

9.0 crédits	90.0 h	1+2q
-------------	--------	------

Enseignants:	Javaux Mathieu (supplée Bielders Charles) ; Bielders Charles ; Vanclooster Marnik (coordinateur) ; Javaux Mathieu ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Ressources en ligne:	iCampus
Préalables :	Tronc commun BIRE, cours obligatoires de l'option ressources en eau et en sol. Cours supplémentaires : Hydraulique des canaux découverts et irrigation ; Drainage et conservation des sols.
Thèmes abordés :	<p>Projet</p> <p>Le projet intégré en ressources en eau et en sol demande aux étudiants de mettre en oeuvre de manière intégrée les connaissances et compétences acquises dans les différents cours de leur formation de bio-ingénieur pour analyser et comprendre un problème de gestion des eaux et du sol, identifier et documenter les voies de solution possibles, en tenant compte du cadre administratif et légal, sélectionner les solutions les plus prometteuses, les développer, et finalement émettre un avis critique sur les solutions retenues. Le problème est soumis aux étudiants avec une complexité compatible tant avec une situation professionnelle concrète qu'avec une résolution dans le temps imparti par le cours. Le projet donne lieu à la communication orale et écrite de la résolution du problème d'une manière compréhensible et utilisable par des ingénieurs sans spécialisation particulière.</p> <p>Séminaire</p> <p>1 ECTS de séminaires donnés par des experts du secteur public et privé et 1 ECTS de séminaires donnés par les étudiants, concernant les aspects environnementaux, économiques, sociaux et légaux de la gestion intégrée de l'eau et du sol au sens large. Suggestions de thèmes: Législation européenne en matière de gestion intégrée de l'eau par bassin versant. Gestion intégrée de l'eau en Europe ou dans un pays en voie de développement. Directives cadre sur l'eau et sur la protection des sols. Gestion multi-objectifs des barrages. Eau et santé publique en milieu tropical. Etc'</p> <p>Excursions</p> <p>Visites en Belgique et éventuellement à l'étranger permettant de découvrir de multiples facettes de la gestion intégrée de l'eau et des sols.</p>
Acquis d'apprentissage	<p>a. Contribution de l'activité au référentiel AA (AA du programme)</p> <p>M1.4 ; M1.5 ; M2.2 ; M2.3 ; M2.4 ; M2.5 ; M4.1 ; M4.2 ; M4.3 ; M4.4 ; M4.5 ; M4.6 ; M4.7 ; M5.1 ; M5.3 ; M6.1 ; M6.2 ; M6.3 ; M6.4 ; M6.5 ; M6.6 ; M6.7 ; M6.8 ; M8.3</p> <p>b. Formulation spécifique pour cette activité des AA du programme (maximum 10)</p> <p>Projet intégré (5 ECTS) Uniquement pour les BIRE / 7E</p> <p>Au terme du projet, l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - est capable d'intégrer l'ensemble de ses savoirs et les techniques de l'ingénieur avec les contraintes techniques, juridiques et économiques et de concevoir une démarche complète d'ingénieur pour résoudre un problème complexe lié aux ressources en eau et en sol ; - est capable d'adopter, lors de la planification et de l'exécution du projet, des modalités professionnelles de gestion de projet, impliquant la capacité de définir un cahier de charge, de définir les résultats tangibles à atteindre et de proposer la méthodologie et les activités nécessaires pour aboutir aux résultats ; - est capable d'exécuter, en équipe, les activités proposées suivant la planification, et dans le cas de problèmes d'exécution, de proposer des solutions alternatives ; - est capable de communiquer la démarche intellectuelle suivie et les solutions trouvées, avec la rigueur et le sens technologique nécessaire à des bio-ingénieurs ; - a développé son aptitude de travailler en équipe, demandant esprit d'initiative et d'organisation pour prendre en charge et réaliser un projet ; - a la capacité à justifier et défendre la démarche suivie et les solutions choisies ; - a été initié aux aspects juridiques et techniques de la gestion des ressources en eau et en sol. <p>Au terme des séminaires (2 ECTS), l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - a acquis un ensemble de savoirs spécialisés relatifs à la gestion et l'ingénierie des ressources en eau et en sol au travers de séminaires donnés par des experts et par eux-mêmes ;

	<ul style="list-style-type: none"> - a été sensibilisé aux aspects environnementaux, légaux, économiques et sociologiques intervenant dans la gestion et l'ingénierie des ressources en eau et en sol, appliquée aux régions tempérées et tropicales; - a été sensibilisé au fonctionnement des entreprises et organisations travaillant dans le domaine de la gestion et ingénierie des ressources en eau et en sol ; - est capable de réaliser une analyse SWOT par rapport à un projet présenté ; - a perfectionné ses compétences en matière de communication techniques et publique et de travail en équipe. <p>Au terme des excursions ou voyage d'études (2 ECTS ; BIRE / 7E et BIRA / 7A), l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - a été confronté à un ensemble de problèmes et études de cas concrètes relatifs à l'ingénierie et à la gestion intégrée des ressources en eau et en sol, auxquels sont confrontés différents acteurs du secteur public et privé ; - a perfectionné ses compétences de rédaction de rapports synthétiques et de travail en équipe. <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants :	<p>Projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluation multicritère du rapport du projet (qualité des solutions techniques apportées, qualité de la présentation du rapport,) et de la présentation et défense orale du projet (qualité de la présentation et des réponses aux questions). <p>Séminaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Séminaire expert. Fiche SWOT : Pour chaque séminaire d'expert, l'étudiant réalise une analyse SWOT (points forts, points faibles, opportunités et menaces du sujet présenté par l'expert) qui est synthétisée dans un rapport de 2 à 3 pages. - Séminaire étudiant. Evaluation multi-critère du séminaire (qualité scientifique, technique et formelle de la présentation, qualité des réponses) par les encadrants et auto-évaluation par les étudiants. <p>Excursions :</p> <p>Rapport d'excursions et/ou du voyage d'études.</p>
Méthodes d'enseignement :	<ul style="list-style-type: none"> - Projet : Lors de la première semaine du quadrimestre, l'organisation du cours est introduite, les groupes d'étudiants sont formés, la problématique spécifique du projet est exposée, les résultats attendus sont expliqués, et les différents acteurs et parties prenantes sont identifiés. Suite à une visite de terrain et/ou à une rencontre avec les acteurs clefs, les étudiants définissent eux-mêmes un cahier de charge détaillé du projet, les activités à entreprendre, ainsi que le planning. A partir de la troisième semaine, les étudiants exécutent ce planning. Des séances mensuelles (ou plus fréquentes, à la demande des étudiants) avec les encadrants permettent de suivre l'exécution des différentes étapes de réalisation. En semaine 14 les étudiants remettent leur rapport. Le projet est présenté et défendu oralement en groupe lors de la session de janvier. - Séminaires : Exposés par des experts du secteur, d'une problématique spécifique de gestion ou ingénierie des ressources en eau et en sol. Exposés par les étudiants, en groupe d'étudiants, d'une problématique spécifique de gestion ou ingénierie des ressources en eau et en sol, sur base d'une étude bibliographique. - Excursion ou voyage d'étude : Visites en Belgique (5 jours) et éventuellement à l'étranger (1 semaine) permettant de découvrir de multiples facettes de la gestion intégrée de l'eau et des sols.
Contenu :	<p>Projet</p> <p>Un problème concret relatif à la gestion de l'eau et du sol (inondations, coulées boueuses, érosion des sols, hydraulique, etc.) et différent chaque année est soumis par des acteurs de terrain ou par les enseignants. Les étudiants se structurent en un groupe de 3-5 étudiants pour résoudre le problème qui leur est soumis. La réalisation du projet comprend du travail individuel, du travail d'équipe, et des rencontres régulières avec les enseignants qui les guident, et au besoin avec des personnes ressources externes. Le rapport de projet est rendu pour la dernière semaine de cours et défendu oralement au cours de la session d'examens.</p> <p>Séminaire</p> <p>Pendant les 7 premières semaines, des experts présentent des séminaires de 2 heures. Ensuite, les étudiants présentent des séminaires sur un thème de leur choix en groupe de 2 à 4 personnes.</p> <p>Excursion</p> <p>Visites de différents sites en Belgique et éventuellement à l'étranger</p>
Bibliographie :	<p>--</p> <p>Un vademecum du cours, décrivant le détail du programme, est disponible sur iCampus.</p> <p>--</p> <p>Pour le projet, un serveur de partage des données est accessible à partir de iCampus.</p> <p>--</p> <p>Pour le séminaire, une copie des transparents est disponible sur iCampus.</p>
Cycle et année d'étude :	<p>> Master [120] bioingénieur : sciences et technologies de l'environnement</p>
Faculté ou entité en charge:	<p>AGRO</p>