétences quant à l'identification des meilleures pratiques agroenvironnementales de gestion du phosphore dans les écosystèmes cultivés.

**Contenu :** Cycle biogéochimique du phosphore dans les sols. Formes du phosphore dans le sol et les intrants agricoles. Nutrition phosphatée des plantes. Méthodes d'analyses conventionnelles et novatrices (spectroscopiques, isotopiques, moléculaires et mathématique) du phosphore. Indicateurs agroenvironnementaux du phosphore. Dynamique et gestion du phosphore dans les agroécosystèmes (prairies, pâturages, grandes cultures). Stratification du phosphore dans le sol. Plan agroenvironnemental de fertilisation. Outils de gestion de risque de perte du phosphore. Mobilité du phosphore des sols vers les systèmes aquatiques et pollution. Formes et transformation du phosphore dans les eaux de surface. Impacts des changements climatiques sur la transformation et la dynamique du phosphore dans les agroécosystèmes.

**AGR7150****Gaz à effet de serre et changements climatiques en agriculture**

**Objectifs :** Approfondir ses connaissances et les concepts propres à la science du climat en lien avec l'agriculture. Connaître les principaux gaz à effet de serre émis en agriculture et les mesures à mettre en œuvre pour en diminuer les émissions. Connaître les impacts de l'augmentation des émissions de GES et des changements climatiques sur les agroécosystèmes. Mobiliser ses connaissances, expériences et compétences dans un contexte professionnel, et contribuer à l'identification, à l'analyse et à la résolution de problématiques liées à la

gestion des gaz à effet de serre et aux changements climatiques en agriculture.

**Contenu :** Gaz à effet de serre et forçage radiatif. Cycles globaux du carbone et de l'azote. Principales sources et principaux puits de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), de méthane (CH<sub>4</sub>) et d'oxyde nitreux (N<sub>2</sub>O). Séquestration du carbone dans les agroécosystèmes. Marché du carbone et mécanismes compensatoires. Négociations internationales et accords mondiaux sur le climat. Contribution de l'agriculture aux émissions provinciales, nationales et internationales de gaz à effet de serre. Impact de la gestion des pratiques agricoles sur les émissions de GES et leur réduction. Stratégies d'adaptation et d'atténuation des impacts des changements climatiques en agriculture.

**AGR7155****Revue de littérature en sciences de l'agriculture**

**Objectifs :** Approfondir ses connaissances dans le domaine des sciences de l'agriculture sur un sujet particulier à partir de la littérature scientifique et technique disponible sur le sujet. S'initier à la méthodologie de la recherche documentaire et aux méthodes de référencement. Développer les habiletés nécessaires à l'organisation des écrits scientifiques portant sur un thème particulier en sciences de l'agriculture. Développer son esprit critique face aux sources d'information disponibles. Faire la synthèse des connaissances recensées sous la forme écrite.

**Contenu :** Activité individuelle s'étendant sur une session. L'étudiante ou l'étudiant choisit, en collaboration avec le professeur responsable du cours, un thème pertinent à sa démarche académique. Elle ou il devra recenser les écrits scientifiques et techniques de pointe portant sur le thème de son choix et réaliser une revue de littérature sur le sujet. Le cours abordera les éléments suivants: la prospection du sujet, la recherche bibliographique, le choix des références clés, l'élaboration du plan de travail et du plan de rédaction, l'analyse critique des écrits scientifiques et techniques, et la rédaction.