

| | | |
|--------------|-----------------|----------|
| 7.00 crédits | 42.5 h + 52.5 h | Q1 et Q2 |
|--------------|-----------------|----------|

| | |
|---|--|
| Enseignants | Debroeyer Romain ;Javaux Mathieu ;Vanclooster Marnik (coordinateur(trice)) ; |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu du cours | Louvain-la-Neuve |
| Thèmes abordés | L'objectif de la première partie du cours est de donner aux étudiants les notions physiques de base pour la mécanique des fluides : transfert de quantité de mouvement, transfert de chaleur et thermodynamique. La deuxième partie du cours, intitulée « Techniques du bioingénieur : Application aux procédés agricoles, environnementaux, industriels et énergétiques », a pour objectif est que les étudiants acquièrent une autonomie pour l'application et l'utilisation des concepts d'ingénierie face à des situations concrètes de la vie professionnelle. Le cours explorera, en les mettant en évidence, les interactions entre les processus de transfert de chaleur, de fluide et d'énergie qui ont des implications sur l'efficacité des procédés utilisés dans le domaine de la bioingénierie et des énergies renouvelables. |
| Acquis d'apprentissage | <p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <p>AA : Au terme du cours LBIR1325, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de comprendre des lois de conservation de la masse, de la quantité de mouvement et de l'énergie sur base des principes de base de la mécanique de fluide et de la thermodynamique ; • de développer des formulations mathématiques permettant de décrire le transfert de masse et énergie dans des milieux et objets spécifiques pour le bioingénieur, en régime permanent et transitoire et pour des conditions opérationnelles (conditions aux limites) simples; • de calculer les grandeurs de transfert de masse et d'énergie pour des problèmes de transfert simples et spécifiques pour le travail du bioingénieur; • de décrire le fonctionnement de certaines technologies associées au transfert, i.e. le fonctionnement des pompes, des échangeurs de chaleur, des systèmes de climatisation ; • de décrire le fonctionnement de certaines techniques mesure, i.e. la mesure des débits et pressions en circuit hydraulique, les variables de l'air humide; 1 • d'aborder des applications diverses de transfert de masse et énergie, grâce à une connaissance de base de la modélisation des phénomènes de conduction, convection, rayonnement, turbulence, diffusion, vaporisation; • de réaliser un bilan d'énergie et d'évaluer les pertes ainsi que la détérioration de cette énergie lors d'un processus ou d'une transformation dans un système impliquant des échanges de chaleur et/ou de travail mécanique; • de calculer et modéliser simplement une installation thermique motrice mettant en oeuvre un gaz parfait ou une vapeur, notamment un cycle à vapeur, un moteur à combustion interne ou une installation de cogénération; • de calculer et modéliser simplement une installation frigorifique, notamment les cycles à compression incluant les pompes à chaleur et les cycles à absorption. <p>Les acquis d'apprentissage de l'activité contribuent au référentiel de compétences du programme pour les points suivants : 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 6.4, 6.5.</p> |
| Modes d'évaluation des acquis des étudiants | <p>Voir</p> <ul style="list-style-type: none"> • LBIR1325A — 2024-25 Transferts de fluide et d'énergie pour les bioingénieurs - Transferts de fluides et d'énergie pour les bioingénieurs: partim A • LBIR1325B — 2024-25 Transferts de fluide et d'énergie pour les bioingénieurs - partim B : Case studies |
| Méthodes d'enseignement | <p>Voir</p> <ul style="list-style-type: none"> • LBIR1325A — 2024-25 Transferts de fluide et d'énergie pour les bioingénieurs - Transferts de fluides et d'énergie pour les bioingénieurs: partim A • LBIR1325B — 2024-25 Transferts de fluide et d'énergie pour les bioingénieurs - partim B : Case studies |

| | |
|------------------------------|--|
| Contenu | <p>Voir</p> <ul style="list-style-type: none"> • LBIR1325A — 2024-25 Transferts de fluide et d'énergie pour les bioingénieurs - Transferts de fluides et d'énergie pour les bioingénieurs: partim A • LBIR1325B — 2024-25 Transferts de fluide et d'énergie pour les bioingénieurs - partim B : Case studies |
| Ressources en ligne | <p>Voir</p> <ul style="list-style-type: none"> • LBIR1325A — 2024-25 Transferts de fluide et d'énergie pour les bioingénieurs - Transferts de fluides et d'énergie pour les bioingénieurs: partim A • LBIR1325B — 2024-25 Transferts de fluide et d'énergie pour les bioingénieurs - partim B : Case studies |
| Bibliographie | <p>Voir</p> <ul style="list-style-type: none"> • LBIR1325A — 2024-25 Transferts de fluide et d'énergie pour les bioingénieurs - Transferts de fluides et d'énergie pour les bioingénieurs: partim A • LBIR1325B — 2024-25 Transferts de fluide et d'énergie pour les bioingénieurs - partim B : Case studies |
| Autres infos | <p>Voir</p> <ul style="list-style-type: none"> • LBIR1325A — 2024-25 Transferts de fluide et d'énergie pour les bioingénieurs - Transferts de fluides et d'énergie pour les bioingénieurs: partim A • LBIR1325B — 2024-25 Transferts de fluide et d'énergie pour les bioingénieurs - partim B : Case studies |
| Faculté ou entité en charge: | AGRO |