UCLouvain

lbir1325b

*2026*

# Transferts de fluide et d'énergie pour les bioingénieurs - Partim B : Case studies

| 2.00 crédits | 5.0 h + 25.0 h | Q2 |
|---|---|---|

| | |
|---|---|
| Enseignants | Debroeyer Romain ;Goor Quentin (supplée Javaux Mathieu) ;Vanclooster Marnik ; |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu du cours | Louvain-la-Neuve |
| Préalables | La réussite du partim A est vivement conseillée.<br>*Le(s) prérequis de cette Unité d'enseignement (UE) sont précisés à la fin de cette fiche, en regard des programmes/formations qui proposent cette UE.* |
| Thèmes abordés | L'objectif de ce cours est que les étudiants acquièrent une autonomie pour l'application et l'utilisation des concepts d'ingénierie des fluides et de l'énergie face à des situations concrètes de la vie professionnelle du bioingénieur.<br>Grâce à une approche par projet, il confrontera les étudiants bioingénieurs à des problèmes pratiques portant sur des transferts de fluides et d'énergie dans le domaine du bioingénieur. Cela leur apprendra à utiliser des formules et des concepts vus dans la première partie du cours (partim A) pour la résolution de problèmes réels et les mettra face à un problème complexe, nécessitant une réflexion complète sur un problème de transfert de fluide, de l'énergie ou de la thermodynamique appliquée, à résoudre par groupe. |
| Acquis d'apprentissage | **A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :**<br>AA : Au terme du cours LBIR1325, l'étudiant sera capable de :<br>· 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;<br>· de réaliser un bilan journalier de masse et/ou d'énergie, d'air humide et/ou de chaleur sur un système réel en lien avec le travail du bioingénieur;<br>· de quantifier les besoins en chaleur, énergie, isolation, (dés)humidification ou aération d'un ou plusieurs bâtiment(s) et/ou d'une installation industrielle.<br>· 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, etc.<br>· de proposer et dimensionner des solutions pour assécher/humidifier l'air, chauffer/refroidir, isoler, fournir de l'énergie à une installation ou à un/des bâtiment(s).<br>· Communiquer sa démarche et ses résultats de manière rigoureuse et adaptée à l'objectif poursuivi.<br>· Collaborer pour obtenir un ensemble de données cohérent, et discuter collectivement de ces données. |
| Modes d'évaluation des acquis des étudiants | *Evaluation continue.*<br>En cas de note non créditée à l'issue des délibérations de juin, un examen individuel sera proposé à la session d'août.<br>Des pénalités individuelles sont prévues en cas de remise tardive de délivrables ou de non-participation à des activités obligatoires, qui seront décrites extensivement en séances et communiquées via le site Moodle du cours. En cas de non-participation au projet de la part d'un.e étudiant.e, l'enseignant peut proposer au jury de s'opposer à l'inscription à l'examen relatif à l'UE en respect de l'article 72 du Règlement général des études et des examens. |
| Méthodes d'enseignement | L'enseignement se base sur l'apprentissage par projets, par groupe d'étudiant.es.<br>Les séances de travaux pratiques sont des séances de 'coaching' facultatives durant lesquelles les étudiant.es peuvent faire appel aux assistants et étudiants-moniteurs qui guident leur travail en passant d'un groupe à l'autre au gré des questions qui se posent.<br>Un certain nombre d'activités seront également mises en place sur le site Moodle du cours qui sera très largement exploité. On attend des étudiant.es une grande proactivité et la réalisation des activités obligatoires dans les délais.<br>Les étudiant.e.s sont autorisé.e.s d'utiliser l'IA moyennant le respect des consignes de la Faculté AGRO disponible sur https://uclouvain.be/fr/ia/documents . |
| Contenu | Les notions théoriques vues dans le partim A seront utilisées pour dimensionner un problème réel pratique dans le domaine de l'environnement et de la bio-ingénierie, en général. |
| Ressources en ligne | · Moodle : forum |

| | |
|---|---|
| Bibliographie | Voir<br>· LBIR1325A — 2025-26<br>Transferts de fluide et d'énergie pour les bioingénieurs - Transferts de fluides et d'énergie pour les bioingénieurs: partim A<br>· LBIR1325B — 2025-26<br>Transferts de fluide et d'énergie pour les bioingénieurs - partim B : Case studies |
| Autres infos | Voir<br>· LBIR1325A — 2025-26<br>Transferts de fluide et d'énergie pour les bioingénieurs - Transferts de fluides et d'énergie pour les bioingénieurs: partim A<br>· LBIR1325B — 2025-26<br>Transferts de fluide et d'énergie pour les bioingénieurs - partim B : Case studies |
| Faculté ou entité en charge: | AGRO |

## Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)

| Intitulé du programme | Sigle | Crédits | Prérequis | Acquis d'apprentissage |
|---|---|---|---|---|
| Master [120] : bioingénieur en sciences et technologies de l'environnement | BIRE2M | 2 | | |
| Master [120] : bioingénieur en chimie et bioindustries | BIRC2M | 2 | | |
| Master [120] : bioingénieur en sciences agronomiques | BIRA2M | 2 | | |
| Bachelier bioingénieur | BIR1BA | 2 | LBIR1122 ET LBIR1211 | |