



abonnement pour étudiants à 8 francs par an!



Recherche fondamentale du prototype: la maquette de la nouvelle construction avant sa finition.

## Le charme des constructions en pisé

Pour que la construction en argile devienne aussi concurrentielle que les produits conventionnels, les universités suisses accordent une attention croissante à la recherche concernant ce matériau. Professeur invité de l'EPFL en 2017, Roger Boltshauser a développé avec des étudiants une construction hybride avec des murs en terre précontraints, dont certains sont préfabriqués.

Nadine Kahnt / Marianne Kürsteiner (texte), Philip Heckhausen (photos)

L'argile présente de nombreux avantages: économiques, elle est très répandue et donc facile à exploiter pour la construction; écologique, car elle peut être recyclée à 100 pour cent. De plus, en termes de biologie du bâtiment, l'argile atteint des valeurs de pointe par rapport aux matériaux de construction classiques. Même esthétiquement, l'argile est maintenant appréciée comme une surface de haute qualité et de plus en plus utilisée.

Mais l'argile présente également un inconvénient décisif: dans le cadre des exigences techniques de constructions actuelles, l'argile ne peut être utilisée que de manière limitée comme élément de construction efficace sur le plan structurel. Cependant, afin de la rendre compétitive en tant que matériau moderne et efficace face aux matériaux de construction traditionnels, il est urgent d'évaluer et de développer sa capacité de charge et de sécurité sismique.

### Construction hybride

Roger Boltshauser, qui, avec le spécialiste de la construction en terre battue Martin Rauch, a déjà apporté une contribution significative à la construction moderne en argile, s'est donc consacré à ce sujet en 2017 dans le cadre de son poste de professeur invité à l'EPF de Lausanne. Il s'est intéressé à la mesure à partir de laquelle l'estampage de l'argile, combinée à d'autres matériaux – en tant que construction hybride – devient plus durable, ainsi qu'au possible développement d'une nouvelle expression architecturale. Le résultat peut être vu sous la forme d'une maquette, sur le terrain du Sitterwerk.

Les éléments en pisé sont apparus initialement particulièrement prometteurs. La production manuelle conventionnelle de constructions en pisé, toujours très longue en raison des temps de séchage des éléments d'argile, est maintenant obsolète. Préfabriquée dans un atelier, l'argile peut être traitée indépendamment des intempéries et résister aujourd'hui à un processus de construction rapide et industrialisé.

### Tradition suisse

La façade en pisé de la Maison des herbes Ricola de Laufen, construite par Herzog & de Meuron en 2013, joue effectivement un certain rôle de pionnier en termes d'échelle, de dimension des éléments et de préfabrication. Le concept statique du bâtiment repose sur un pilier de construction rigide et une armature en poutres en béton armé.

Cependant, comme Boltshauser a pu le démontrer avec l'aide des étudiants lors de son professorat invité, le pisé était auparavant utilisé en Suisse pour la construction de murs extérieurs porteurs. Avec le commerce du lin, la méthode de construction du pisé (le mot pisé vient du latin pinsare: piler) s'est répandue de Lyon à Saint-Gall en Suisse orientale depuis le 18ème siècle. Mais contrairement aux tendances actuelles, la construction en pisé n'a jamais développé son propre langage architectural. Au lieu de cela, les maisons ont été plâtrées ou décorées avec des éléments ornementaux et décoratifs, et les maisons en argile ont été intégrées dans le paysage traditionnel.

### Le comportement structurel du matériau

«Sur la base de ces connaissances, en étroite collaboration avec nous, des ingénieurs spécialisés comme Conzett Bronzini und Partner & Hofmann AG, ainsi que des entreprises de construction bois, brique et acier, les étudiants ont développé différentes approches de constructions hybrides au second semestre et ils les ont testées dans de petits modèles», explique Mark Inderbitzin de Boltshauser architectes, responsable de la mise en œuvre de la maquette. La tâche de conception consistait à développer un pavillon d'art pouvant être monté de manière flexible, constitué d'une construction hybride avec des élé-

 Rechercher

### News



Le Japonais Arata Isozaki lauréat du prix Pritzker 2019

nouvelle  
édition  
01 | 2019



s'abonner  
maintenant



prenez maintenant  
votre  
abonnement



archives de  
la revue

ments en pisé sur le site du Sitterwerk près de Saint-Gall. «En tant que lieu d'expérimentation technique et en tant que constructeur, le Sitterwerk a vraiment été prédestiné», poursuit Inderbitzin.

«Comme base pour la mise en œuvre de la maquette, nous avons finalement choisi le design de Yannick Claessens et Mattia Pretolani car il contenait le plus grand potentiel d'innovation.» Le design essaye de combiner habilement les avantages des différents matériaux tels que le béton, l'argile et l'acier avec le système de murs en pisé précontraint, tel qu'il est connu dans la construction en béton ou en bois. Mais les murs en argile n'ont jamais été précontraints.

## Prototype pour la science

Alors que la première couche a été estampée sur le site, la fabrication des éléments de pisé pour la deuxième couche a été menée simultanément sur place. Avec cette production parallèle des murs, dans la méthode de construction traditionnelle aussi bien que modulaire, le temps de séchage relativement long de l'argile a pu être considérablement accéléré et optimisé. La connexion des éléments de pisé dans le sens horizontal et vertical est repris par des éléments en béton préfabriqués ou créés localement. En plus de la fonction de fixation, ils servent également de supports pour la structure du toit et d'un éventuel faux-plafond.

## Sécurité sismique et sous charge

Afin de mieux comprendre la sécurité sismique et le comportement des paliers de la construction, divers points de mesure et des cellules de pression ont été installés. En conséquence, le prototype du système précontraint sera suivi et documenté scientifiquement par Basler & Hofmann AG pendant un an. Comme l'argile est sujette à l'érosion naturelle et s'amincit avec le temps, le développement de la pression de la précontrainte est vérifié à intervalles réguliers afin de la réajuster si nécessaire. •

---

[Nouvelle édition](#)[Actualités](#)[Portraits d'architectes](#)[Reportages](#)[Associations](#)[Produits](#)

---



*Le comportement sismique et sous charge et du 1:1 Mock-up sera observé pendant un an.*



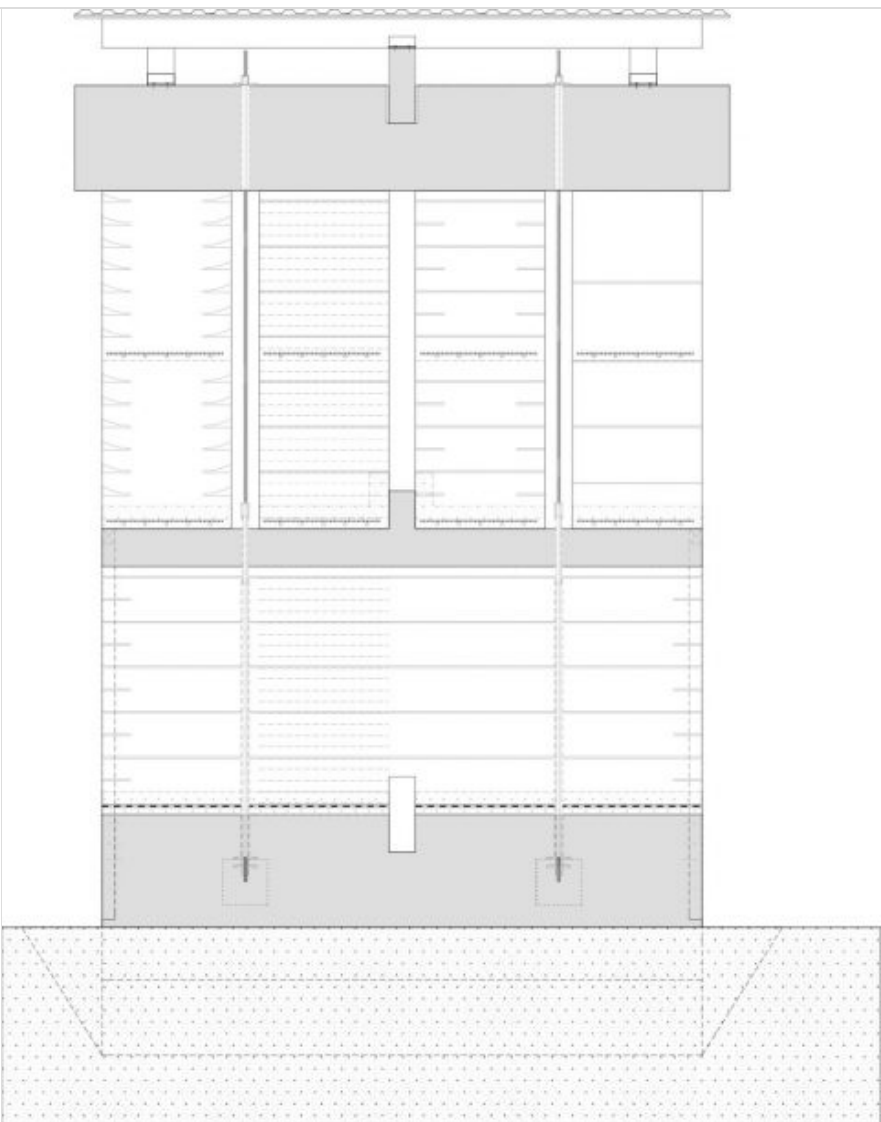




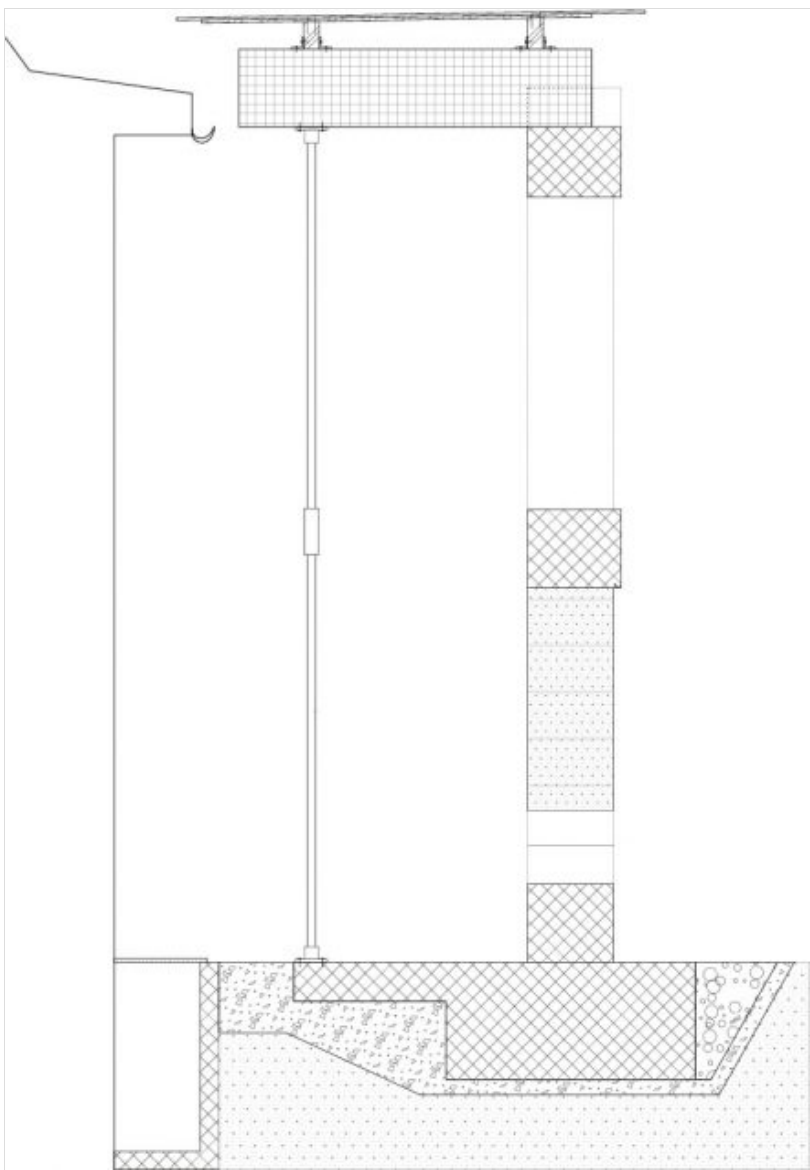
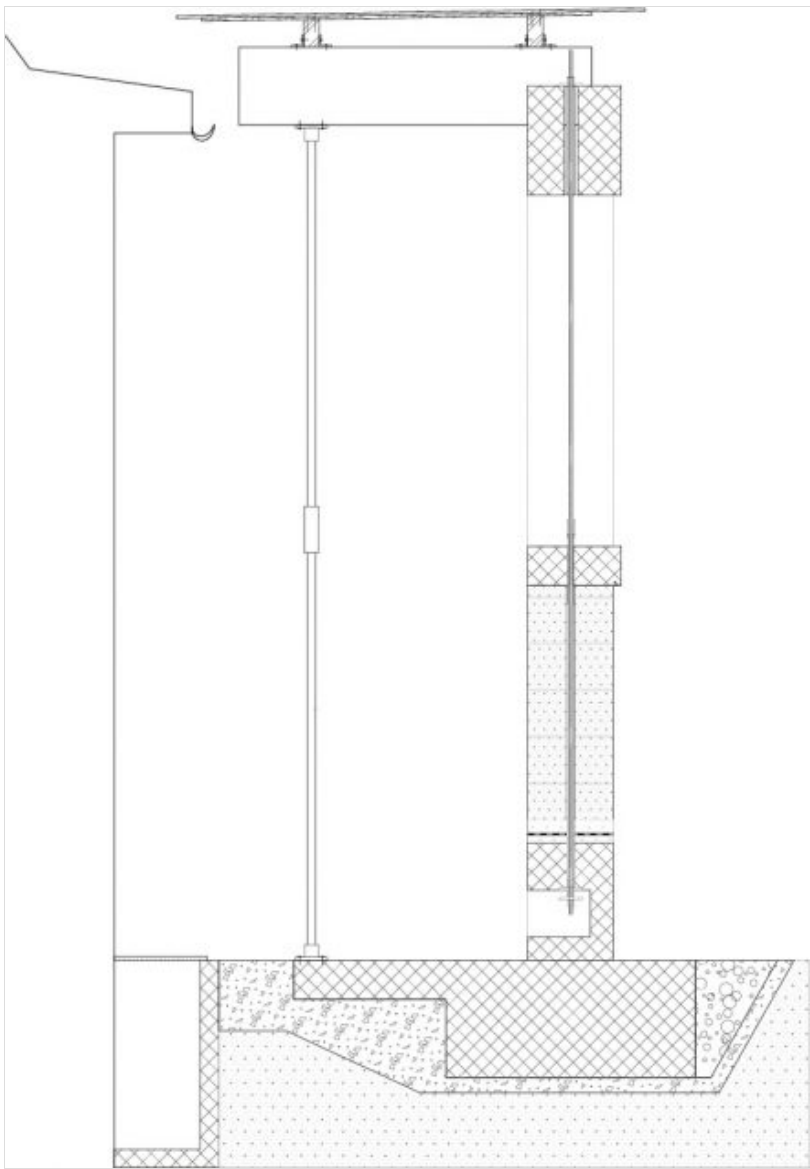
*Transmettre le goût de l'expérimentation: les étudiants ont travaillé ensemble pour concrétiser le Mock-up.*



*Exemple d'un bâtiment en pisé.*



*Les esquisses montrent le prototype du nouveau système avec les piliers en argile précontraints. Plans: Atelier Boltshauser.*



f t G+ in p @

### Contact

BL Verlag AG  
Steinwiesenstrasse 3  
CH-8952 Schlieren  
Tél. +41 44 733 39 99  
Fax +41 44 733 39 89  
info@blverlag.ch

### Juridique

Impressum  
Confidentialité  
Conditions générales  
Expédition & livraison

### Rubriques

Nouvelle édition  
Actualités  
Portraits d'architectes  
Reportages  
Associations  
Produits

