

4.00 crédits	32.5 h + 20.0 h	Q1
--------------	-----------------	----

Enseignants	Jonard François ;Lambot Sébastien (coordinateur(trice)) ;
Langue d'enseignement	Anglais > Facilités pour suivre le cours en français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Géomatique appliquée.</li> <li>- Physique de sol</li> </ul>
Thèmes abordés	<p>Ce cours vise à enseigner les technologies de caractérisation et de suivi des agroécosystèmes. En particulier, les techniques géophysiques d'imagerie et de caractérisation des propriétés du sol sont présentées, telles que le géoradar, l'induction électromagnétique ou la tomographie électrique. Également, le cours aborde l'utilisation des drones pour le suivi de l'environnement, incluant les capteurs multispectraux, infrarouges thermiques, LiDAR ainsi que la photogrammétrie. Les concepts fondamentaux, les instruments ainsi que les méthodes d'analyse du signal seront particulièrement approfondis. L'étudiant est familiarisé avec ces outils au travers de travaux pratiques et d'un projet intégré.</p>
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <p>a. Contribution de l'activité au référentiel AA (AA du programme) M1.1 ; M1.2 ; M1.3 ; M2.1 ; M2.2 ; M2.3 ; M4.5 ; M5.1 ; M5.6 ; M5.8 ; M6.1 ; M6.2 ; M6.4 ; M6.9 ; M7.1 ; M7.2 ; M8.1 ; M8.2 ; M8.3 ; M8.4 ;</p> <p>b. Formulation spécifique pour cette activité des AA du programme</p> <p><sup>1</sup> Au terme de ce cours (3 ECTS), les étudiants seront en mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de comprendre les concepts des différents capteurs environnementaux (géophysique, télédétection) ;</li> <li>- de comprendre et de mettre en œuvre différentes méthodes de traitement du signal ;</li> <li>- de développer une analyse critique sur l'application de ces technologies ;</li> <li>- de maîtriser l'utilisation de certains des instruments étudiés.</li> </ul>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen écrit.</li> <li>- Rapport du projet intégré (par groupe). Pondération: 20% de la note finale si l'examen écrit est réussi.</li> <li>- Evaluation des séminaires (par groupe). L'évaluation porte sur la qualité et la rigueur de la présentation, la qualité des réponses et arguments avancés lors du débat, la qualité communicative (qualité des diapositives, qualité technique, expression orale). Pondération: 20% de la note finale si l'examen écrit est réussi.</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cours magistraux.</li> <li>- Travaux pratiques en équipe avec projet intégré impliquant la réalisation d'un rapport collectif.</li> <li>- Séminaires permettant d'approfondir une question scientifique relative au cours et de développer la lecture des textes en anglais et la compétence de communication professionnelle.</li> </ul>
Contenu	<p>Le cours LBRES2101 (4 crédits) est le cours complet. Le partim LBRES2101A (1 crédit) est destiné aux étudiants du certificat universitaire en géomatique appliquée et comprend la matière relative aux drones, capteurs drone et la photogrammétrie. Le partim LBRES2101B (3 crédits) ne comprend pas la partie sur les capteurs environnementaux et les outils topographiques.</p> <p>Contenu du cours complet :</p> <p>Cours théoriques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Techniques géophysiques : géoradar, induction électromagnétique, radiométrie, tomographie électrique, sismique, réflectométrie.</li> <li>- Techniques de télédétection par drone : capteur infrarouge thermique, capteur multispectral, LiDAR.</li> <li>- Réseaux de capteurs</li> <li>- Méthodes de traitement du signal : inversion, tomographie, photogrammétrie, fusion de données, réseaux de neurones artificiels.</li> </ul> <p>Travaux pratiques :</p> <p>Les principaux concepts présentés lors des cours seront appliqués lors de séances de travaux pratiques (maîtrise opérationnelle) et d'un projet intégré réalisé par groupe.</p> <p>Séminaires :</p>

	Les étudiants analysent, synthétisent et présentent un article scientifique traitant une question scientifique relative au suivi environnemental.
Ressources en ligne	Moodle
Bibliographie	FR <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diapositives du cours</li> <li>- Livres de référence recommandés.</li> </ul> EN <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slides of the course</li> <li>- Recommended reference books.</li> </ul>
Autres infos	Ce cours peut être donné en anglais. Une partie de ce cours (télédétection par drone) fait partie du Certificat universitaire en géomatique appliquée accessible aux professionnels dans le cadre de la formation continuée.
Faculté ou entité en charge:	AGRO

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : bioingénieur en gestion des forêts et des espaces naturels	BIRF2M	4		
Master [120] : bioingénieur en sciences et technologies de l'environnement	BIRE2M	4		
Master [120] : bioingénieur en chimie et bioindustries	BIRC2M	4		
Master [120] en sciences agronomiques et industries du vivant	SAIV2M	4		
Master [120] : bioingénieur en sciences agronomiques	BIRA2M	4		