

APPEL A PROJETS DE RECHERCHE COLLABORATIFS (PRC)

ANNÉE 2015-2016

DÉCLARATION D'INTENTION



Date limite de dépôt : juin 2015

Cette description ne doit pas dépasser 2 pages

TITRE DU PRC

« Intégration des usages en éco-conception de bâtiment »

FINALITE (S) ET OBJECTIF(S) DU PRC

Les méthodologies et les outils de dimensionnement en éco-conception de bâtiment sont avant tout basés sur une modélisation physique, ne retranscrivant finalement qu'une partie de l'éco-système dans lequel s'insère le bâtiment. Ainsi, la prise en compte de l'utilisateur final n'est aujourd'hui pas dynamique au sens où ils sont la plupart du temps construits autour d'un usage moyenné. C'est le cas notamment dans les préconisations de Simulation Thermique Dynamique de la Réglementation Thermique 2012. Chaque individu est considéré comme une source de chaleur interne. Ces apports et les habitudes des usagers sont en général calculés sur la base du taux de présence dans le logement indépendamment de leurs activités, de la fluctuation du nombre de personnes ou encore des appareils électro-domestiques utilisés. Quelques travaux ont été menés sur le sujet focalisant sur les séquences d'activités des usagers notamment au moyen des chaînes de Markof indépendamment du type d'usager. Zaraket propose une approche de modélisation stochastique (SABEC Model) afin de capturer la variabilité de la consommation électrodomestique des usagers à partir de la caractérisation de 29 activités, de leurs unités de services respectives, des attributs socio-professionnels des usagers et de la performance des équipements électriques. Picon et al. se sont intéressés aux modalités de capitalisation de l'information relative au cycle de vie d'un bâtiment et à la manière dont ces informations sont restituées aux parties prenantes et notamment aux usagers. Enfin Leroy et al. ont caractérisé le processus de conception d'un bâtiment et étudié les opportunités d'intégration des dimensions environnementales dans ce processus en caractérisant les processus de décisions et l'apport de quelques outils d'éco-conception.

La caractérisation des usages et usagers au sein du bâtiment est encore peu avancée. Pour autant celle-ci offre de larges perspectives d'éco-conception compte tenu du développement des technologies de mesure en temps réel.

L'objectif de ce PRC est de déterminer les apports en sciences humaines et sociales qui permettraient de se rapprocher d'une prise en compte plus fine des usages en éco-conception de bâtiment

Références :

Lucile Picon, Bernard Yannou, Touc Zaraket, Stephanie Minel, Gwenola Bertoluci, et al.. Use-phase memory: A tool for the sustainable construction and renovation of residential buildings. *Automation in Construction*, Elsevier, 2013, 36, pp.53-70.
Lamé, Guillaume; Leroy, Yann; Lasvaux, Sébastien, Identifying needs for new ecodesign tools with the DSM Value Bucket tool - An example in the construction industry, *Proceedings ICED 2015*, Milan
Toufic Zaraket. Stochastic activity-based approach of occupant-related energy consumption in residential buildings. *Engineering Sciences. Ecole Centrale Paris*, 2014.
Lamé, Guillaume, Leroy, Yann, Ecoconception des bâtiments : pratiques actuelles et freins à l'utilisation des outils d'écoconception, *Proceedings AIP -PRIMECA, La Plagne 2015*
Yann Leroy, François Cluzel, Touc Zaraket, Sébastien Lasvaux, Maia Bentos. Integrating LCA-based models into design process for buildings: a study of the existing practices in France. *6th International Conference on Life Cycle Management - LCM 2013*, Aug 2013, Gothenburg, Sweden

PORTEURS du PRC :

Porteur « Universitaire » : François Cluzel & Yann Leroy (CentraleSupélec)

Téléphone : 01 41 13 13 28

Mél. : francois.cluzel@centralesupelec.fr ; yann.leroy@centralesupelec.fr

Porteur « Industriel » ou « partenaire » : Christophe Gobin & Maxime Trocme (Vinci)

Téléphone : XX

Mél. : christophe.gobin@vinci-construction.fr ; maxime.trocme@vinci.com

DESCRIPTIF DU PRC :

1. Planning :

Programme scientifique :

La méthodologie proposée se décline en trois temps :

- 1- taxonomie des outils d'éco-conception de bâtiment, au travers d'un état de l'art de la littérature scientifique et d'un diagnostic terrain auprès de Vinci, de l'écosystème de PME au contact de Vinci, et des partenaires du PRC
- 2- taxonomie des apports envisageables en SHS, au travers d'un état de l'art de la littérature scientifique et d'un diagnostic terrain auprès de Vinci, de l'écosystème de PME au contact de Vinci, et des partenaires du PRC

A retourner au bureau par mail avec accusé de réception

Dominique.millet@supmeca.fr; isabelle.blanc@mines-paristech.fr; sophie.richet@mps.com; christophe.gobin@vinci-construction.fr; christian.brodhag@emse.fr; valerie.rocchi@grenoble-inp.fr; alexandre.popoff@supmeca.fr

APPEL A PROJETS DE RECHERCHE COLLABORATIFS (PRC)

2012

DÉCLARATION D'INTENTION



Date limite de dépôt : 25/07/2012

3- compatibilité des croisements et expérimentation : proposition de pistes d'hybridation et/ou d'amélioration d'outils, évaluation de leur acceptabilité/potential d'intégration dans les processus métiers.

Il s'agira d'établir un inventaire raisonné puis une évaluation du potentiel accessible à court et moyen terme. Ce travail de structuration des connaissances est le préalable à toute recherche ultérieure pour enrichir et faciliter l'emploi des outils d'éco-conception de bâtiment.

Planning provisoire :

Le projet sera cadencé autour de 4 réunions plénières:

1. **Réunion de lancement** : octobre 2015. La date exacte sera identifiée une fois la liste des participants au projet connue : prise de contact avec les participants, discussion du programme scientifique du PRC, planification des tâches et premières réalisations.
2. **Réunion d'avancement n°1** : janvier 2016 : finalisation de l'état de l'art et identification des premières pistes de croisement ; lancement d'un cas d'étude.
3. **Réunion d'avancement n°2** : juin 2016 : finalisation du cas d'étude ; premières conclusions ; identification des publications/projets futurs envisageables.
4. **Réunion de clôture** : septembre 2016 : synthèse des résultats et rapport final. Décision et travail sur les publications/projets futurs envisageables.

Selon les lots de travail définis, des réunions intermédiaires (avec tout ou partie des membres du projet) pourront être organisées.

La réalisation des livrables sera en partie confiée à des étudiants dans le cadre de deux travaux de recherche :

- **Mémoire thématique** de Master Recherche Génie Industriel de l'Université Paris-Saclay (CentraleSupélec): d'octobre 2015 à mars 2016. Un étudiant sera affecté au projet. Il travaillera sur la phase d'état de l'art et d'identification des croisements possibles.
- **Post-doctorat** de 6 mois ou plus, ou à défaut d'un budget suffisant, stage(s) de recherche: le chercheur ou stagiaire(s) travaillera directement en lien avec l'étudiant de mémoire thématique pour faire émerger des pistes de recherche dans le cadre d'une expérimentation qui reste à définir.

Dans les deux cas, les étudiants ou chercheurs embauchés participeront activement aux réunions du groupe de travail.

2. Livrables :

Les principaux livrables sont directement associés aux 3 phases du projet :

- Etat de l'art, diagnostic terrain et analyse (février 2016)
- Rapport de synthèse de l'expérimentation menée (juillet 2016)
- Rapport de synthèse du PRC incluant les conclusions et suites envisagées (septembre 2016)

Ces livrables seront mis à disposition des membres du réseau EcoSD.

D'autres livrables seront mis en œuvre pour valoriser et diffuser le projet :

- Publications scientifiques à définir
- Réponse à appel d'offres de projets à définir

3. Coût du PRC : 40 000 euros Subvention demandée à EcoSD : 20 000 euros (+20 000€ ADEME)

4. Justification des moyens envisagés:

- Embauche d'un post doc pour au moins 6 mois
- Frais annexes (déplacements, organisation des réunions)
- Expérimentation

5. Perspectives du PRC (en terme de réponse à des appels à projets futurs (ADEME, ANR, UE...)) :

Deux perspectives sont envisagées :

- La rédaction et soumission de publications scientifiques en conférence et/ou en revue
 - o Exemples de conférences visées : DESIGN 2016, ICED 2017, conférences en construction...
 - o Exemples de revues visées : Automation in Construction, Building & Environment...
- La rédaction d'une réponse à un appel à projet type ANR, ADEME ou européen. La réflexion sera menée à mi-parcours.

Partenaires du réseau ECOSD impliqués (préciser le nom du contact et sa structure) :

1. *Académiques* : CentraleSupélec
 2. *Industriels* : Vinci
 3. *Associations/Centres de recherche/Centres techniques* :
- Partenaire hors réseau ECOSD impliqués (éventuellement)* : PME de l'écosystème de Vinci

Organisme Gestionnaire :

CentraleSupélec

APPEL A PROJETS DE RECHERCHE COLLABORATIFS (PRC)
2012



DÉCLARATION D'INTENTION

Date limite de dépôt : 25/07/2012

Mailing list des participants à ce PRC: francois.cluzel@centralesupelec.fr ; yann.leroy@centralesupelec.fr ; christophe.gobin@vinci-construction.fr ; maxime.trocme@vinci.com