

3 crédits	30.0 h	Q1
-----------	--------	----

Enseignants	Bodart Magali ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Bruxelles
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>Cette UE travaille particulièrement 2 axes du profil de diplômés bachelier en architecture : concrétiser une dimension technique et activer d'autres disciplines.</p> <p>AA spécifiques :</p> <p>A l'issue de cette activité, l'étudiant-e sera capable</p> <ul style="list-style-type: none"> • de décrire les modes de transfert thermique dans la matière • d'expliciter les paramètres du confort hygrothermique et de la qualité de l'air et déterminer, en situation statique, comment atteindre ce confort. • 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. • de quantifier l'évolution des températures et les transferts de vapeur d'eau au sein d'une paroi opaque ou vitrée, en situation statique. 1 • de détecter et quantifier les risques de condensation, superficielle et interne d'une paroi, pour une situation climatique intérieure et extérieure donnée. • de définir les ponts thermiques et en évaluer l'impact. <p>Contribution au référentiel AA :</p> <p>Mobiliser d'autres disciplines</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aller à la rencontre d'autres approches, échanger et nourrir la réflexion architecturale • Interpréter les savoirs d'autres disciplines <p>Concrétiser une dimension technique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connaître et décrire les principes techniques fondamentaux de l'édification • Savoir appliquer les divers principes fondamentaux techniques dans une production architecturale <p>-----</p> <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	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. 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 jeu 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>Finally, the chapter concerning the transmission of water vapor in a wall is addressed. For this, the diagram of humid air is studied very precisely. We then teach the students how to draw the curve of vapor pressure in a wall and how to evaluate precisely when the risks of internal condensation are present and what are the protection methods against this condensation. Finally, the phenomenon of surface condensation is addressed.</p>
Bibliographie	<p>Matériel d'enseignement</p> <ul style="list-style-type: none">• Syllabus• Copies des présentations powerpoint
Faculté ou entité en charge:	LOCI

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en architecture/BXL	ARCB1BA	3	LBARC1143 ET LBARC1144	