

5.00 crédits	40.0 h + 15.0 h	Q1
--------------	-----------------	----

Enseignants	Van Moeseke Geoffrey ;
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	<p>Ce cours aborde l'ensemble des aspects liés aux mesures architecturales et technologiques visant à assurer la qualité des ambiances, tout en minimisant la consommation d'énergie. Il développe la liaison entre la perception du confort, les aspects réglementaires et technologiques liés, et leurs conséquences architecturales et environnementales, y compris en matière de durabilité. Ce faisant, il donne aux étudiant-es les bases nécessaires à l'intégration ultérieure de ces thèmes dans leur pratique de concepteurs.</p> <p>Les thèmes abordés sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le confort thermique et le confort lié à la qualité de l'air,</li> <li>• Le confort visuel,</li> <li>• Le confort acoustique,</li> <li>• Le confort lié à l'accessibilité.</li> </ul>
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expliquer et utiliser les métriques des différents comforts abordés,</li> <li>• Argumenter une démarche de conception énergétique de projets d'architecture dans notre contexte climatique, réglementaire et environnemental,</li> <li>• Décrire le rôle et le fonctionnement des principaux équipements des installations de ventilation, chauffage, refroidissement à l'échelle du bâtiment,</li> <li>• Utiliser les règles de prédimensionnement usuelles des installations de ventilation, chauffage, refroidissement, assurant la qualité de l'air et le confort thermique,</li> <li>• Décrire et analyser les différents paramètres du confort visuel en éclairage naturel et artificiel,</li> <li>• Expliciter les notions de base liées à la perception et la propagation du son et les principes de correction et d'isolation acoustique,</li> <li>• Appliquer ces notions à des problèmes simples d'évaluation des niveaux d'isolation acoustique aux bruits aériens des parois, de propagation des bruits de choc et de correction acoustique,</li> <li>• Décrire et pré-dimensionner les aménagements et les équipements liés à la mobilité des personnes, y compris les personnes à mobilité réduite,</li> <li>• Évaluer la portée des choix opérés en termes de durabilité.</li> </ul> <p><b><u>Contribution au référentiel des acquis d'apprentissage</u></b></p> <p>Eu égard au référentiel d'acquis d'apprentissage (AA) du programme, ce cours contribue au développement et à l'acquisition des AA suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AA1.3 Composer des espaces propices au bien-être de leurs occupants humains et non humains</li> <li>• AA1.6 Introduire les exigences du Développement durable dans le processus de conception, à de multiples échelles</li> <li>• AA3.1 Connaître et expliquer les principes physiques et physiologiques liés à l'architecture.</li> <li>• AA3.2 Connaître et expliquer les procédés constructifs et techniques liés à l'architecture</li> <li>• AA3.3 Connaître et appliquer des savoirs scientifiques et techniques en vue de concrétiser un projet d'architecture</li> <li>• AA3.4 Connaître et expliquer les conséquences environnementales, sociales et économiques de choix constructifs et techniques</li> </ul>

<p>Modes d'évaluation des acquis des étudiants</p>	<p>L'évaluation est basée sur un examen écrit en session constituée# :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D'une partie A comprenant des questions QCM avec 4 propositions de réponses et une réponse attendue correcte valant 1 point. Cette partie vise à valider la maîtrise d'un seuil minimal des savoirs visés dans les acquis d'apprentissage.</li> <li>• D'une partie B comprenant des exercices portant sur les différents chapitres du cours. Cette partie vise à valider la maîtrise d'un seuil minimal des savoirs-faire visés dans les acquis d'apprentissage.</li> <li>• D'une partie C comprenant une question ouverte transversale. Cette partie vise à valoriser la maîtrise avancée des savoirs visés dans les acquis d'apprentissage.</li> </ul> <p>Dans la note finale, la partie A vaut pour 10/20, la partie B vaut pour 6/20 et la partie C vaut pour 4/20.</p>
<p>Méthodes d'enseignement</p>	<p>Ce cours est divisé en séquences thématiques. Pour chaque séquence, sont proposées des lectures introductives ou avancées, des exposés magistraux et une séance d'exercices encadrée.</p> <p>Des contenus complémentaires (anciens enregistrements de cours, supports numériques, QCM, etc) sont également partagés pour multiplier les portes d'entrée dans les contenus.</p>
<p>Contenu</p>	<p>Le cours aborde successivement les séquences suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• confort thermique : Cette section aborde les débats actuels sur la définition scientifique du confort thermique (modèles thermodynamiques, adaptatifs, alliesthésie) et les paramètres impliqués. Un rappel des notions de transfert de chaleur, bilan thermique est proposé et de la physiologie de l'air humide est proposé.</li> <li>• architecture bioclimatique : les bases de climatologie générale sont présentées et mise en relations avec les formes vernaculaire d'architecture. Ceci permet de présenter les principales stratégies bioclimatiques tant en climat chaud qu'en climat froid.</li> <li>• confort respiratoire : cette séquence commence par l'inventaire des sources de pollution de l'air dans les bâtiments, et justifie une stratégie de conception basée sur l'évitement des sources comme préalable à la dilution des polluants. Les normes de dimensionnement des systèmes de ventilation sont ensuite abordées. Les équipements de ventilation hygiénique sont présentés dans leur logique globale (systèmes naturels, mécaniques simple et double flux) et leurs règles de dimensionnement.</li> <li>• HVAC : les principes généraux des choix de systèmes thermiques (chaud et froid) et les règles de prédimensionnement sont présentées, avec un focus sur l'efficacité énergétique.</li> <li>• PEB : le cadre réglementaire PEB est présenté dans sa grande ligne. Cette présentation est l'occasion d'aborder les questions d'actualité liées à ce sujet.</li> <li>• le confort acoustique : cette séquence débute par la définition des notions de base de l'acoustique ainsi que le rappel des notions mathématiques essentielles en préambule à l'étude de la perception et de la propagation du son. L'étude des phénomènes d'écho et de réverbération servent ensuite de base à l'étude de la correction acoustique, ce qui permet d'aborder les techniques d'absorption du son à mettre en oeuvre dans le bâtiment. La seconde grande partie liée au confort acoustique est l'étude de l'isolation acoustique aux bruits aériens et la propagation des bruits de chocs. Les techniques de protections vis-à-vis de ces deux types de bruits sont alors étudiées, sous l'angle de la réglementation européenne.</li> <li>• le confort visuel : la séquence débute par une description des notions physiques de base à la photométrie, nécessaires à la définition des métriques utilisées en éclairage (naturel et artificiel). Il aborde ensuite les paramètres de perception et de confort visuel. Une fois ces notions acquises, les stratégies de l'éclairage naturel sont décrites. Les techniques liées à l'éclairage artificiel ne sont pas abordées.</li> <li>• l'accessibilité des bâtiments : les règles d'accessibilité PMR et les bases de dimensionnement des équipements de mobilité intérieure sont présentés.</li> </ul>
<p>Autres infos</p>	<p>Les étudiants disposent d'un syllabus disponible sur moodle lors du premier cours.</p> <p>Les présentations PowerPoint sont mises à leur disposition avant chaque séance de cours.</p>
<p>Faculté ou entité en charge:</p>	<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	5	LARCB1163	