

2.00 crédits	15.0 h	Q1
--------------	--------	----

Enseignants	Biielders Charles ;Draye Xavier (coordinateur(trice)) ;
Langue d'enseignement	Français > English-friendly
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Cours de BAC bioingénieur ou sciences exactes, particulièrement biologie générale, animale et végétale, écologie, sciences de la terre, statistiques, informatique et économie. Cours de master bioingénieur : productions végétales, systèmes agraires. Autres formations souhaitées : sciences du sol, ingénierie de la biosphère, analyse des systèmes.
Thèmes abordés	<p>Ces dernières décennies ont vu le développement de nouvelles techniques d'observation, embarquées sur le tracteur ou sur des satellites, qui donnent accès à une information jadis inaccessible à l'observateur humain (observation instantanée d'une région, détection anticipée d'un stress,...). L'évolution numérique, qui offre des possibilités apparemment infinies de combiner, traiter et distribuer cette information est en train de bouleverser de nombreuses chaînes de décisions qui touchent à la production. Enfin, l'évolution technologique des machines agricoles permet d'imaginer des processus de décision variables au sein même d'une parcelle agricole, en fonction des caractéristiques du sol mais aussi de l'environnement biotique, amené à prendre une place croissante dans le contexte de l'agroécologie.</p> <p>Ce cours aborde les concepts et outils liés l'exploitation de l'information spatialisée dans les processus de décision (agriculture de précision) et les techniques d'implémentation de ces décisions au niveau de la parcelle agricole (mécanisation).</p> <p>LBRAI2221 (2 ECTS) est un complément du cours LBIRE2102C (2 ECTS) qui développe des aspects de géomatique agricole et télédétection. Les étudiants qui souhaitent approfondir leurs compétences en géomatique et télédétection peuvent prendre le cours LBIRE2102 complet.</p>
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <p>Au terme du cours, l'étudiant sera capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de décrire le mode d'action des principaux outils de travail du sol et pouvoir justifier leur choix en fonction des objectifs poursuivis - de décrire les composantes principales et le fonctionnement des semoirs, épandeurs d'engrais, pulvérisateurs et engins de récolte, ainsi que les évolutions techniques dans un contexte d'agriculture de précision. - d'expliquer comment les innovations technologiques permettent de rencontrer les enjeux environnementaux d'une agriculture durable. - de documenter et discuter les sources de variabilité au sein d'une parcelle - d'identifier les situations dans lesquelles l'agriculture de précision a du sens
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>Pour le module: mécanisation: examen oral avec préparation écrite Pour le module agriculture de précision: présentation d'un travail individuel Pondération :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 50% Mécanisation, 50% Agric. de précision. Si la note d'une des deux parties est inférieure à 10, cette note devient la note globale.
Méthodes d'enseignement	Séances en auditoire Visites d'équipements au Centre A. de Marbaix
Contenu	<p>Mécanisation agricole (10h)</p> <p>Cette partie aborde les machines et outils conventionnels utilisés pour les principales opérations culturales, ainsi que les évolutions techniques dans un contexte d'agriculture de précision et de transition vers des pratiques agronomiques durables : outils de travail du sol, semoirs, épandeurs d'engrais, pulvérisateurs. Seront également abordés les différents types de machines destinées à la récolte. On discutera par ailleurs des principaux enjeux environnementaux associés à ces différentes opérations culturales et comment les progrès techniques tentent d'y répondre: gestion de la matière organique, de l'érosion, de la compaction, de la contamination, etc.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Travail du sol : objectifs, types de travail du sol, mode d'action des outils, les opérations de travail du sol et les outils utilisés à cette fin (décompactage, labour et pseudo-labour, travail superficiel, déchaumage, reprise profonde et superficielle, préparation de lit de semence, roulage, sous-solage, buttage, billonnage, cloisonnement). Impact de la mécanisation sur la qualité des sols. • Semoirs : principes, semoirs classiques et de précision, mécaniques et pneumatiques ; machines de plantation (pommes de terre, plants, ..) • Epandeurs d'engrais : épandeurs à disque et à bras oscillant, à rampe, pneumatique ; épandage de fumier et de lisier ; • Pulvérisateurs : principes de formation des gouttelettes et types de buse ; type de pulvérisateurs ; systèmes de circulation ; composants du pulvérisateur ; • Adaptation des épandeurs et pulvérisateurs pour réduire l'impact environnemental des applications d'engrais, d'amendements organiques et de produits phytosanitaires. • Machines de récolte : moissonneuse batteuse (céréales, maïs, autres), machine à ensilage, arracheuse de pommes de terre et de betteraves. <p>Agriculture de précision (8h)</p> <p>Cette partie introduit et développe la démarche d'une agriculture de précision: sources de variabilités, gestion intra-parcellaire, ' mise en oeuvre (sol, maladies, eau,) en essayant de tracer ses évolutions possibles dans les agricultures de demain.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction : définition et motivation de l'agriculture de précision • Technologies : ordinateurs, systèmes d'information géographique, GPS, capteurs et systèmes de contrôle. Distinction « agriculture de précision » versus « précision de l'agriculture » • La démarche d'une agriculture de précision : appréciation de la variabilité (types de variabilité, méthodes et techniques de quantification, modélisation), gestion de la variabilité (pH, principaux éléments nutritifs, adventices, maladies, insectes, eau et conduite de la culture) • Evaluation : rentabilité économique, impact sur l'environnement et transfert de technologie (innovation)
Ressources en ligne	L'ensemble des ressources en ligne sont accessibles sur ou via Moodle.
Autres infos	Le cours peut être donné en anglais.
Faculté ou entité en charge:	AGRO

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : bioingénieur en sciences agronomiques	BIRA2M	2		