



3.00 crédits

20.0 h

Q2

Enseignants	Soares Frazao Sandra ;
Langue d'enseignement	Anglais > Facilités pour suivre le cours en français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Connaissances de base dans le domaine de l'hydraulique générale ou de la mécanique des fluides, comme enseignées dans les cours LGCIV1051 ou LMECA1321.
Thèmes abordés	<ul style="list-style-type: none"> • L'hydroélectricité dans le contexte énergétique mondial • Identification des sites exploitables • Principes de fonctionnement des machines hydrauliques et prédimensionnement • Coups de bélier et cheminées d'équilibre • Production locale et utilisation de l'hydroélectricité dans les pays en voie de développement
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <p>Eu égard au référentiel AA du programme « Master ingénieur civil des constructions », ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants : AA1.1, AA1.2, AA1.3, AA2.1, AA2.2, AA4.1.</p> <p>Plus précisément, au terme du cours, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • D'identifier et de caractériser les sites exploitables • Concevoir un aménagement à buts multiples en tenant compte de l'exploitation hydroélectrique • Dimensionner les conduites forcées et les cheminées d'équilibre • Comprendre les implications des groupes turbine alternateur sur l'aménagement <p>1</p> <p>Acquis d'apprentissage transversaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'hydroélectricité étant par définition multidisciplinaire (hydrologie, hydraulique, machines hydrauliques, alternateurs et mise en réseau, aspects économiques), l'étudiant sera amené à s'intéresser aussi aux aspects extérieurs au génie civil, même si ceux-ci ne seront pas abordés de manière approfondie • Aborder le questionnement des ressources énergétiques de la planète et l'évolution rapide de ce questionnement
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	Examen oral basé sur la liste de questions fournie sur Moodle
Méthodes d'enseignement	Exposés théoriques illustrés par des exemples. Etude de cas de prédimensionnement d'aménagements hydroélectriques.
Contenu	<p>Le cours aborde des questions techniques liées à la conception d'unités de production hydroélectrique tout en discutant les divers impacts en lien avec les ODD, en particulier l'objectif 7 "Energie propre et d'un coût abordable".</p> <p>1. L'hydroélectricité dans le monde : le passé, le présent, l'avenir</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avantages et inconvénients de l'hydroélectricité, impacts environnementaux • Critères de sélection des sites hydroélectrique • Potentiel brut, potentiel équipable • Contexte géologique et hydrologique <p>2. L'hydraulique de l'hydroélectricité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notions fondamentales : énergie et rendement; quantité de mouvement; moment de quantité de mouvement • Circuit hydraulique : pertes de charge • Coups de bélier dans les conduites forcées • Cheminées d'équilibre <p>3. Notions sur les turbines hydrauliques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classification et conception générale

	<ul style="list-style-type: none"> • Similitude et turbines spécifiques • Conception générale d'une centrale hydroélectrique <p>4. Notions sur les alternateurs et les réseaux; régulation 5. Microcentrales et centrales dans les pays du Sud 6. Aspects économiques</p>
Ressources en ligne	Disponibles sur Moodle
Faculté ou entité en charge:	GC

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : ingénieur civil des constructions	GCE2M	3		
Master [120] : ingénieur civil architecte	ARCH2M	3		
Master [120] : ingénieur civil en génie de l'énergie	NRGY2M	3		