


|              |        |    |
|--------------|--------|----|
| 3.00 crédits | 30.0 h | Q1 |
|--------------|--------|----|

|   |   |
|---|---|
| Enseignants                                 | Bodart Magali ;   |
| Langue d'enseignement                       | Français  |
| Lieu du cours                               | Bruxelles Saint-Gilles  |
| Préalables                                  | <i>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.</i>  |
| Thèmes abordés                              | Cette UE aborde les notions de base de la physique des parois, du confort hygrothermique et de la qualité de l'air. En particulier, elle vise à familiariser avec les notions d'énergie mécanique et thermique, le confort thermique intérieur, et les transferts de chaleur et de vapeur d'eau par la ventilation et au sein des parois d'un bâtiment.   |
| Acquis d'apprentissage                      | <p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <p>Cette UE travaille particulièrement 2 axes du profil de diplômés bachelier en architecture : concrétiser une dimension technique et activer d'autres disciplines.</p> <p><b>AA spécifiques :</b></p> <p>A l'issue de cette activité, l'étudiant-e sera capable</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de décrire les modes de transfert thermique dans la matière</li> <li>• d'expliciter les paramètres du confort hygrothermique et de la qualité de l'air et déterminer, en situation statique, comment atteindre ce confort.</li> <li>• de déterminer les principales grandeurs liées à la thermique des bâtiments : coefficient de transmissions thermiques des parois, déperditions thermiques nominales des locaux en régime hiver, puissances et quantités d'énergie mises en jeu lors du chauffage, taux de renouvellement d'air, etc.</li> <li>• de quantifier l'évolution des températures et les transferts de vapeur d'eau au sein d'une paroi opaque ou vitrée, en situation statique.</li> <li>1 • de détecter et quantifier les risques de condensation, superficielle et interne d'une paroi, pour une situation climatique intérieure et extérieure donnée.</li> <li>• de définir les ponts thermiques et en évaluer l'impact.</li> </ul> <p><b>Contribution au référentiel AA :</b></p> <p><b>Mobiliser d'autres disciplines</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aller à la rencontre d'autres approches, échanger et nourrir la réflexion architecturale</li> <li>• Interpréter les savoirs d'autres disciplines</li> </ul> <p><b>Concrétiser une dimension technique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaître et décrire les principes techniques fondamentaux de l'édification</li> <li>• Savoir appliquer les divers principes fondamentaux techniques dans une production architecturale</li> </ul> |
| Modes d'évaluation des acquis des étudiants | L'évaluation se fait par un examen écrit basé sur des applications de la théorie à des cas simples à plus élaborés, comme pratiqué au cours du quadrimestre.  |
| Méthodes d'enseignement                     | Le cours est enseigné en auditoire.<br>Toutes les notions théoriques vues sont très largement illustrées par des cas, des plus simples aux plus élaborés, pour lesquels les phénomènes physiques abordés sont quantifiés.   |
| Contenu                                     | <p>Le cours débute par la quantification de l'énergie mise en jeux lors du déplacement d'une charge et le chauffage d'un matériau. L'accent est mis sur la différenciation des notions d'énergie et de puissance et la prise en compte des unités lors de toute quantification.</p> <p>Les différents modes de propagation de la chaleur ainsi que les paramètres du confort thermique sont ensuite précisément décrits avant d'aborder le chapitre concernant les échanges de chaleurs au travers des parois d'un bâtiment.</p> <p>La notion de pont thermique est ensuite vue. Leurs conséquences sur les pertes énergétiques des bâtiments sont alors quantifiées. Ceci permet alors de passer de l'échelle de la paroi à celle du bâtiment en vue de calculer les besoins énergétiques du bâtiment, en régime statique.</p> <p>Finalement, le chapitre concernant la transmission de vapeur d'eau dans une paroi est abordé.</p>  |

|                              |   |
|------------------------------|---|
|                              | <p>Pour cela, le diagramme de l'air humide est étudié très précisément. On enseigne ensuite aux étudiants comment tracer la courbe de pression de vapeur au sein d'une paroi et comment évaluer précisément quand les risques de condensation interne sont présents et quelles sont les méthodes de protection contre cette condensation. Finalement le phénomène de condensation superficielle est abordé.</p> |
| Bibliographie                | <p>Matériel d'enseignement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Syllabus</li> <li>• Copies des présentations powerpoint</li> </ul>  |
| Autres infos                 | <p>Les étudiants disposent d'un syllabus mis en vente à la DUC et des copies des slides fournies par l'enseignante sur Moodle.</p>  |
| Faculté ou entité en charge: | <p>LOCI</p>   |

| <b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b> |         |         |           |   |
|--|---------|---------|-----------|---|
| Intitulé du programme  | Sigle   | Crédits | Prérequis | Acquis d'apprentissage  |
| Bachelier en architecture/BXL  | ARCB1BA | 3       | LBARC1144 |  |