# Tagade / couverture / étanchéité



## Hors-série 2023 Matières à enveloppes

**5façades n° 157 • hors-série 2023** / 12 € / www.5facades.com



## sommaire /

#### **DOSSIERS**

#### 6 Matières et systèmes De toutes les matières...

Une offre pléthorique, riche en propositions esthétiques, mais qui doit aussi réfléchir à réduire son empreinte environnementale. Car 2022 est aussi un tournant décisif, à travers la prise en compte progressive de l'impact carbone des bâtiments sur l'ensemble du cycle de vie.

#### 22 Construction raisonnée Enveloppe nature

Les matériaux biosourcés ou géosourcés, réputés moins impactants en termes de ressource et d'énergie, sont une réponse positive aux besoins de décarbonation du secteur de la construction et ne nuisent en rien à la qualité architecturale.

#### 42 Enveloppe acier

#### Acier : polyvalence et design

L'acier trouve sa place dans toutes les applications d'un bâtiment contemporain et se plie à toutes les configurations. Peu de matériaux sont capables de rivaliser en souplesse et polyvalence, et les concepteurs s'en sont emparés vers toujours plus d'originalité.

#### SYSTÈMES FAÇADE

#### 18 Bardage terre cuite : haut en formes et en couleurs

Avec les bardages en terre cuite, les concepteurs disposent d'une offre d'une grande richesse. Formats, couleurs et textures ouvrent sur des propositions esthétiques inédites.

#### **REPORTAGE**

#### 32 Pierre prodigue

À Caluire-et-Cuire, en banlieue lyonnaise, l'agence Perraudin a livré un bâtiment mixte qui ne déroge pas à son appétence pour les immeubles canuts et l'architecture vernaculaire. De la pierre, rien que de la pierre, sauf en attique et au sous-sol.

#### **DÉCRYPTAGES**

#### 36 Coiffe en acier ondoyante et parure texturée

La singularité du centre aqualudique UCPA Sport Station Grand Reims tient à sa multifonctionnalité et à sa halle aux bassins installée au 1<sup>er</sup> étage. Bien repérable, sa toiture organique et monumentale lui confère une identité forte.

#### 52 Péristyle en bois sur parvis de pierre

Michelin, géant français du pneu, vit, depuis quelques années, une mutation de son activité industrielle et tertiaire. Son siège social historique de Clermont-Ferrand a été restructuré et agrandi pour mieux s'adapter aux changements sociétaux en cours et à venir.

#### 58 Abonnement



→ Mur en pisé préfabriqué, maison de champagne en terre crue, Thierry Bonne architecte.

## Enveloppe nature

L'engouement pour la construction bois entraîne dans son sillage l'utilisation de matériaux biosourcés – paille, chanvre, lin, bambou, ouate de cellulose, etc. – ou géosourcés, comme la terre crue ou la pierre. Réputés moins impactants que les produits plus conventionnels en termes de ressource et d'énergie, ils sont une réponse positive aux besoins de décarbonation du secteur de la construction, même si cela fait débat. La bonne nouvelle ? Ils ne nuisent en rien à la qualité architecturale des ouvrages, grands et petits.

Dossier réalisé par Stéphane Miget

#### **Sommaire**

Thierry Bonne, architecte :				
« C'est la terre qui nous dit comment l'utiliser »	pp.	24	à	26
Local et bas carbone	pp.	27	à	30



## Thierry Bonne, architecte « C'est la terre qui nous dit comment l'utiliser. »

Riche d'une expérience internationale construite de l'Afrique à la Chine en passant par plusieurs pays du Moyen-Orient, l'architecte Thierry Bonne réalise, depuis dix ans, des projets intimement liés aux problématiques environnementales actuelles. Terre crue, bois, métal : chacun de ses programmes révèle la noblesse des matières utilisées. Il nous livre son regard sur l'enveloppe « nature ».

## 5façades – Si je vous dis « enveloppe nature », qu'est-ce que ça évoque pour vous et en quoi est-ce intéressant? Thierry Bonne – En premier lieu, cela m'évoque la relation. Plus concrètement, cela resitue le métier d'architecte dans son environnement et redonne du sens à l'acte de bâtir. La façade redevient un élément constituant en termes de matière et celle-ci redevient elle-même un sujet d'intérêt: son origine, la manière de l'utiliser, sa durabilité, ses incidences (fabrication, mise en œuvre) environnementales...

La façade est, pour moi, une résultante du projet, elle est le point d'arrivée. Et la matière utilisée – bois, métal ou pisé – est choisie en fonction de ce que l'on veut raconter, elle retrouve donc toute sa justification. Le choix – par exemple celui du pisé sur l'un de mes projets de chai à Crouttes-sur-Marne (02) – va au-delà, il nous indique quelque chose, en termes de métier notamment. Avoir à nouveau cette démarche intellectuelle gratifie la matière elle-même.

## Cette démarche inclut donc également une réflexion sur le local ?

Absolument. Parler d'enveloppe nature sans réfléchir sur le local serait totalement absurde. Déjà dans un projet de 2012, je m'étais focalisé sur la terre du lieu, que je voulais absolument utiliser même si elle n'était pas parfaite. Pour le projet de chai en pisé à Crouttes-sur-Marne, nous avons prélevé les deux terres du vignoble. Leur analyse a montré une bonne teneur en argile, en limon, en petits cailloux. Il a fallu juste rajouter du sable à notre mélange – de mémoire, deux seaux de terre blanche, un de terre rouge et un de sable qui lui aussi vient d'une carrière du coin! - pour obtenir un pisé pérenne. Ce travail implique une certaine technicité que les anciens n'avaient pas. Ils utilisaient la terre pour ce qu'elle leur apportait, quand nous sommes capables aujourd'hui de l'analyser pour déterminer comment l'utiliser. En fait, il s'agit de la terre d'Ile-de-France qui est stockée en collines, puis traitée en déchet. C'est la même! Et l'on peut faire énormément de choses avec.

Dans ce même village, je travaille sur un autre chai (champagne Bourgeois-Diaz), où là aussi, le local est au cœur du programme. En l'occurrence, les bois utilisés — du peuplier pour toute la charpente, du châtaignier pour le bardage — proviennent des forêts des Hauts de France et de scieries locales.

#### Pourquoi le choix du pisé?

Je trouvais logique de le travailler. Montrer la terre du vignoble, ça fait sens ! On lit la façade et on arrive à l'interpréter, à faire le lien avec le métier même de vigneron. Nous aurions pu aller plus loin encore. L'idée aurait pu être : le vigneron fait vieillir son vin dans la terre qui le produit, un aboutissement en quelque sorte. Mais ils avaient déjà une cave...

#### Quel est le mode constructif?

Nous avions une problématique technique. À savoir, une rivière en dessous, des coteaux sur le côté, une route menant du chai au pressoir. Et sous celle-ci, la construction d'une cave — en béton pour supporter les charges, car la terre ne travaille qu'en compression, jamais en traction. Sachant que l'ensemble devait être reconstitué à temps pour les vendanges.

Concrètement, le mur intérieur de la cave ne pouvait pas être en pisé traditionnel. On a donc inventé les blocs de pisé, préfabriqués sur place et remontés ensuite avec un petit élévateur pour les glisser les uns sur les autres. C'était très compliqué! Le mur extérieur est, en revanche, en pisé classique, monté de manière traditionnelle avec un isolant à l'intérieur. En règle générale, on a un isolant en liège de 10 cm entre un pisé extérieur et intérieur, de façon à régler l'hygrométrie de la pièce, et aussi le décalage thermique. D'où la présence de ce mur intérieur en pisé, devant le mur en béton. Car cette pièce, où ils reçoivent pour l'instant les gens, accueillera à terme trois œufs pour la vinification. Encore une fois, c'est la terre qui nous dit comment l'utiliser. En Normandie où elle est très argileuse, on ferait du torchis. Un peu moins argileuse, elle sera plus adaptée aux adobes (briques de terre). Avec celle dont nous disposions, le pisé était le plus indiqué. Et moi, je trouve ça plus esthétique.

### Donc, ce matériau de construction aurait également une dimension esthétique ?

Oui, je le laisse souvent tel quel. C'est l'avantage du pisé. Mais ici, le mur intérieur a reçu une cire d'abeille, car c'est un lieu public et les gens ont tendance à gratter pour identifier le matériau. L'application, au pinceau, est assez méticuleuse. Mais ça ne bouge plus et la cire n'empêche ni l'eau ni l'air de passer. Cela dit, le pisé peut être traité de différentes manières selon l'esthétique souhaitée. En gros, une épaisseur de 20 cm de terre est ramenée, après damage, à environ 10 cm. Plus l'épaisseur est importante, plus l'effet de damage disparaît et la granulométrie est visible. En revanche, pour un rendu très lisse type marbre, ce sont des petites couches de 10 cm – au final 5 cm. Cette mise en œuvre prend deux fois plus de temps, puisqu'il faut deux fois plus de couches.

## Je reviens aux blocs de pisé préfabriqués. Cette méthode pourrait-elle être industrialisée ?

Tout à fait. D'ailleurs, un an après, Martin Roche a fait la même chose pour l'usine Ricola, en Suisse – avec des moyens plus importants et à plus grande échelle...



▲ Maison de champagne en terre crue à Crouttes-sur-Marne (02) : « La terre crue comme matériau de construction issue du vignoble est symbolique de l'acte de construire et du sens retrouvé. La matière rétablit le lien entre l'homme et son terroir. »



▲ Ouvert sur l'extérieur, le pignon de la maison de champagne, à Crouttes-sur-Marne (02), est habillé de cubes de bois : « Il crée une musicalité, tout en offrant un refuge visuel et une protection solaire. »



▲ Nouveau pressoir pour le champagne en biodynamie Bourgeois-Diaz, à Crouttes-sur-Marne. Création sur les caves existantes d'une vaste salle œnotouristique, avec charpente en peuplier lamellé collé local, tout comme le châtaigner pour l'habillage.

▲ Domaine viticole château Fumal (Belgique). Création d'un chai et d'une salle œnotouristique dans un site classé, avec utilisation maximale des matériaux provenant du domaine : terre crue, schiste, bois, miscanthus, sable.

Je pense que l'avenir du pisé est dans la préfabrication, parce que cela évite d'être dépendants du temps.

#### Y a-t-il une qualité de banches particulières ?

La terre, c'est pire que le béton. Elle est pressée à 2,4 bars et prend tous les défauts de la banche. Même une écriture sera reproduite. Un atout indéniable si l'on souhaite un effet décoratif. Mais pour un aspect parfaitement lisse, il faut mettre un panneau neuf sur la banche alu. Traditionnellement, elles étaient en bois, mais il y a une poussée énorme, plus qu'avec le béton.

#### Et parlez-nous de votre projet en Belgique...

Le château de Fumal appartient à la même famille depuis 400 ans, ainsi que toute la vallée. On a donc utilisé le maximum de matériaux du site, soit le schiste (murs), la terre, le sable (carrière à proximité), du miscanthus (le propriétaire est agriculteur), du chêne provenant de sa forêt pour la charpente et tout ce qui est en bois. On restaure également une vieille grange de 1650 pour y installer la cuverie. L'extension sera en terre avec une cave travaillée en voûte, d'où la technique de l'adobe car le pisé ne travaille pas en voûte. Bref, une vraie cave en superstructure dédiée au vieillissement des vins: on part donc sur un mètre d'épaisseur de terre pour obtenir un décalage thermique de 24 heures et une

hygrométrie parfaite. On travaille vraiment la matière en fonction de nos besoins, de ce que l'on veut raconter. La matière, c'est une déduction.



Après des études d'architecture à l'Ecole spéciale d'architecture de Paris et une réflexion universitaire sur le thème de la géométrie fractale adaptée à l'urbanisme à la Sorbonne, Thierry Bonne dirige la division urbanisme du ministère des Travaux publics de Djibouti (RDD), ce qui lui permet d'aborder très tôt les thèmes liés aux pays en voie de développement, ainsi que les conception et construction bioclimatiques. Durant plusieurs années, il travaille dans l'Est de la France. Puis changement d'horizon grâce à plusieurs concours dont il sera lauréat et qui lui donneront l'occasion de concevoir de grands projets à l'international – Libye, Niger, Irak, Arabie saoudite, Bahreïn, Chine... – et d'élaborer une réflexion urbaine et architecturale liée aux enjeux culturels et climatiques. Associer la recherche scientifique, l'agronomie, la biologie, l'aérodynamique... au concept même du projet lui a permis une approche nouvelle et différente de son métier.

