



**Vue d'artiste du projet, conçu par le cabinet Joly et Loiret, à Ivry-sur-Seine (Val-de-Marne), d'un quartier en terre crue provenant du percement des tunnels du Grand Paris.**  
YAM-STUDIO

## Construction : le retour à la terre tente les villes

Les projets de bâtiments en brique ou en pisé se multiplient, mais la filière doit encore sécuriser ses normes

C'est une remise en brique d'apparence ordinaire, qui annonce une petite révolution. Depuis ce printemps, Paris compte son premier édifice en terre crue : un modeste local à poubelles dans la cour d'un immeuble du bailleur social Paris Habitat, dans le 15<sup>e</sup> arrondissement. Des bâtiments plus ambiteux s'approprient à démontrer le potentiel de la terre crue, matériau de construction écologique encore très marginal en France. A Nanterre (Hauts-de-Seine), une école en pisé – de la terre comprimée – est en chantier. A Sevran (Seine-Saint-Denis) et à Angers (Maine-et-Loire), des ensembles de logements en terre crue sont à l'étude. A Ivry-sur-Seine (Val-de-Marne), tout un quartier en terre issue des tunnels du Grand Paris Express est programmé.

Les apôtres de l'argile ont déjà connu espoirs déçus et faux départs. Mais cette fois, une dynamique semble lancée. « Il y a un mouvement très fort, y compris à Paris : un tournant est en train de se dessiner », apprécie l'architecte Thierry Joffroy, directeur de recherche au

laboratoire Cratère de l'école d'architecture de Grenoble, un des pionniers de la construction en terre crue. « Le nombre d'architectes intéressés explose, nous recevons des demandes d'assistance quotidiennes : les maires, les promoteurs, les bailleurs ont une injonction d'innover, de construire des bâtiments moins gourmands en énergie », renchérit son collègue de Cratère Arnaud Misse.

### Saturation des sites de stockage

Les qualités du matériau sont connues. « Il offre une inertie thermique et une régulation de l'hygrométrie remarquables, c'est un produit sain, sans émanation de polluants, biodégradable et recyclable, avec un bilan carbone proche de zéro », liste l'architecte Paul-Emmanuel Loiret, l'un des animateurs de ce retour à la terre avec d'autres passionnés, souvent formés à ces techniques lors de voyages en Amérique du Sud et en Afrique. « La terre oblige à concevoir le projet à partir de la ressource disponible sur place et des conditions locales, en revenant à des savoir-faire d'artisan, un chantier collectif, une transmission de valeurs », ajoute

Frédérique Jonnard, l'architecte du local de Paris Habitat.

La terre crue n'est pas inconnue en France : dans toutes les campagnes, on a longtemps construit en pisé dans le Sud-Est, en torchis dans le Nord-Est, en bauge dans l'Ouest... Mais après guerre, la généralisation de modes de construction industrialisés a fait disparaître ce savoir-faire. Pourquoi le relancer aujourd'hui ? « On est sur un alignement de planètes favorable », estime M. Loiret : les métropoles exigent de plus en plus l'emploi de matériaux naturels et croulent sous les déblais de terre.

« Dans le Grand Paris, les chantiers de construction génèrent 30 millions de tonnes de terre chaque année ; le creusement du Grand Paris Express va y ajouter 43 millions de tonnes au total, explique Paul-Emmanuel Loiret. Or les sites de stockage arrivent déjà à saturation, il faut transporter cette terre de plus en plus loin, par camions... Pourquoi ne pas transformer ce déchet en ressource locale pour construire de manière écologique ? »

Son agence, Joly et Loiret, conçoit pour le promoteur Quartus, à Ivry-sur-Seine, un quartier de

### « Pourquoi ne pas transformer ce déchet en ressource locale pour construire de manière écologique ? »

PAUL-EMMANUEL LOIRET  
architecte

30 000 m<sup>2</sup> d'immeubles de logements de trois ou quatre étages, bâtis avec la terre crue excavée des tunnels du métro du Grand Paris. Pas si simple. D'abord parce que la terre est absente de notre système de normes et d'autorisations. « Avec les normes actuelles, le projet d'Ivry est impossible : on n'a pas le droit de construire en terre en France, en dehors de démarches expérimentales qui demandent de se battre pour les autorisations », soupire M. Loiret.

« On repart de zéro, on doit tout faire comme s'il s'agissait d'un nouveau matériau : les assureurs ne disposent d'aucune référence », té-

moigne Pascal Thomas, de l'agence d'architectes TOA, qui réalise l'école en pisé de Nanterre. Les porteurs de projet doivent en passer pour chaque édifice par de longues et coûteuses procédures d'appréciations techniques d'expérimentation (ATEX), pour lesquelles le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) demande des dizaines de tests... L'administration évolue doucement : le ministère de la transition écologique appuie la rédaction de cadres techniques et de guides de bonnes pratiques sur la construction en terre crue, et un « projet national terre » est en cours d'élaboration pour fédérer les acteurs.

### « Enrichir la palette »

Le deuxième défi, c'est la structuration de filières économiques. La ville de Sevran, l'établissement public Grand Paris Aménagement (GPA) et le bureau d'études Antea Groupe développent avec Joly et Loiret, Cratère et Quartus un projet de fabrication de matériaux de construction en terre crue, qui bénéficie d'un financement de 5 millions d'euros de l'Union européenne et du soutien de l'Etat au titre de « démonstrateur industriel pour la ville durable ». Le but : monter une unité de production capable, à partir de 2020, de transformer chaque année 25 000 tonnes de terre issue des tunnels de la ligne 16 du métro, des deux gares de Sevran et des chantiers de construction de GPA en briques de terre crue, en panneaux de terre, en enduits, etc.

« Ce démonstrateur doit valider le modèle économique et servir de centre de formation pour que ces fabrications se multiplient partout où il y a beaucoup d'excavation de terre », explique Magali Castex, responsable du projet à GPA. L'aménageur demandera aux promoteurs une part de construction en terre sur ses opérations. Le vaste développement de Sevran terre d'avenir, qui prévoit 3 000 logements et 100 000 m<sup>2</sup> de bâtiments d'activités, devrait faire la part belle à la terre crue. « Nous voulons enrichir la palette des ma-

ériaux de construction : c'est le rôle de la commande publique d'aider à créer de nouveaux marchés », assume Magali Castex.

Modèle économique, sécurité juridique, tout est lié. Les constructions alimentées par la fabrique de Sevran, comme le quartier d'Ivry-sur-Seine, serviront aussi à tester différentes techniques et à accélérer l'établissement de normes. L'objectif n'est pas forcément de concevoir des bâtiments entièrement en terre crue : une structure porteuse en bois ou en béton restera souvent nécessaire. Mais, entre les murs extérieurs, les parois intérieures et les finitions, la terre peut faire valoir ses qualités, estime ses défenseurs, à condition d'être servie par une architecture appropriée.

« Pour l'instant la terre reste chère, admet M. Loiret. On veut trouver les moyens d'arriver aux meilleurs prix que les standards actuels, sinon ça ne marchera pas. Il faut rationaliser les techniques, les systèmes constructifs. » Pour ne pas perdre son âme verte, la terre doit cependant rester un matériau local. Pas question de l'industrialiser et de la transporter sur des dizaines de kilomètres, ou d'y ajouter du ciment pour simplifier sa mise en œuvre.

Un réseau de petites fabriques mobiles peut-il voir le jour ? « On peut aussi s'appuyer sur les briqueteries : le processus de sélection des matériaux et de garantie de qualité existe déjà pour la terre cuite. C'est un produit régulé, conditionné, livré à temps », estime Pascal Thomas, de l'agence TOA. La terre de l'école de Nanterre vient ainsi d'une briqueterie de l'Oise.

« La terre est dans la même situation que le bois il y a quinze ans : face aux premiers projets urbains, tout le monde était goguenard ; aujourd'hui on est éliminé des concours si on ne fait pas des bâtiments en bois... Dans un monde idéal, la filière terre peut suivre le même chemin », analyse Ludovic Boespflug, directeur de l'aménagement et des projets urbains chez Quartus. ■

GRÉGOIRE ALLIX

## Des professionnels s'engagent pour une architecture « frugale »

**ILS VEULENT SORTIR** la construction « des visions technicistes et productivistes, gaspilleuses en énergie et en ressources de toutes sortes » : quelque 4 000 personnes – architectes, paysagistes, ingénieurs, élus, enseignants, intellectuels – ont signé depuis six mois le « Manifeste pour une frugalité heureuse », publié en janvier par l'ingénieur Alain Bornarel, l'architecte Dominique Gauzin-Müller et l'architecte et urbaniste Philippe Madec.

Derrière ce nom qui fleurit la décroissance et l'écologie, prend forme un mouvement de structuration de méthodes constructives à contre-courant des normes et des techniques dominantes : bâtiments en bois, en terre crue, en paille plutôt qu'en béton et en acier ; ventilation naturelle, rafraîchissement passif et conception bioclimatique au lieu de la climatisation ; réhabilitation de l'existant quand on peut éviter de construire du neuf... « Beaucoup de

gens se battent de manière isolée contre les règlements et les habitudes, désormais il faut travailler ensemble, explique Philippe Madec. On va arrêter de demander l'autorisation : il faut se mettre hors la loi pour changer la loi. »

### Changer les mentalités

A l'origine du manifeste, la conviction que « le maintien des solutions architecturales urbanistiques et techniques d'hier est incompatible avec la tâche qui incombe à nos générations : contenir puis éradiquer les dérèglements globaux », alors que les bâtiments sont responsables de 40 % des émissions de gaz à effet de serre.

Pour mettre en œuvre cette frugalité en énergie, en matériaux, en technique et en territoire, les signataires ont commencé à s'organiser en une douzaine de groupes régionaux et préparent des rencontres nationales pour la fin 2018. L'enjeu : changer les

mentalités, faire évoluer les normes, mais aussi constituer des filières économiques viables, comme a su le faire le secteur de la construction en bois, « passée des maisons individuelles aux tours de logements », rappelle Alain Bornarel. La dynamique existe : les isolants biosourcés comme le chanvre, longtemps marginaux, représentent désormais 10 % du marché et progressent de 10 % chaque année.

« Le pari, c'est de multiplier les matériaux d'origine naturelle sans passer par un mode de développement industriel », explique M. Bornarel. Pour l'instant, pas de danger : si l'on trouve quelques communes et maires d'ouvrage parmi les signataires du manifeste, les promoteurs en sont singulièrement absents, tout comme le Centre scientifique et technique du bâtiment, bras armé de la normalisation et de la réglementation dans le secteur de la construction. ■

G. A.