



Référence bibliographique :
Damien Claeys et Marie-Christine Raucant, "Du carré au cube", *lieuxdits#5*,
juin 2013, pp.3-5.

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 : Martin Buysse, Damien Claeys, Gauthier Coton,
Jean-Philippe De Visscher, Guillaume Vanneste, Jean-Paul Verleyen
Conception graphique : Nicolas Lorent
Impression : école d'imprimerie Saint-Luc Tournai



ISSN 2294-9046
e-ISSN 2565-6996

<https://dial.uclouvain.be/pr/boreal/object/boreal:182753>



UCL
Université
catholique
de Louvain

www.uclouvain.be/loci.html

Du carré au cube

Damien Claeys et Marie-Christine Raucent

25 socles, autant de structures

Inscrit dans un processus cumulatif et progressif d'apprentissage, le projet "Du carré au cube" interroge les fondamentaux de la dimension structurelle des architectures. Proposé aux trois cents étudiants de la première année de bachelier du site de Bruxelles, cet exercice est conçu pour approcher plusieurs thématiques architecturales à partir de l'étude de la structure : les efforts dans la matière, les jeux de lumière, l'équilibre des pleins et des vides, le rapport entre le tout et les parties...

Le projet débute par l'attribution à chaque étudiant d'un socle particulier tiré au sort parmi une variation de vingt-cinq socles préalablement définis par les enseignants. Tous les socles ont une superficie de sept mètres sur sept, mais ils varient *a priori* dans le choix de lui affecter un ou plusieurs éléments perturbateurs (une marche oblique, un percement, un volume extrudé, un mur en attente et/ou un escalier intégré dans le socle). À partir du socle donné, l'étudiant doit concevoir une structure d'exposition formant un cube lisible de sept mètres d'arête, mettant en valeur une exposition de vingt-cinq maquettes et générant une synergie entre espace, structure et socles exposés. Les vingt-cinq maquettes à y exposer sont des miniatures des vingt-cinq variantes du socle. L'exercice joue volontairement sur l'ambiguïté entre le projet travaillé en maquette et les vingt-cinq maquettes à y exposer. Les étudiants expérimentent ainsi une spatialité fractalisée puisque dans le projet les vingt-cinq maquettes à exposer font exactement un vingt-cinquième de la taille du bloc capable de celui-ci. La composition cubique doit également tirer parti des analogies formelles entre le socle du projet et les maquettes à exposer, celui-ci étant dans sa forme une variation possible de celles-là.

Le volume construit se situe dans un hall d'exposition protégeant la structure de toute intempérie et laissant passer la lumière. L'orientation définie sur le plan des socles génère trois qualités de lumière : diffuse pour le nord, zénithale pour le sud et rasante pour l'ouest et l'est. La structure utilisée est uniquement en bois à l'exception des pièces de raccord et de contreventement. Elle associe des éléments du type linéaire (poutre, poteaux, colonnes...) et/ou surfacique (panneaux). Les sections et les dimensions sont standards. Les porte-à-faux sont permis s'ils respectent les nécessités structurelles. Le cheminement des visiteurs répond à une mise en scène et exploite au maximum l'espace du volume donné.

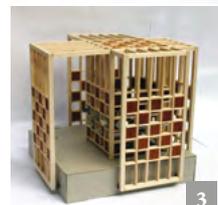
Le dispositif pédagogique du projet encourage notamment à expérimenter en maquette une structure en bois relativement simple et à acquérir une méthode de travail empirique passant par la formulation d'hypothèses de travail, l'expérimentation directe des idées sur la maquette, une succession d'essais et d'erreurs jusqu'à la proposition d'un projet consistant. L'étudiant tire alors parti des implications spatiales de la structure initiée pour générer la spatialité du projet. Au-delà d'un simple outil de communication, la maquette est utilisée ici en tant qu'outil de recherche, d'expérimentation, de démonstration, de vérification et de synthèse architecturale. La maquette permet une vision globale et immédiate du projet. Elle permet également à l'étudiant et à l'enseignant qui l'accompagne de travailler ensemble sur un objet directement façonnable.

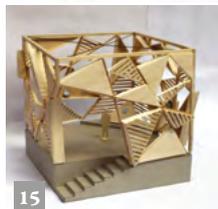
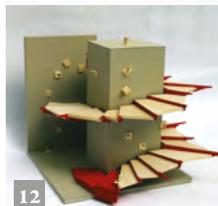
Étalé sur cinq semaines, le projet est rythmé par une esquisse en loge, des théories d'atelier et des tables pédagogiques à évaluations formatives pour soutenir et réguler le processus d'apprentissage des étudiants. Il est clôturé par une évaluation certificative de type *concours*. En effet, lors du jury encadré par les enseignants, les étudiants sélectionnent les cinquante meilleurs projets qui répondent le mieux, selon eux, à la question posée. Dans un second temps, les enseignants ont sélectionné à leur tour vingt-cinq projets exposés dans le cadre du séminaire "Partage de pratiques - La maquette" et de l'exposition des Journées Portes Ouvertes du site de Bruxelles.

25 structures, autant de possibles

L'intérêt de proposer une combinatoire précise de socles est de pouvoir observer en fin de projet si des comportements compositionnels apparaissent chez les étudiants de manière récurrente lorsqu'ils sont confrontés à des types de socles particuliers.

Des vingt-cinq socles proposés aux étudiants, trois types de socles ont eu des effets observables et répétitifs sur le processus de conception des structures : les socles contenant (1) une "coupe oblique", (2) un "vide" et/ou (3) un "plein". Certains éléments perturbateurs ont donc eu plus de poids que d'autres dans l'orientation des choix structurels et compositionnels des étudiants. Pour chacun de ces trois types de socles, quelques effets théoriques peuvent être dégagés *a posteriori* par l'analyse des maquettes des projets finis.



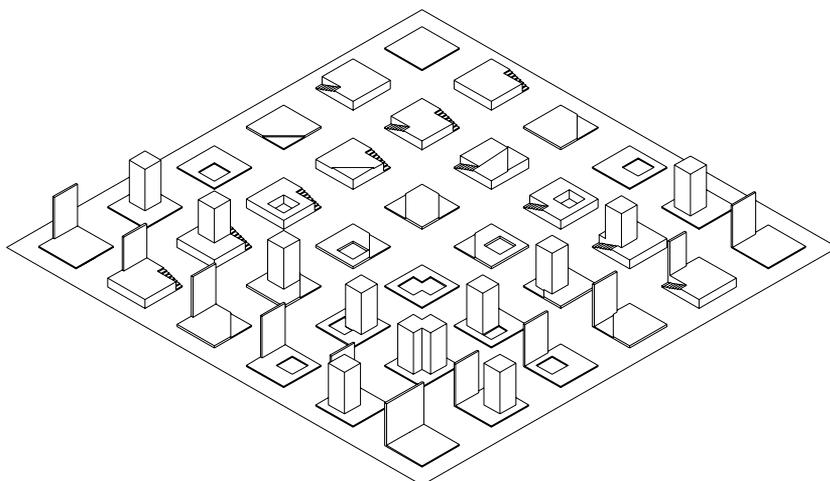


1/ Dans les socles avec une "coupe oblique", une marche est incrustée dans le sol de manière oblique à quarante-cinq degrés par rapport au carré de base du socle. (a) Influencés par les angles droits du volume capable et des contours du socle l'étudiant a tendance à adjoindre à l'oblique à quarante-cinq degrés donnée une seconde oblique perpendiculaire à la première, qui influence à son tour la géométrie de tout le projet. (b) La composition et l'organisation du parcours de l'exposition sont perturbés par l'oblique et les étudiants ont du mal à éviter les espaces perdus et/ou peu fonctionnels. La confrontation directe à l'oblique étant souvent difficile, les projets s'en écartent en plan ou la contournent en coupe. (c) Des structures tridimensionnelles apparaissent souvent pour tenter de reprendre l'élément perturbateur.

2/ Dans tous les socles avec un "vide", un percement de section carrée est implanté de manière asymétrique sur le socle. (a) Le vide au niveau du sol oriente l'organisation spatiale et les compositions proposées tentent toutes une articulation entre celui-ci et la structure projetée pour le valoriser. Deux attitudes complémentaires sont développées par les étudiants. Soit le percement est utilisé et le projet émerge du vide : il est rempli par la totalité des objets à exposer, il contient la circulation verticale ou des éléments structurels... Soit l'espace est organisé autour du percement laissé tel quel : le vide est alors à la fois inaccessible et plein de promesses, les objets exposés ou le parcours de l'exposition tourne autour de lui. (b) La structure est adaptée au vide dans le sens où les points d'appuis sont la plupart du temps positionnés autour du vide. L'étudiant cherche souvent à réaliser une structure qui matérialise le vide en plein. (c) Au

niveau de l'exploitation de la hauteur du volume capable, les projets exploitent deux niveaux ou ce qui est plus spécifique, uniquement le niveau du socle. (d) Du point de vue de la forme, le creux est un carré inclus dans le carré du socle, les mêmes observations peuvent être faites pour les socles contenant un "plein" (voir ci-dessous), une plus grande liberté dans les formes proposées a néanmoins été observée. L'absence complète de matière dans le volume capable au-dessus du socle a permis à certains projets de sortir complètement de la géométrie carrée.

3/ Dans tous les socles avec un "plein", une masse est implantée de manière asymétrique sur le socle. Le plein est une extrusion à section carrée, simple ou double, qui laisse peu d'espace dans le volume capable. (a) La prédominance du plein au milieu du socle oriente l'organisation spatiale des projets : la structure est obligée d'entourer ce volume, le manque d'espace dans le volume capable favorise une organisation spatiale sur plusieurs niveaux au point que la majorité des projets se développe sur plus de deux niveaux. Le parcours du public tourne également autour de la masse centrale, le plein est ainsi mis en exergue et l'exposition se déploie sous la forme d'une promenade répartie sur plusieurs paliers que rythme la circulation verticale. (b) Le plein ayant une base carrée au sein d'un socle de la même forme, le rythme structurel est développé la plupart du temps au départ d'une trame modulaire carrée, régulière ou en tartan, parallèle ou perpendiculaire au plein et dont les écarts entre les modules sont établis en fonction de la dimension du plein. Le plein étant légèrement excentré, le rythme des écarts entre les faisceaux de droites parallèles de la trame



Variations en axonométrie des socles proposés (Thierry Delcommune et Jean-Jacques Jungers).

varie en fonction de la disposition du plein sur le socle. (c) Ne pouvant pas s'accrocher directement sur le plein, ce type de socle est très contraignant pour la structure, l'étudiant est obligé d'expérimenter et de développer des astuces structurelles comme l'usage de porte-à-faux ou d'éléments suspendus pour augmenter la surface d'exposition disponible.

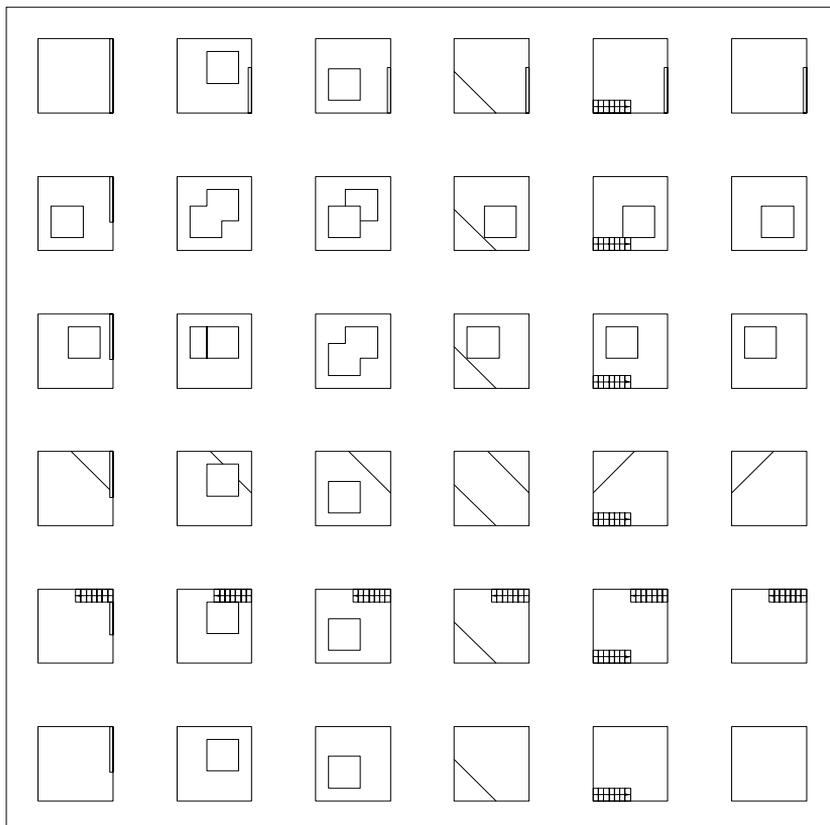
Pour conclure, la présence d'une simple oblique confronte les étudiants à une spatialité dérangementante qu'ils n'ont pas l'habitude d'expérimenter et qu'ils subissent la plupart du temps, tandis que les socles avec un "vide" ou un "plein" suscitent rapidement chez eux des partis formels et/ou structurels (très/trop) lisibles. Les trois types de socles provoquent des expérimentations différentes, à la fois antagonistes et complémentaires : les socles avec une "coupe oblique" orientent les essais vers les assemblages, les articulations, les *fonctions* et exacerbent les confrontations géométriques ; les socles avec un "vide" valorisent les concepts compositionnels forts et les travaux sur la *forme* qui transcendent les pleins et les vides ; enfin, les socles avec un "plein" relativisent le rapport au sol et engendrent de véritables défis *structurels*.

Enseignants du projet en Bac 1 :

Marie-Christine Raucant & Francesco Cipolat (coordinateurs), Sophie Bioul, Damien Claeys, Benoît Cruysmans, Thierry Delcommune, Michèle De Myttenaere, Jean-Jacques Jungers, Pascale Van de Kerchove, David Vandembroucke et Cécile Vandernoot.

Auteurs de projets :

1. Raphaëlle Doucet | 2. Loucas Bretz
3. Fresia Castro | 4. Alexandra Geers
5. Victor Griffart | 6. Jules Roby
7. Gwendoline Bodart | 8. Satki Kuzu
9. Romain De Cat | 10. Weronika Zukowska
11. Iola Jay-Raphael | 12. Guillaume Collin
13. Roxanne Rombouts | 14. Victor Héger
15. Jonathan Beriot | 16. Pauline Vinel
17. Joseph Desrousseaux | 18. Camille Ide
19. Matthieu Boxho | 20. Gilles De Mol
21. Alizée Pigeroulet | 22. Robin Weyens
23. Thomas Spanoghe | 24. Fleur Castelein
25. Damien Raemdonck



Variations en plan des socles proposés (Thierry Delcommune et Jean-Jacques Jungers).

