



Séminaires

Transitions - Conception éco orientée – approche expérimentale

| | | | | | | | |
|----------|----------|-------------|-----------|-----------------------|--------------------|------|----------|
| Année | 4 | Heures CM | 0 | Caractère | obligatoire | Code | A |
| Semestre | 7 | Heures TD | 70 | Compensable | non | Mode | - |
| E.C.T.S. | 6 | Coefficient | 6 | Session de rattrapage | oui | | |

Responsable : M. Le Roy

Autres enseignants : M. Ciblac, M. Couton, M. Mandoul, Mme Garcia, Mme Puech

Objectifs pédagogiques

L'objectif de ce séminaire est de chercher des solutions d'écoconception au travers de trois thèmes principaux qui sont le matériau, l'énergie et la morphologie. Dans le domaine des matériaux, le séminaire explore le réemploi, avec ou sans détournement d'usage, le recyclage, et s'intéresse à la valorisation des matériaux faiblement transformés. L'énergie est un thème qui recouvre les stratégies bioclimatiques. L'amélioration des systèmes de ventilation, des protections active ou passive, ou des parois isolantes font partie de cette thématique. L'approche de l'écoconception par la morphologie s'intéresse quant à elle à l'optimisation formelle en lien avec une méthode de construction ou un matériau, ou un composant, aux propriétés particulières. Ce thème est en relation avec le réemploi.

Contenu

Quel que soit le sujet proposé par l'étudiant, son développement s'orientera vers une démonstration par l'expérimentation. Celle-ci s'entend par la réalisation d'expériences de laboratoire, in situ, ou par des simulations numériques. Par cette initiation à la recherche expérimentale, le séminaire permet aux étudiants d'acquérir une véritable culture de l'innovation et de développer une pensée critique de la technique. Il s'agit d'une formation par la recherche, utile aussi bien dans un travail en agence que dans la perspective d'un doctorat.

L'étudiant est mis en situation de développer son sujet de recherche en s'attachant à garder un objectif de performance environnementale. D'un point de vue méthodologique, il s'agit de formuler une question à laquelle la recherche visera à apporter une réponse. Cette question peut constituer le titre provisoire de la recherche. La problématique ensuite posée est constituée d'un système d'hypothèses destinées à être soumises à l'expérimentation afin d'être validées ou invalidées.

Le cheminement s'appuie donc sur la réalisation et l'analyse critique d'expérimentations, à des échelles appropriées à chaque problématique, dont le but est de savoir si les objectifs initiaux peuvent être atteints. Le retour d'expérience est ici fondamental dans l'analyse des résultats. C'est donc l'esprit d'analyse, la démarche scientifique et la capacité à manager toutes les étapes d'une recherche qui est ici évalué. Les recherches passées sont consultables sur le site du séminaire .

Une première partie du séminaire est dévolue à un approfondissement sur les propriétés les matériaux et les méthodes reconnues d'évaluation environnementales, notamment la méthode dite d'analyse du cycle de vie (ACV). Des conférences sont données par des professionnels sur le réemploi et sa pratique concrète, les problèmes assurantiels liés au réemploi, la recherche que l'on peut mener en agence d'architecture, etc. Un travail d'initiation à la recherche bibliographique est proposé. Une visite d'un laboratoire de recherche (public ou privé) dans le domaine de la construction est également programmée (CSTB, LRMH, etc.).

Mode d'évaluation

R7 : Présentation orale de l'analyse d'article scientifique en milieu de semestre (25% de la note)

Mémoire couvrant la recherche bibliographique et la proposition de sujet (50% de la note)

Présentation orale de la recherche bibliographique en fin de semestre (25% de la note)

R8 : Présentation en fin de semestre d'un poster d'avancement de la recherche (50% de la note)

Version 1 de l'article intégrant la recherche bibliographique du R7 et les expérimentations réalisées (50% de la note)

R9 : Article scientifique dans sa version finale (2/3 de la note)

Présentation orale finale (1/3 de la note)

Travaux requis

En R7 l'étudiant(e) doit identifier son sujet, réaliser une recherche bibliographique approfondie sur celui-ci, et rédiger une problématique intégrant notamment le développement expérimental envisagé. De plus, il (elle) a à présenter oralement une synthèse d'un article scientifique qui lui aura été proposé. Le R8 est consacré au développement du travail expérimental et le R9 à la rédaction d'un article scientifique en accord avec les codes des revues scientifiques internationales.

Bibliographie

Site du séminaire <https://seminairematériaux.wordpress.com/>

O.Jolliet, M. Saadé, P. Crettaz, (2005) Analyse du cycle de vie, comprendre et réaliser un éco bilan, Presses polytechniques et universitaires romandes.

B. Addis, (2006) Building with Reclaimed Components and Materials: A Design Handbook for Reuse and Recycling Hardcover, earthscan, UK.

J.Benoit, (2018) REPAR2, réemploi passerelle entre architecture et industrie, étude ADEME- Bellastock.

ADEME, bilan environnemental sur les filières de recyclage, l'état des connaissances ACV.

J.E. Gordon, (1991) Structures or why things don't fall down, Penguin sciences.

Edgerton David, 2013 Quoi de neuf ?, coll. « Du rôle des techniques dans l'histoire globale », seuil, Paris