

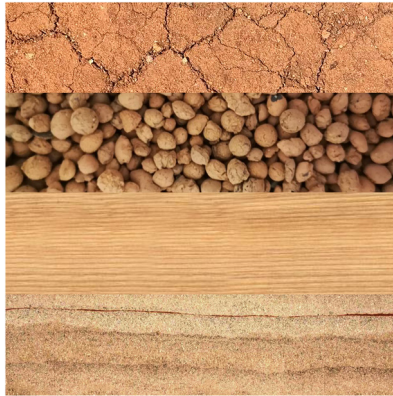


TERRRE TERRE

S A M E

« Tout sort de la terre et tout retourne à la terre »
Ménandre, IV siècle av. J.-C.

Matériau ancestral de construction, la terre a disparu de nos pratiques d'architectes pendant plusieurs décennies. Liée à une démarche durable mais aussi sensible, notre ambition est d'introduire des projets en terre au sein de nos villes.



TERRE TERRE est un projet préfigurateur de logements et commerces en terre, dans le XVII^{ème} arrondissement de Paris.

Nous sommes de plus en plus nombreux sur une planète fragilisée. C'est un fait, les surfaces constructibles deviennent plus rares, les prix des logements ne cessent d'augmenter. En parallèle, les ressources s'amenuisent.

Les contraintes économiques poussent aujourd'hui l'architecture vers des projets extra-normés, avec des systèmes constructifs à faibles épaisseurs et très souvent incapables d'auto-réguler les fluctuations de température et d'humidité. La mise en place de nombreux labels et réglementations a façonné des projets massivement dépendants de la technologie, avec une production d'énergie grise¹ qui a triplé en trente ans². Qu'en est-il de nos villes et des logements de demain ?

Nous préconisons une approche aux matériaux biosourcés et géosourcés, qui tienne compte des usages des lieux. Notre intention est ainsi de développer des projets en cohérence avec les ressources qui sont aujourd'hui abondantes, dont les répercussions sur l'environnement sont moindres, tout en visant un confort spatial et hygiénique optimal.

TERRE TERRE prône une diversité des modes constructifs, plus ancrés dans un contexte que dans un dogme. L'intégration d'une démarche slow tech, essentielle dans notre pratique de l'architecture, implique le réemploi des techniques ancestrales avec une utilisation ponctuelle de la technologie. À travers ce projet, nous initiions un choc dans nos habitudes de construire.

La terre est l'un des premiers matériaux de construction dont les méthodes multimillénaires sont répandues à travers le monde, de la Grande Muraille de Chine à la Grande Mosquée de Djenné au Mali. En France nous comptons un patrimoine très important de bâtisses en terre, vieilles de plusieurs centaines d'années. Le principe du déblai-remblais était encore pratiqué à l'époque du baron Haussmann, où les terres excavées du métro servaient alors à créer les parcs de la capitale³.

Grande oubliée de l'architecture contemporaine, la terre est pourtant abondante sur le territoire, moins énergivore et facilement réutilisable. Elle s'affirme comme un matériau de construction intemporel répondant aux enjeux d'une construction responsable.

Dans ce sens, nous développons un projet préfigurateur dans Paris, qui représente la première mise en œuvre des recherches initiées par notre laboratoire d'expérimentations et de réflexions RÉALITÉS.

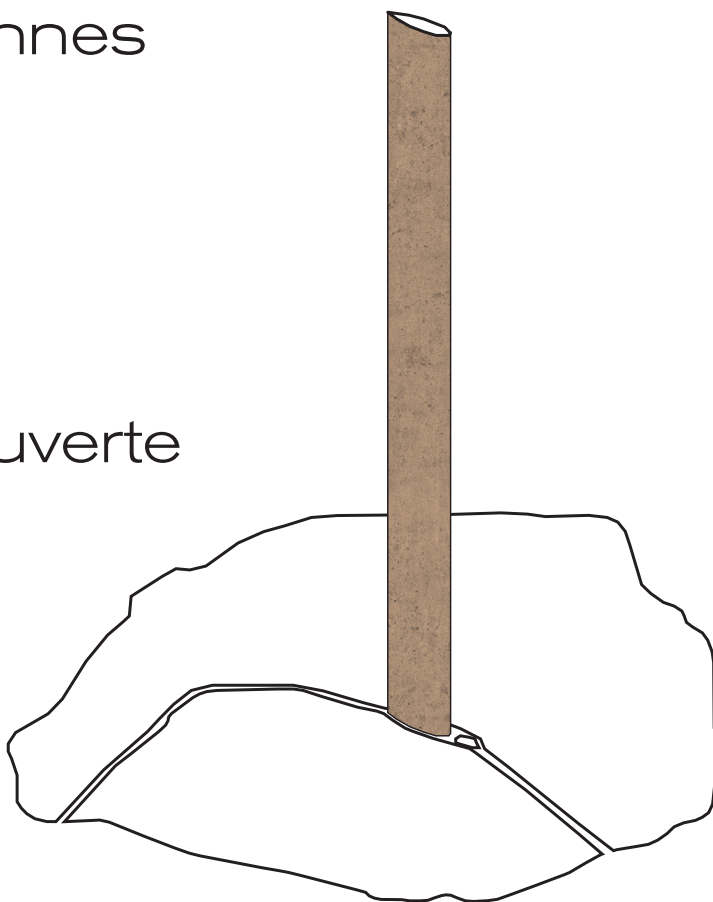
¹. Énergie grise : énergie consommée tout au long du cycle de vie d'un matériau, de son extraction à son recyclage.

². Stéphane Berthier, « Architectures post-carbone », D'Architectures 276 - novembre 2019

500 millions de tonnes
de déblais³



l'Île de la Cité recouverte
de 10km de terre



³. 400 à 500 millions de tonnes de déblais seront excavées des chantiers d'Île-de-France dans les 15 prochaines années, soit 20 à 35 millions de tonnes par an. Ces déblais, représentant environ 90% des déchets urbains, constituent un problème central pour tous les chantiers d'Île-de-France. Leur stockage limité localement coûte cher (près de 500€ / tonne / mois). Leur déplacement est encore plus cher et il alourdit le bilan carbone des chantiers. Source : « Terres de Paris », Exposition Pavillon de l'Arsenal, 13 Octobre 2016 - 8 janvier 2017

Ce programme de logements parisien utilise différentes techniques de construction en terre, suivant les strates du bâtiment :

- À rez-de-chaussée, la technique de double mur en terre coulée a été choisie pour ancrer de façon pérenne le projet dans le site.
- Hors sol, le corps plein est constitué d'une structure bois, d'un remplissage en briques de terre crue et d'une finition en enduit de terre.
- L'attique, structure légère en CLT, est en retrait par rapport à l'aplomb du bâtiment.
- La structure des planchers est dite à la lyonnaise. Ces derniers sont travaillés avec un remplissage de billes d'argile sèche permettant de meilleures performances acoustique et thermique.

La terre, présente sur la quasi-totalité des surfaces du projet TERRE TERRE, crée un environnement sain et stimulant pour ses utilisateurs. Aujourd'hui, nous passons plus de 90% de notre temps dans des espaces fermés : cela rend la qualité de l'air intérieur primordiale⁴. Tous les composants d'un bâtiment, de son enveloppe à ses systèmes de contrôle de la température, ont une grande influence sur la santé de ses usagers.

Grâce à ses excellentes propriétés de régulation hygrothermique, de confort acoustique, de confort sanitaire⁵, et d'inertie thermique, ce matériau garantit une qualité de vie supérieure. Le bâtiment régule la température et l'humidité des pièces, respire et interagit avec les usagers, en instaurant un lien avec eux.

Ces aspects physiques sont aussi associés à une recherche de qualité spatiale et architecturale, afin de garantir des logements lumineux, des espaces communs généreux et une architecture franche.

A l'extérieur, l'esthétique même de la façade s'approprie des contraintes de dimensionnement des trumeaux, en fonction des charges portées. Le travail avec ce matériau ductile, les encorbellements, la richesse expressive, ancrent le projet dans le paysage parisien. Une architecture sobre et élégante, à l'antithèse du signal, met en valeur le socle, les dalles, les différents principes constructifs et l'affinement de la structure en hauteur.

TERRE TERRE à Paris, est un projet prototype de logements et commerces qui met en valeur la richesse et l'élégance d'un des matériaux les plus écoresponsables et localement disponibles. Adapté à nos modes de vie actuels et à faible énergie grise, il est recyclable à l'infini.

TERRE TERRE est le témoin de notre savoir-faire et annonciateur de possibilités constructives dans Paris.

⁴. Walter Josef Hugentobler, Peter Widerin, Lars Junghans, « Do healthy buildings need technology? » Conférence « Healthy buildings », Ghent 2016

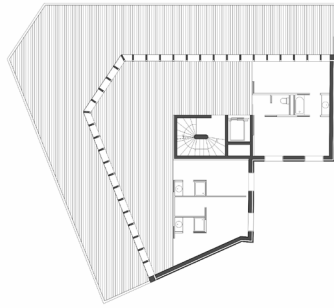
⁵. Aucun composant organique volatile (COV) n'est dégagé par la terre crue.

Source : F. Pacheco-Torgala, Said Jalali, « Earth construction: Lessons from the past for future eco-efficient construction » in « Construction and Building Materials », Volume 29, April 2012, Elsevier

Crédit perspective (ci-contre et successives): Jeudi Wang



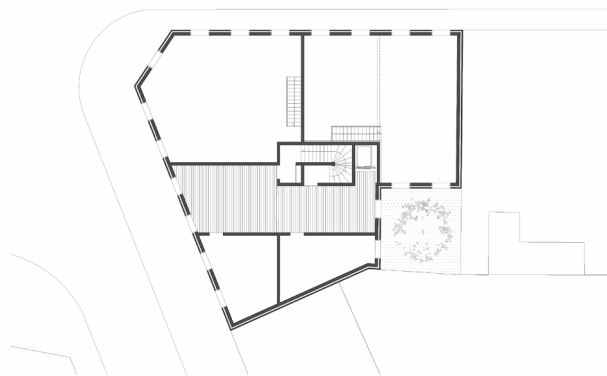




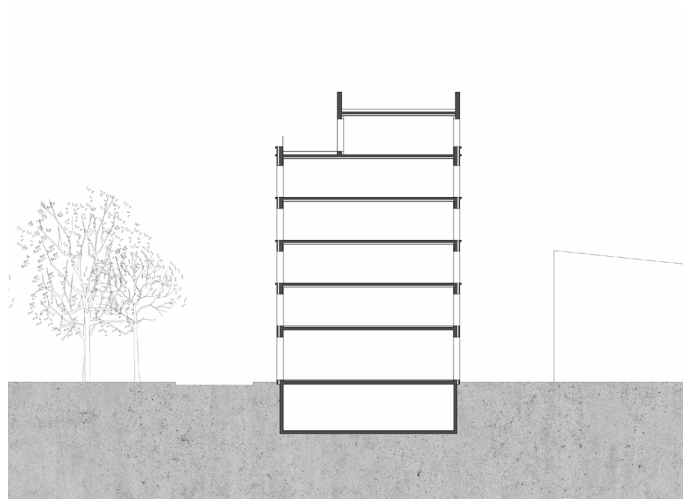
attique



étage courant



rez-de-chaussée

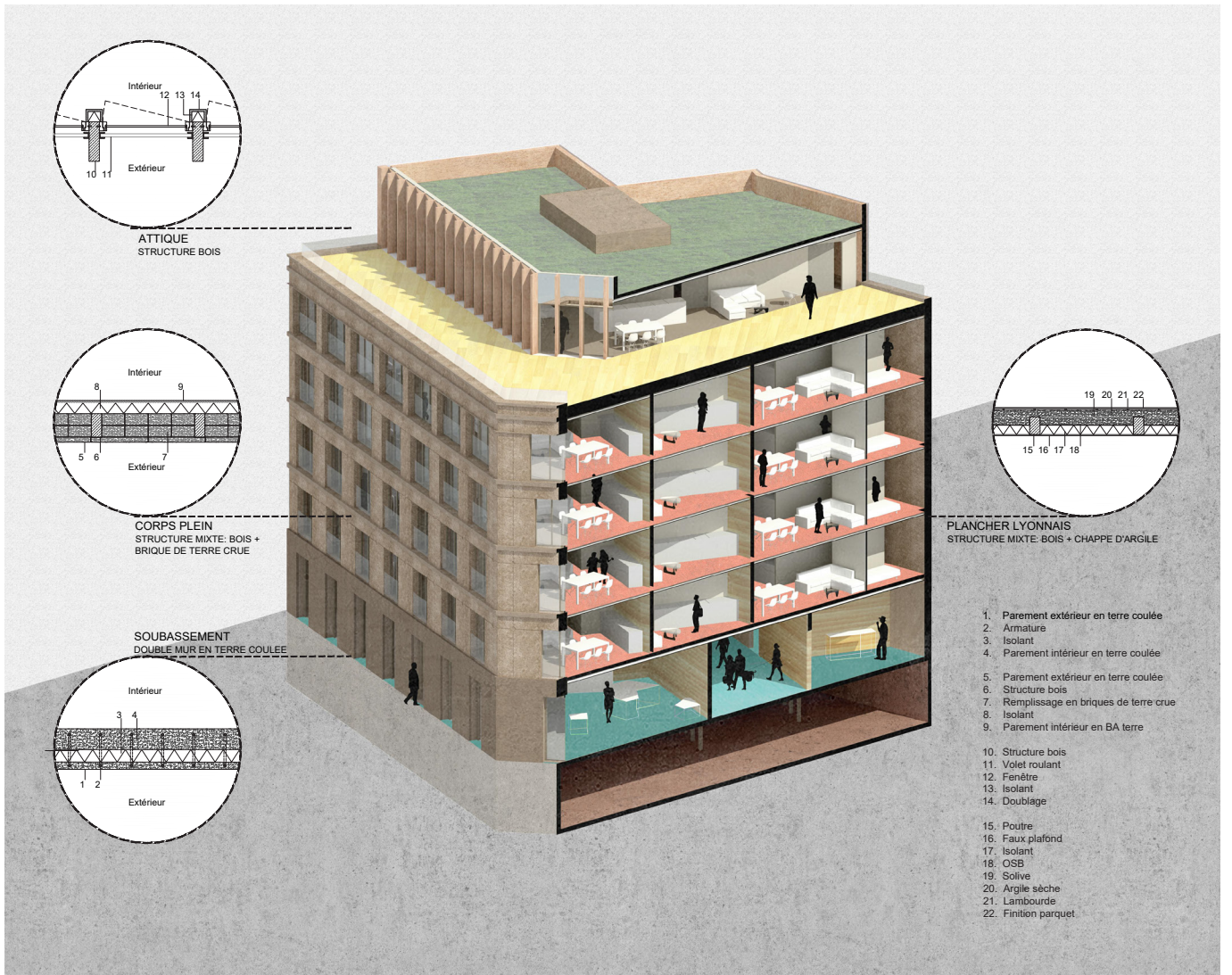












La TERRE COULÉE est un mélange d'argile, de sable, de gravier et de liant, qui peut être préfabriqué (prémurs) ou encore directement coulé dans des banches métalliques. Cette technique permet d'utiliser l'outillage d'entreprises de gros œuvre traditionnel et d'obtenir ainsi des coûts de mise en œuvre identiques à ceux du béton tout en ayant un matériau plus respectueux de l'environnement. En plus de sa qualité esthétique, la terre coulée bénéficie des mêmes caractéristiques d'inertie thermique et de régulation hygrométrique que le pisé, bien meilleures que le béton. Des recherches sont actuellement en cours en France et en Suisse pour trouver le liant idéal permettant de raccourcir davantage les temps de décoffrage et assurer le recyclage total de la terre lors de la déconstruction.

Le PISÉ est un mélange polyvalent d'argile de sable et de gravier battu avec un putoir entre des banches : murs porteurs à forte inertie, autorisant des migrations de vapeur d'eau, il change de comportement avec les saisons : fraîcheur en été, chaleur en hiver, tout en battant des records de longévité (durée de vie d'un bâtiment supérieure à 100ans). Les techniques traditionnelles de protection consistent à inclure dans la masse du mur et affleurant sa surface, des rangées de tuiles ou le cas échéant des lignes de mortier destinées à briser l'érosion par l'eau. Le pisé dit stabilisé résiste à l'eau grâce à l'ajout de 5% de chaux liquide ou de ciment. Toutefois cette dernière technique réduit la recyclabilité après déconstruction. La résistance du pisé peut être multipliée par l'ajout d'un tissu de fibres à intervalles réguliers entre les couches. En effet les chaînes de forces qui se créent entre les grains de pisé (gravier et sable) transfèrent la charge de compression vers la fibre sous forme de tensions. Cela augmente les applications structurelles réalisables avec le pisé.

La BTC (brique de terre comprimée) est une évolution de la brique de terre crue ou adobe. Il s'agit d'une brique calibrée non cuite, contenant un mélange d'argile et sable d'une granulométrie de 0,5 à 0,8mm. Tout comme le pisé, elle peut être stabilisée par l'ajout d'une part de chaux (<10%). Ses principaux avantages, en plus des propriétés générales de toutes constructions en terre, résident dans :

- . la préfabrication
- . la facilité de mise en œuvre
- . le faible coût du matériau, environ 30€ / m².

La BTC peut être utilisée en tant que porteur sur de faibles hauteurs, mais nous privilégierons son usage sur des murs non structurels, en remplissage d'une ossature bois.

Sources images (ci-contre, de haut en bas):
M.Nicolas: "Les grands ateliers", Amàco
Iwan Baan: Ricola herb Center, Herzog & de Meuron
Kim Lé: Terres de Paris, Pavillon de l'arsenal



Initié au sein de notre laboratoire de recherches RÉALITÉS, ce projet coïncide avec la défense des valeurs incontournables de la démarche environnementale dans l'habitat sur notre planète fragilisée. Un travail sur le long court a permis une véritable expérimentation sur la question constructible de la terre. Dans une optique d'approfondissement, notre réflexion s'est accompagnée d'une collecte de données et de mises en relations avec des partenaires formés sur le sujet afin d'aboutir à une étude précise. Notre intention est ainsi de mener à bien ce processus, de la recherche à la pratique.

Derrière une pratique raisonnée se révèle une approche de l'architecture sans cesse remise en question. Elle est en lien avec des enjeux écologiques, sociaux et humains. Envisagée comme un terreau fertile de réflexion, l'architecture portée par le studio est pensée comme une empreinte immuable et contextuelle. Construire pour le présent mais aussi pour l'avenir. La durabilité est la pierre angulaire de nos intentions.

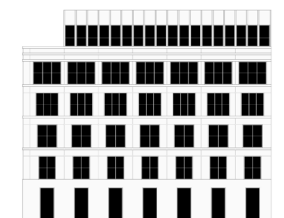
RÉALITÉS est un laboratoire d'expérimentation, de réflexion et de préfiguration fondé sur le croisement de nos recherches et celles de nos partenaires. C'est une façon d'amorcer une tendance et de rendre concrètes des thématiques actuelles et futures prégnantes. Conscient de ne pas pouvoir ni vouloir effectuer ce travail seul, SAME propose d'être l'administrateur d'une nouvelle plateforme collaborative. Elles s'ouvre aux architectes, ingénieurs, chercheurs et maîtres d'ouvrage désireux de trouver en RÉALITÉS un lieu d'échange autour de thématiques expérimentales innovantes. C'est une façon d'amorcer un processus motivé par l'urgence à transformer nos habitudes de consommer, de concevoir et donc de construire.

SAME imagine des programmes dont les répercussions sur notre environnement sont réduites. Ils favorisent une approche locale des ressources et de l'artisanat. À la notion de durabilité se lie celle de sobriété. L'écriture architecturale, juste, est mise au service d'une qualité de détails et d'usages.

Nous avons conscience que pour rendre réelles ces expérimentations, les appareils économiques doivent suivre en étant viables et au centre du débat.

SAME souhaite s'engager avec vous pour amorcer une dynamique nouvelle. Rien n'est impossible, tout reste à bâtir.





SAME architectes
53 rue Meslay | Paris III
01.47.07.27.41
contact@same-architectes.com
www.same-architectes.com