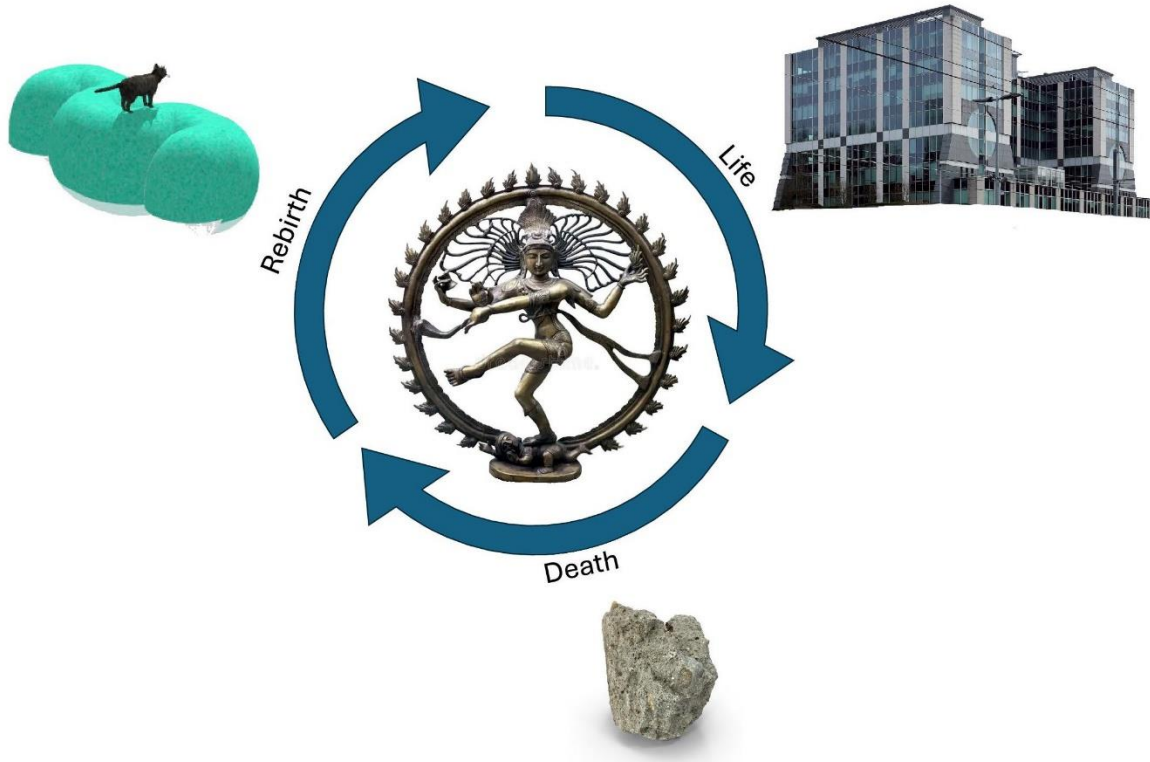


WORKSHOP SIP "PLAINE 15'S NEW REINCARNATION"

**1. Résumé**

La construction produit des bâtiments, mais aussi une montagne de déchets. Ce sera également le cas de notre nouveau site, Plaine 15, lorsqu'il subira sa transformation (partielle). Pouvons-nous dès maintenant imaginer une manière de réutiliser localement ces gravats de démolition, au lieu de les envoyer en décharge en-dehors de la région bruxelloise ? Une *start-up*, inspirée par une technique développée en Inde, pourrait avoir une suggestion : assembler ces débris à l'aide d'un mortier spécial, coloré et bas carbone. Découvrons cette technique et imaginons comment elle pourrait être utilisée pour créer des interventions sculpturales et/ou fonctionnelles directement sur le site de Plaine 15 !

Remarque importante : vu la présence dans l'équipe d'invités indiens, ce workshop se donnera à la fois en français et en anglais ! Une certaine connaissance de l'anglais est donc nécessaire.

2. Partenaires

Enseignant : **Thomas VILQUIN**.

Kaushik Keshava RAMANUJA est architecte et chercheur en science des matériaux. Il développe, via sa *start-up* AT-Brusselore, des blocs de construction à base de déchets de démolition et de terre excavée. Son projet est actuellement en incubation chez HUB Brussels.

Akash YALIGAR est architecte senior et chercheur en science des matériaux travaillant avec la société de consultants indienne Mrinmayee¹ ; il est partenaire de recherche de Kaushik Ramanuja pour sa start-up.

Stéphanie STAQUET et **Didier SNOECK**, enseignants et chercheurs en ciments bas carbone à la Faculté polytechnique ULB.

Brice DELSAUTE, du Centre de recherche collective de l'industrie cimentière et du secteur du béton prêt-à-l'emploi (CRIC)².

Martin CORNILLE, étudiant MA2 dans notre faculté, réalise actuellement son mémoire sur la réutilisation d'éléments structurels en béton.

De Meuter, entreprise de démolition³.

¹ <https://mrinmayeeconsultants.com>.

² <https://cric.be>.

³ <https://demeuter.be/?activiteiten=recolte-et-recyclage&lang=fr>.

3. Description du workshop

3.1. Technologie

Dans le cadre de sa transformation pour accueillir les ateliers d'architecture de notre faculté, le bâtiment "Plaine 15" devrait subir à un moment donné une démolition partielle, notamment pour créer des doubles hauteurs destinées à un *"maker space"* dans les étages souterrains (atelier 1:1, menuiserie, Digital Architecture Lab, atelier maquettes, etc.). Cela constitue une occasion idéale d'aborder la question des déchets de démolition, qui représentent 1/3 de l'ensemble des déchets produits par l'humanité, et dont la majorité est constituée de béton. L'évacuation et le recyclage de ces déchets de béton impliquent un coût économique et écologique significatifs. Le réemploi constitue une option plus favorable. De plus, il va être fortement encouragé dans un futur proche par la nouvelle version de la directive européenne sur la performance énergétique des bâtiments, dont l'application est prévue pour 2030. À une échelle plus locale, la nouvelle réglementation « Brudalex 3.0 » vise à promouvoir un recyclage plus efficace des déchets de démolition.

C'est précisément l'objectif d'une série de recherches récentes menées à l'EPFLausanne, visant à remaçonner des déchets de démolition en un nouvel élément structural, tel un mur. Voir par exemple : www.epfl.ch/labs/sxl/research/digital-upcycling



Le travail de la designeuse et artiste Marine Julié suggère de suivre cette voie d'une manière moins contrainte, en acceptant des gravats plus irréguliers. L'idée est aussi de préserver un accès plus riche à l'histoire de ces débris de démolition grâce à leur forme intrinsèque plus variée.

C'est ce qui avait été déjà fait dans un projet antérieur : à Liège, l'architecte Alain Richard a maçonné des gravats minéraux (principalement des briques cassées) pour ériger les murs périphériques d'un bâtiment de bureaux et d'ateliers (2006)⁴.



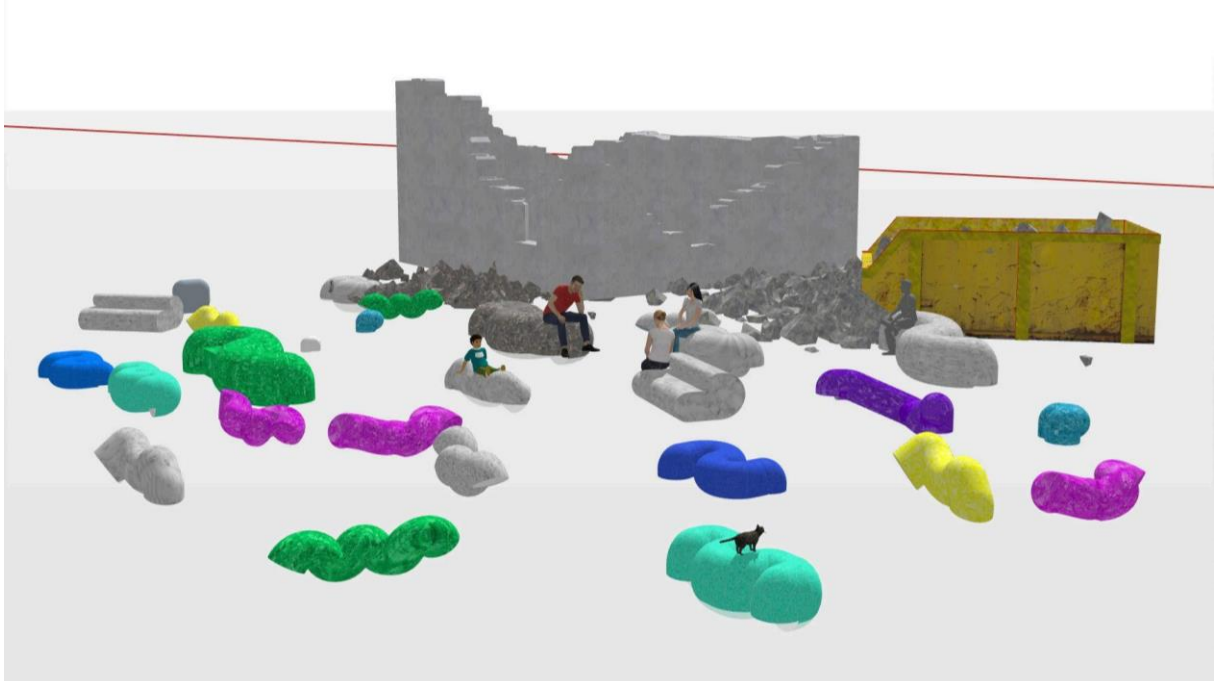
⁴ <https://aa-ar.be/projets/046>.



Une exploration comparable a été réalisée par des étudiants de l'atelier CUMA l'an passé, avec des déchets de béton asphalté.



Pour sa part, Marine Julié souhaite produire des formes plus variées – par exemple du mobilier extérieur aux formes organiques.



Pour maçonner les gravats de béton, nous pouvons nous inspirer du développement actuel de la start-up de Kaushik Ramanuja, produisant des blocs de construction à partir de déchets de démolition concassés, liés et assemblés à l'aide d'un mélange ciment-argile.



(Crédits : Mrinmayee)



Nous reprendrions cette composition de mortier (inhabituelle) en la transposant sous forme d'un mélange de terres excavées issues de chantiers locaux et d'un ciment bas carbone – dont l'application est facilitée par l'absence d'armatures métalliques.

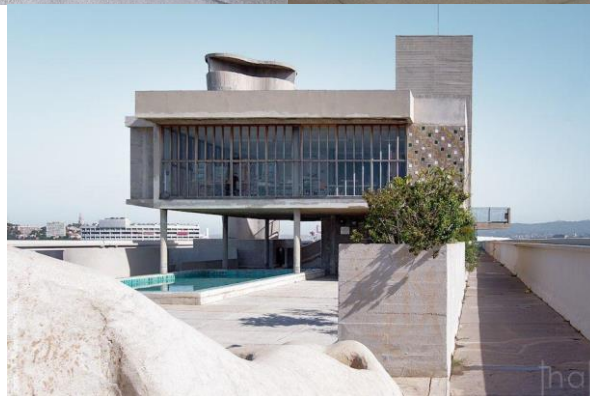
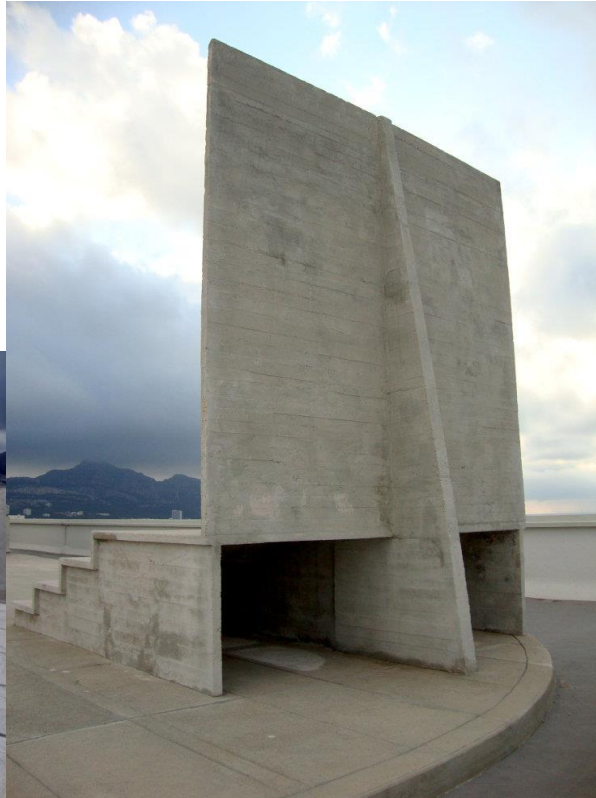
Enfin, Marine Julié a souligné le potentiel esthétique d'un mortier coloré (cf. illustration plus haut). Techniquement, le mortier envisagé, avec sa teneur réduite en liant minéral grâce à l'argile, rend cette option plus plausible, car normalement la palette de colorants capables d'y résister est limitée.

C'est l'occasion de mettre en valeur l'action de réassembler des éléments existants, c'est-à-dire l'acte de « coller ». Dans une certaine mesure (car l'aspect final diffère), cela résonne avec la tradition japonaise du kintsugi : réparer des objets en céramique brisés puis souligner les fissures collées avec de l'or, conférant finalement plus de valeur à l'objet réparé qu'à un objet neuf. Cela semble être la métaphore parfaite du changement de mentalité nécessaire pour rendre la construction durable.

3.2. Énoncé

Dans ce workshop, les participant-e-s vont explorer cette technologie et imaginer son application sur le site "Plaine 15", sous forme d'interventions se déployant entre ces 2 extrêmes :

- des propositions purement sculpturales, par exemple des totems mémoriels jalonnant la connexion piétonne entre Plaine 15 et la gare d'Etterbeek, comme signes de sa transformation récente ;
- des installations résolument fonctionnelles, s'inspirant des créations de Le Corbusier sur le toit-terrasse de sa « Cité Radieuse » à Marseille (1952).



Vu l'absence d'armatures métalliques, il faudra développer des formes fonctionnant uniquement en compression, selon l'inspiration du "béton romain" – un exercice utile dans la mesure où les ciments alternatifs nous poussent dans cette direction.

4. Méthodes, matériel et ressources humaines

4.1. Méthodes

Conférences
Expérimentation pratique
Conception architecturale développée en séminaires
Communication visuelle et orale

4.2. Ressources matérielles

Les moules employés durant cette journée seront dans la mesure du possible construits à base d'éléments de réemploi.

Équipement de sécurité à apporter par les participants : gants, chaussures de sécurité.

Étant donné la quantité de ressources matérielles nécessaires à cet atelier pour l'expérimentation technique, le budget est assez élevé. Par conséquent, une participation aux frais de 20 € sera demandée à chaque participant-e.

5. Programme de la semaine de workshop

5.1. Jour 1 : Introduction

Présentations des encadrants et partenaires.
Série de présentations :

<i>thème</i>	<i>intervenant-e-s</i>	<i>sujet</i>
Introduction générale	Th. Vilquin	impact écologique de la construction et l'intérêt du réemploi des éléments structurels
Le recyclage des déchets de béton et des terres d'excavation	Sven De Meuter (De Meuter)	point de vue d'une entreprise de démolition à l'aube d'un virage vers le réemploi.
	K. Ramanuja & consultants de la firme indienne Mrinmayee	projet "Herbeton", technique du <i>mud concrete</i>
La réutilisation	étudiants de l'atelier CUMA	projet de remaçonage de déchets de béton asphalté
	Jérémy Boomer (Natura Mater)	projet "Lion City" (2029)
Le réemploi	Martin Cornille	réemploi des éléments en béton en Belgique
	Laurie Verheyen (CityDev)	projet de ReUse Park pour la région bruxelloise
	Babini Geysen Architects	projet de Recypark à Ganshoren
Les liants bas carbone	Stéphanie Staquet (Polytech)	alternatives bas carbone au ciment
La conception	Th. Vilquin	morphologies travaillant en compression

5.2. Jour 2 : Expérimentation technique

Cette journée se déroulera au CRIC, sur le campus du Solbosch.

Découverte de la logistique et de l'esthétique du réassemblage de gravats de béton avec un mortier argileux coloré. Maçonnage et expérimentations libres.



5.3. Jour 3 : Le site du projet

Visite du bâtiment « Plaine 15 » et de ses abords.

Élaboration de programmes (du sculptural au fonctionnel) et de leurs implantations sur le site.

Constitution des groupes.

Développement des projets en tenant compte du potentiel et des limites de la technologie observés lors des expérimentations.

Retours réguliers avec les encadrants et les autres groupes.

Un petit groupe travaillera sur un sujet alternatif : la recherche d'autres colorants pour le mortier. Ceux-ci devront être locaux, peu coûteux (idéalement un sous-produit d'une autre industrie), non toxiques, biodégradables et permanents (compatibles avec la composition chimique du liant bas carbone, ce qui privilégie les composés minéraux plutôt qu'organiques). Une première liste d'inspirations sera fournie.

5.4. Jour 4 : Conception

Poursuite et finalisation de la phase de conception.

5.5. Jour 5 : Communication des résultats

Production de panneaux, maquettes numériques et/ou physiques.

Aide à l'élimination des expérimentations pratiques et nettoyage de l'espace industriel.

Présentation devant un jury.

6. Productions du workshop

Photographies du processus, notamment des expérimentations techniques du 2^e jour.

Documents graphiques et maquettes physiques des participants.

Blocs tests du groupe « couleur » (également pour étudier l'évolution des teintes dans le temps).

Contact : thomas.vilquin@ulb.be
