







5.00 crédits	30.0 h + 30.0 h	Q1
--------------	-----------------	----

Enseignants	Lambin Eric ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <p>Connaissances : Les étudiants devront avoir acquis une bonne connaissance des différentes applications de la télédétection spatiale, et pouvoir décider quels capteurs et quelles techniques d'analyse sont les plus appropriés pour une application donnée. Savoir-faire : Par ce cours, les étudiants doivent acquérir la maîtrise des bases de la télédétection spatiale et être capable d'analyser de manière autonome des données satellitaires sur une région donnée, en utilisant un logiciel de traitement d'image sur PC Savoir-être : L'accent principal est mis sur la télédétection optique pour des applications sur les écosystèmes terrestres.</p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>L'examen est écrit, sur base de questions ouvertes. L'examen de la partie pratique du cours se déroule sur ordinateur. La note finale est la moyenne pondérée des notes de l'examen théorique (40%), de l'examen de travaux pratiques (40%), de l'interrogation à mi-semester (10%) et de la présentation orale d'une application (10%). Toutefois, une note inférieure à 8/20 pour l'examen théorique ou l'examen de travaux pratiques entraîne une note d'échec pour la totalité de l'unité d'enseignement.</p> <p>En cas de seconde ou troisième session, les parties théorique et pratique de l'examen doivent obligatoirement être représentées.</p> <p>La présence au cours et aux TP est requise. Le titulaire du cours pourra, en vertu de l'article 72 du Règlement général des études et examens, proposer au jury de s'opposer à l'inscription d'un.e étudiant.e qui n'aurait pas assisté à au moins 80% des cours et/ou TPs, lors de la session de janvier ou de septembre.</p>
Méthodes d'enseignement	Cours magistraux et travaux pratiques. La présence aux cours et aux travaux pratiques est indispensable. La compréhension de la matière théorique sera testée au début de certaines séances de travaux pratiques.
Contenu	<p><u>Bases physiques de la télédétection</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définitions: énergie radiante, flux radiant, densité de flux radiant, radiance;</li> <li>- Interactions entre l'énergie et la surface terrestre: lois de Stefan Boltzmann et Wien;</li> <li>- Courbes de réflectance spectrale;</li> <li>- Effets atmosphériques;</li> <li>- Interactions physiques dans le domaine thermique.</li> </ul> <p><u>Les capteurs utilisés en télédétection spatiale</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Landsat MSS, TM, ETM et OLI; SPOT; Sentinel;</li> <li>- AVHRR, SPOT Végétation, MODIS;</li> <li>- les capteurs à haute résolution spatiale: IKONOS, Quickbird, ....</li> </ul> <p><u>Traitements d'images</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Améliorations de contraste;</li> <li>- Filtres spatiaux;</li> <li>- Correction radiométrique;</li> <li>- Extraction et analyse de statistiques d'images;</li> <li>- Classification non-supervisée;</li> <li>- Classification supervisée;</li> <li>- Estimation des erreurs de classification;</li> <li>- Méthodes de détection du changement;</li> <li>- Mesures de séparabilité spectrale;</li> <li>- Les transformations multispectrales: transformation du « Tasseled Cap », indice de végétation;</li> <li>- Notions de télédétection hyperfréquence et hyperspectrale.</li> </ul> <p><u>Applications de la télédétection</u></p>
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richards J. 1986. remote Sensing Digital Image Analysis, Springer-Verlag, 2ème édition</li> </ul>

Autres infos	Prérequis: seuls les étudiants qui auront réussi les cours de base en physique, biologie et mathématique sont admis à s'inscrire à ce cours. Chaque étudiant présentera au cours une application de la télédétection sur base d'un travail personnel.
Faculté ou entité en charge:	GEOG

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] en biologie des organismes et écologie	BOE2M	5		
Master [120] en sciences et gestion de l'environnement	ENVI2M	5		
Master de spécialisation interdisciplinaire en sciences et gestion de l'environnement et du développement durable	ENVI2MC	5		
Master [120] en sciences de la population et du développement	SPED2M	5		
Mineure en géographie	MINGEOG	5		
Master [120] en sciences physiques	PHYS2M	5		
Bachelier en sciences géographiques, orientation générale	GEOG1BA	5		