

3 crédits	20.0 h + 15.0 h	Q1
-----------	-----------------	----

Enseignants	Faux Pascaline ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Tournai
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 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	Examen écrit de théorie et d'exercices
Méthodes d'enseignement	Théorie : cours magistral en auditoire Exercices : exercices en binôme et à cahier ouvert
Contenu	<p>Théorie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energie (travail et chaleur) - Puissance • Mécanismes de transfert de chaleur • Confort et architecture : confort thermique et confort lié à la qualité de l'air • Bilan énergétique d'une habitation : pertes par transmission et par ventilation. Calcul de la puissance nominale de chauffage. Ponts thermiques • Hygrothermie des parois - évaluation du risque de condensation dans une paroi <p>Exercices</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Exercices faisant intervenir les notions de chaleur-travail-puissance • Analyse d'une habitation (Enoncés calqués sur des cas réels) • Coefficients de transmission thermique • Niveau global d'isolation (k) • Principes de dimensionnement ventilation • Analyse du risque de condensation au sein d'une paroi (méthode de Glaser)
Ressources en ligne	<p>Publications de la cellule « architecture et climat », université catholique de Louvain [www.uclouvain.be/architecture-climat.html]</p> <p>Energie+ Efficacité énergétique des bâtiments tertiaires [www.energieplus-lesite.be]</p> <p>EPFL, coursera, Energétique du bâtiment [http://moodle.epfl.ch/course/view.php?id=721]</p> <p>Portail de l'énergie en Wallonie [http://energie.wallonie.be]</p>
Bibliographie	Support de cours : copie 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/TRN	ARCT1BA	3	LTARC1143 ET LTARC1144	