



Référence bibliographique :
Arnaud Évrard et Élie Pauporté, "Trans-missions", *lieuxdits#11 - Transmettre*,
novembre 2016, pp.18-21.

La revue *lieuxdits*
Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme (LOCI)
Université catholique de Louvain (UCL)

Éditeur responsable : Jean-Paul Verleyen, place des Sciences, 1 - 1348 Louvain-la-Neuve
Comité de rédaction : Damien Claeys, Gauthier Coton, Jean-Philippe De Visscher, Guillaume Vanneste,
Jean-Paul Verleyen
Conception graphique : Nicolas Lorent
Impression : école d'imprimerie Saint-Luc Tournai



Trans-missions

Une semaine de construction en terre crue en LOCI

Arnaud Évrard et Elie Pauporté



Depuis la création de notre faculté LOCI, les membres de ses trois sites se rencontrent et parfois, entre deux réunions, à l'issue d'une conférence, d'un jury... se découvrent de multiples intérêts communs. Certaines synergies se sont manifestées, au cours de diverses rencontres informelles et plusieurs membres de la faculté y ont fait part de leur envie de mettre la terre crue au service des missions qu'ils portent au quotidien.

En effet, la terre est une matière première que l'humanité utilise depuis des millénaires pour construire des maisons, y compris en Belgique. Pourtant, elle a été délaissée depuis moins de deux siècles, au bénéfice principal de son proche cousin, le béton. Si la terre a des contraintes particulières, elle a aussi de très nombreux atouts. Ce matériau est d'ailleurs utilisé aujourd'hui comme une opportunité d'innovation par certains grands noms de l'architecture contemporaine, comme Wang Shu ou Herzog et de Meuron.

Sur bases d'initiatives initiées dernièrement sur les trois sites de la faculté, nous avons décidé de monter le projet d'une *Semaine de la construction en terre crue* en avril 2016. Comme le disait Cédric Évrard à l'ouverture de la conférence de Martin Rauch et Thomas Granier, l'annonce par notre Recteur que, en 2015-2016, l'UCL a fait le choix d'oser *l'utopie*, a été, pour nous, l'occasion rêvée pour oser un tel événement.

Nous voulions associer nos activités d'enseignement, de recherche et de service à la société et le programme de la semaine a été articulé autour d'ateliers pratiques, de conférences et d'un séminaire de recherche. Le texte proposé s'appuie sur trois propositions que nous voulions mettre en avant concernant la terre crue utilisée comme matériau de construction. Il identifie et analyse les différents éléments qui peuvent dynamiser les *trans-missions* en devenir dans notre faculté.

La terre crue utilisée comme matériau de construction est une réponse pertinente aux exigences actuelles en matière de durabilité

Un des aspects centraux du développement durable est l'interdisciplinarité des expertises et le dialogue entre les intervenants, qui sont tout deux nécessaires pour définir des solutions suffisamment globales. Vu l'effervescence actuelle de la filière en Belgique, en France et ailleurs, il nous semblait important de rassembler et confronter des acteurs clés de celle-ci. Si les démarches rencontrées peuvent paraître très différentes, voir incompatibles, certaines d'entre elles nous ont semblé complémentaires. Les activités de la semaine ont cherché à mettre en évidence ces complémentarités.

Lors de la première conférence — *Chinese rural re-construction* —, Edward Ng nous a présenté ses projets de reconstructions de village en terre crue dans les campagnes chinoises fortement endommagées par des tremblements de terre. Son travail a été mis en perspective par les recherches récentes du Grupo del Centro Tierra, au Pérou, qui ont permis de réaliser de nouveaux habitats en terre pour des communautés d'éleveurs relativement isolés dans les Andes. L'activité sismique et le climat parfois rude à ces deux endroits est similaire et des systèmes constructifs spécifiques ont du être développés. L'envie de soutenir une plus grande autonomie des communautés locales est une autre similarité de ces deux approches.

La seconde conférence, — *Quels enjeux pour l'architecture en terre d'aujourd'hui ?* — confrontait Martin Rauch, célèbre pour son expertise inégalée de la technique du pisé dans des édifices très contemporains, et Thomas Granier, qui participe au développement exponentiel de l'architecture de terre en Afrique sahélienne de ces dernières

décennies, à travers son association de la Voûte Nubienne (AVN). Ils ont tous deux ouverts de nouvelles perspectives de développement : l'un par son utilisation d'un pisé réinvité qui répond aux normes complexes du contexte européen et l'autre par sa persévérance qui a permis l'émergence d'une offre — le métier d'artisan-maçon — et d'un marché autonome en pleine croissance dans un contexte où les besoins sont énormes. Les débats qui ont suivi cette double conférence ont appelé à une réconciliation du monde académique, considéré par certains comme un peu élitiste, avec les hommes de terrain, qui ont une vision plus brute de l'urgence qu'il y a de construire ensemble un nouveau paradigme.

Ces conférences étaient ouvertes à tous, et les participants aux autres activités de la semaine ont pu y contribuer. Ce croisement de regards interdisciplinaire a donc eu des échos tout au long de la semaine.

Les deux ateliers pratiques étaient destinés en priorité aux étudiants mais étaient également ouverts à tous, provoquant là aussi des rencontres riches, tant pour les étudiants que pour les autres participants. L'atelier pratique *Transformer la matière en matériaux* a utilisé un matériel pédagogique innovant d'Amàco où se rencontrent les disciplines de l'architecture et de l'ingénierie de matériaux avec l'art et l'artisanat. De plus, dans le cadre du concours d'architecture et de la construction du pavillon en pisé qui en résultait, les trois étudiants lauréats ont appris à travailler avec les entreprises associées et ont contribué activement à la gestion de l'ensemble du chantier. Plusieurs entrepreneurs intéressés par l'édifice ont participé au chantier et ont aidés à optimiser la chaîne de production du pisé, dans un échange naturel de compétences.



Lors du séminaire de recherche, douze experts du domaine ont été invités pour exposer brièvement leurs activités actuelles et partager leurs expériences de la construction en terre crue d'aujourd'hui. Ce séminaire fut l'occasion d'échanges passionnants avec les participants (enseignant, chercheurs et praticiens). Il a permis d'identifier des pistes de recherche et les innovations techniques en cours de développement, en positionnant notre faculté comme un acteur de référence en Belgique dans ce domaine.

En confrontant des démarches différentes, mais complémentaires, la semaine a donc permis à des publics très différents de se rencontrer et de chercher, ensemble, des réponses aux exigences actuelles en matière de *durabilité*, en questionnant les qualités énergétiques, environnementales, sociales et économiques de la terre crue utilisée comme matériau de construction.

La terre est un matériau innovant en plein renouveau dans le domaine de la recherche et de l'industrie

Les différentes activités de la semaine ont montré que de nouveaux systèmes constructifs utilisant la terre crue sont développés partout dans le monde. Partout, la recherche et l'industrie sont en effervescence pour qu'ils soient plus accessibles aux populations locales, pour réduire leur coût, pour optimiser leur performance techniques ou environnementales, pour en faciliter la mise en œuvre ou tout simplement pour l'esthétique qu'ils permettent.

Cette effervescence touche donc l'architecture comme de nombreux autres domaines scientifiques ou artistiques (voir les événements *Lyon capitale de la terre* en juillet 2016 : conférence TERRA, première édition du *Terra Award*, le premier prix mondial des architectures contemporaines en terre crue...).

À différents moments de la semaine, les enjeux prioritaires de la filière d'ici et d'ailleurs ont été identifiés pour faire l'état de la situation et ouvrir de nouvelles perspectives: nouveaux produits (éléments préfabriqués ou préformés, terre coulée, complexes isolants), propriétés physiques (propriétés hygrométriques et mécaniques, principe d'érosion contrôlée), possibilités de préfabrication et développement d'outillages spécifiques, cycle de vie (fin de vie, valorisation de ressources locales, réutilisation), rapport coût/main d'œuvre...

Les trois conférenciers invités ont en commun de n'utiliser que de la terre crue non stabilisée, afin de ne pas compromettre la possibilité que cette ressource retrouve un jour son état d'origine. Durant le séminaire, cette notion de ressources a été brillamment illustrée par Guillaume Habert et Jean Dethier à travers deux exemples de ville (Zurich et Paris) où l'évacuation des terres, qui est en quelque sorte *remplacée* par d'autres matériaux de construction, semble être le plus important flux de matière généré par l'activité urbaine.



La terre est un vecteur d'enseignement régénérant, enthousiasmant et inépuisable

La terre est un matériau vivant et chaleureux. Elle appelle à la manipulation, à la prise en main. Elle demande à être à être pratiquée pour s'approprier.

L'équipe d'Amàco l'a très bien compris. Après avoir découvert et manipulé différentes terres, les participants à l'atelier pratique qu'ils ont animé ont pu réaliser une série d'expériences ludiques et interactives sur la matière en grains et son interaction avec l'eau et l'air. À chaque mélange correspond une mise en œuvre adaptée, et vice versa.

Pour l'autre atelier pratique, un mélange et une mise en œuvre spécifique ont été proposées pour la construction du pavillon, sur base du projet de trois étudiants : Paul-Edouard Bacqueville, Jean Delepaul et Antoine Payen. Le pavillon abrite maintenant un parking à vélos et un lieu de convivialité à l'entrée du bâtiment des écoles Saint-Luc encore occupé par la faculté. Il doit être couvert d'une toiture très prochainement. Une cinquantaine de personnes ont pu participer à la réalisation de cet édifice singulier.

Cette pédagogie, qui mobilise tous les sens, est particulièrement efficace et permet d'ancrer en profondeur des notions complexes, parfois contre-intuitives. Les échanges avec l'équipe d'amàco ont été particulièrement riches et une collaboration à plus longs termes est à envisager.

Edward Ng a aussi proposé de collaborer en accueillant nos étudiants pour des durées minimales de trois mois. En général, les étudiants sont pris en charge à partir de la ville la plus proche du stage. Sa fondation Wu Zhi Qiao (Bridge to China) a déjà permis à plus de 1000 étudiants de 20 universités différentes de réaliser des projets humanitaires en Chine et ailleurs.



Dynamiser les *Trans-Missions*

Cet événement est le premier *Local PLEA Event* organisé en Belgique. Depuis les années 1980, l'association Passive and Low Energy Architecture (PLEA), a initié un dialogue sur l'architecture et l'urbanisme soutenables à l'échelle de la planète à travers des conférences, des workshops et des publications. Elle comprend aujourd'hui plusieurs milliers de membres dans plus de 40 pays et issus de nombreuses disciplines (principalement des architectes et ingénieurs, étudiants, chercheurs ou praticiens).

Le programme de la semaine a combiné de façon créative et complémentaire nos trois missions à l'université :

- l'*enseignement* : appliquer nouvelles méthodes pédagogiques, faire avec les étudiants, faciliter l'autonomie de ceux-ci ...
- la *recherche* : identifier des thématiques, fédérer des partenaires, définir une méthodologie, analyser et publier ses résultats, obtenir des financements...
- et le *service à la société* : diffuser les connaissances, soutenir la filière et collaborer avec les réseaux professionnels, contribuer à la dynamique de notre jeune faculté, mieux connaître ses collègues sur les trois sites...

Si la faculté a été la première à nous soutenir, cet événement n'aurait pas été possible sans le soutien de nombreux autres partenaires, comme PLEA, Amàco, Lebailly, Argio, Argibat, Les argilières de Hins, Carmeuse, DOKA, BEAL et le Cluster Ecoconstruction. Avec l'ambition de créer une archive visuelle de l'événement (web, vidéos, photos, publications, liens) utile pour l'enseignement et la recherche, nous avons aussi obtenu le soutien du Secteur des Sciences et Technologies (SST) de l'UCL.

L'événement a déjà bénéficié d'une bonne visibilité dans le secteur belge et français, et nous pensons que des retombées substantielles peuvent suivre de l'émulation de ces quelques jours¹. En espérant que cette initiative en nourrisse d'autres au sein de notre faculté et ailleurs.



- 1 Edward Ng, *Bridge to China*
- 2 Martin Rauch, *Lehm Ton Erde*
- 3 Thomas Granier, *AVN*

1 - uclouvain.be/semaine-terre-2016