



Maison AOC Cork House

Matthew Barnett Howland, Dido Milne (CSK Architects)
et Oliver Wilton (UCL)

En livrant, en janvier 2019, une maison en liège sur les rives de la Tamise, à l'ouest de Londres, les architectes Matthew Barnett Howland, Dido Milne et Oliver Wilton ont fait d'une pierre deux coups. Offrir une seconde vie à un matériau peu commun dans la construction, biodégradable qui plus est, sans oublier de faire de l'architecture.

EDWIN HEATHCOTE



Élévation de la Cork House.
Cork House elevation.

Le liège? Un matériau inévitablement associé au bouchon d'une bouteille de vin. Il est pourtant riche d'une longue histoire dans l'architecture et l'aménagement intérieur. On trouve ainsi des revêtements de sols, placages, bardeaux et dallages en liège, ou encore ces étonnantes chambres anéchoïques, aux murs de liège hérissés de pointes. Marcel Proust en avait même fait revêtir les murs de sa chambre à coucher. Mais de là à imaginer une maison en liège...

C'est pourtant ce qu'est la Cork House. Sur les rives de la Tamise, à Eton, à l'ouest de Londres, elle évoque les contours d'une ziggourat mésopotamienne, avec sa suite de toits pentus qui pourraient appartenir à de très grosses ruches, ou à quelque mystérieuse structure agricole. En réalité, elle résulte d'une expérience récemment menée dans la recherche de nouveaux matériaux. Ses architectes – Matthew Barnett Howland, Dido Milne et Oliver Wilton – ont choisi une matière entièrement biodégradable, dérivée de la production de liège vinicole, en se demandant comment l'utiliser comme matériau de construction.

La réponse est là, dans cette maison dont la forme procède de la résistance du matériau à la compression, chaque bloc soutenant le suivant. Mais cette forme découle aussi d'une quête écologique pour remplacer les matériaux habituellement mis en œuvre dans un bâtiment – peintures et membranes, plâtres et enduits, briques et parpaings, bardeaux et bois de charpente. Les blocs qui constituent la Cork House résultent de découpes 3D complexes. Tous différents, ils s'emboîtent les uns aux autres en fonction de leur position au sein de la structure. Autoportants, ils tiennent sans colle ni ciment. Avec leurs lucarnes zénithales placées au faite des « pyramides », les encorbellements du toit rappellent ces architectures ancestrales qu'on peut trouver à Malte ou en Irlande. Les puits de lumière, à ossature d'acier, jouent aussi un rôle structurel : en pesant verticalement sur les toits étagés, leurs lourds vitrages et armatures assurent l'ancrage global de la structure et la maintiennent en place, à la manière d'une clé de voûte. Les architectes les comparent volontiers à des presse-papiers.

La Cork Cabin, construite un an avant la maison, a servi de prototype.
The Cork Cabin, built a year before the house, has been used as a prototype.

Les ouvertures vers le ciel, dans ce qui reste malgré tout un logement assez sombre et compact, renforcent l'idée d'un écrin archaïque, au sein duquel les éléments sont vivants. L'isolation thermique du liège étant très efficace, l'intérieur est relativement frais en été et étonnamment chaud l'hiver. Comme en attestent les chambres anéchoïques évoquées plus haut, le liège est de loin le meilleur isolant phonique, et les pièces sont silencieuses. Ce silence, parfois, pourrait paraître inquiétant, mais le bois est juste assez présent, dans les meubles et la cuisine, pour éviter à l'acoustique d'étouffer les sons au point d'en devenir oppressante. Une fois les baies vitrées ouvertes sur le jardin, le chant des oiseaux, le bruit de l'eau et celui, inévitable, du trafic aérien (l'aéroport d'Heathrow est proche, et le château de Windsor plus encore) s'insinuent à l'intérieur. La nature même du liège et l'épaisseur qu'exigent ses fonctions structurelles dégagent une impression presque palpable de pesanteur, de densité – même s'il s'agit aussi, bien entendu, du plus léger des matériaux. Les chambranles affichent ainsi une belle profondeur, et des étagères ont pu être taillées dans l'épaisseur des murs.

Le plus remarquable, dans la Cork House, est son bilan écologique. Le liège utilisé provient d'une variété de chêne qui pousse sous les climats méditerranéens (essentiellement au Portugal) et dont l'écorce est récoltée tous les neuf ans. Le meilleur liège est utilisé par l'industrie vinicole, tandis que les chutes sont mélangées à une résine polyuréthane – un peu moins écologique sans doute, néanmoins très utile. Et puis il y a le dernier des sous-produits, les chutes de chutes, celles qui ont été employées ici. Sous l'action de la chaleur, les granulés de liège sont agglutinés par la résine naturellement présente dans le matériau, un polymère

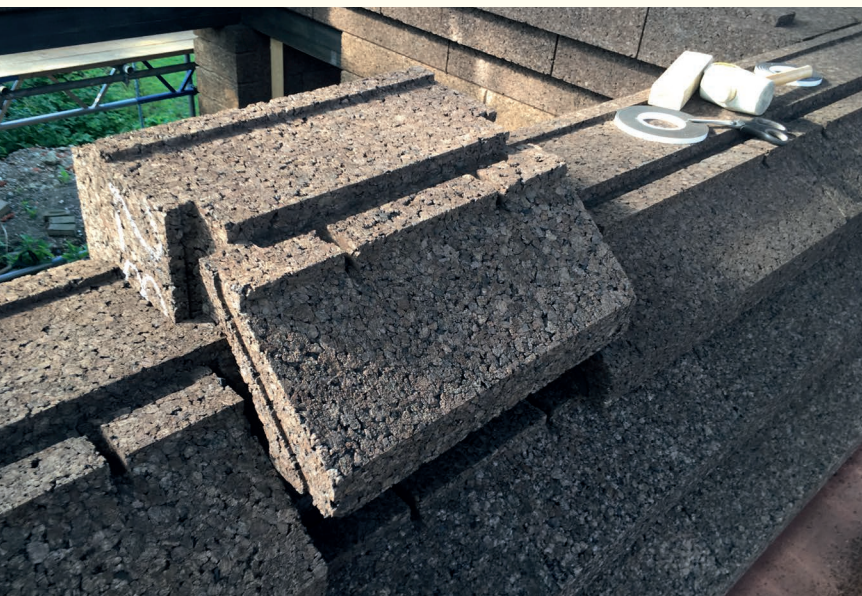
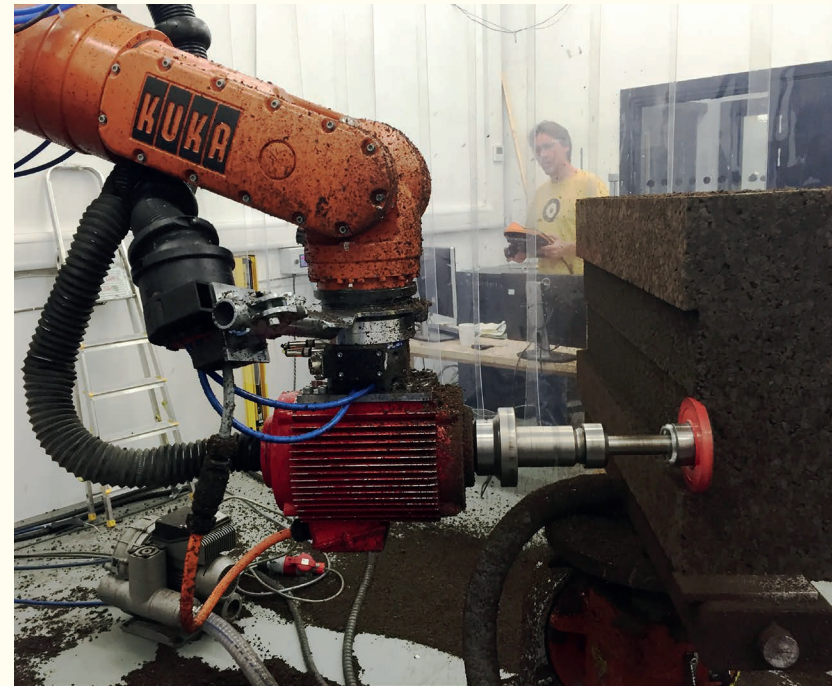
hydrophobe qui lui confère toute sa souplesse et sa résilience. Comme aucun autre additif n'entre dans sa composition, il peut être recyclé et réutilisé en fin de vie, sous forme de nouveaux granulés reconditionnés. Il peut aussi retourner à la terre dont il est issu, où il servira à aérer les sols pour l'optimisation des futures récoltes. En architecture, la notion de développement durable est bien souvent liée à l'origine des matériaux, beaucoup moins à ce qu'ils deviennent lorsqu'un bâtiment a fait son temps. Ici, le matériau disparaît dans le sol, et le nourrit au lieu de le polluer.

Petite maison expérimentale, la Cork House a pourtant nécessité d'impressionnants efforts de recherche. L'University College de Londres, mais aussi l'université de Bath, Innovate UK, le Conseil de recherche en physique et sciences de l'ingénieur (EPSRC) et le fabricant de liège portugais Amorim : tous ont contribué à mettre au point ce bâtiment hors du commun. Difficile cependant d'imaginer que les charmes de ce matériau entraîneront sa généralisation – plus difficile encore de croire que les promoteurs vont s'en emparer massivement. Et c'est bien dommage. Il ne sauverait pas à lui seul la planète, mais un matériau qui piège le CO₂ en phase de croissance de l'arbre, assure l'isolation thermique et phonique, évite le recours à de multiples membranes structurelles et finitions (avec tout ce qu'elles impliquent de procédés chimiques) et qui, pour finir, vient nourrir la terre – un tel matériau mériterait d'être la pierre angulaire des constructions de demain. ■

Ici, le matériau disparaît dans le sol, et le nourrit au lieu de le polluer.

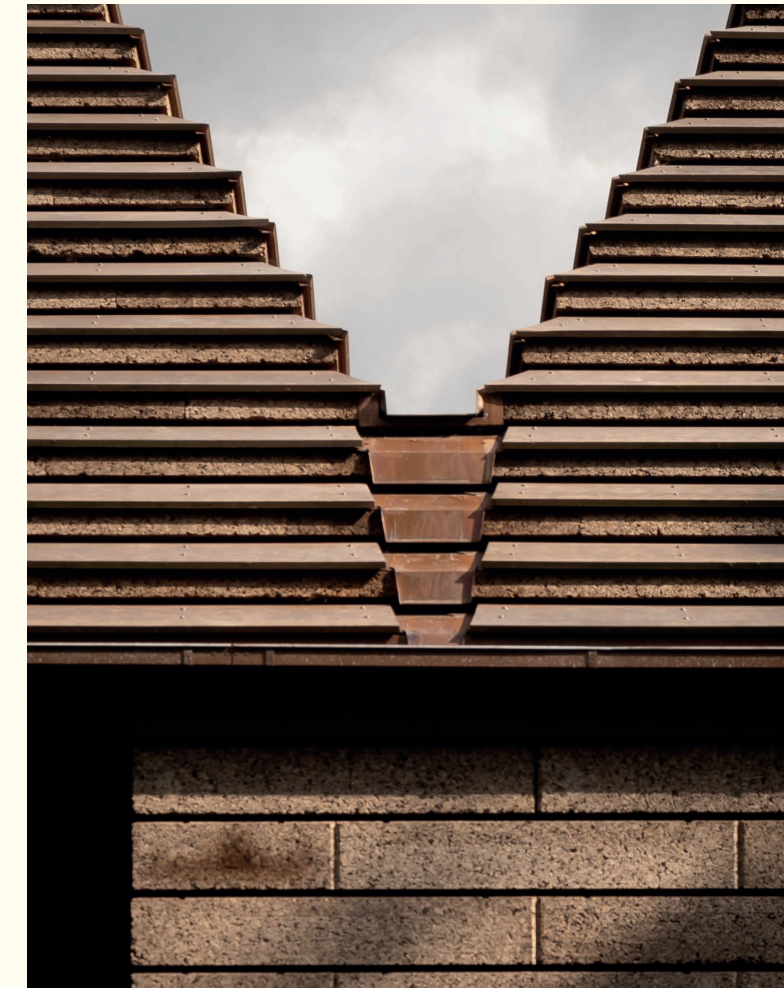
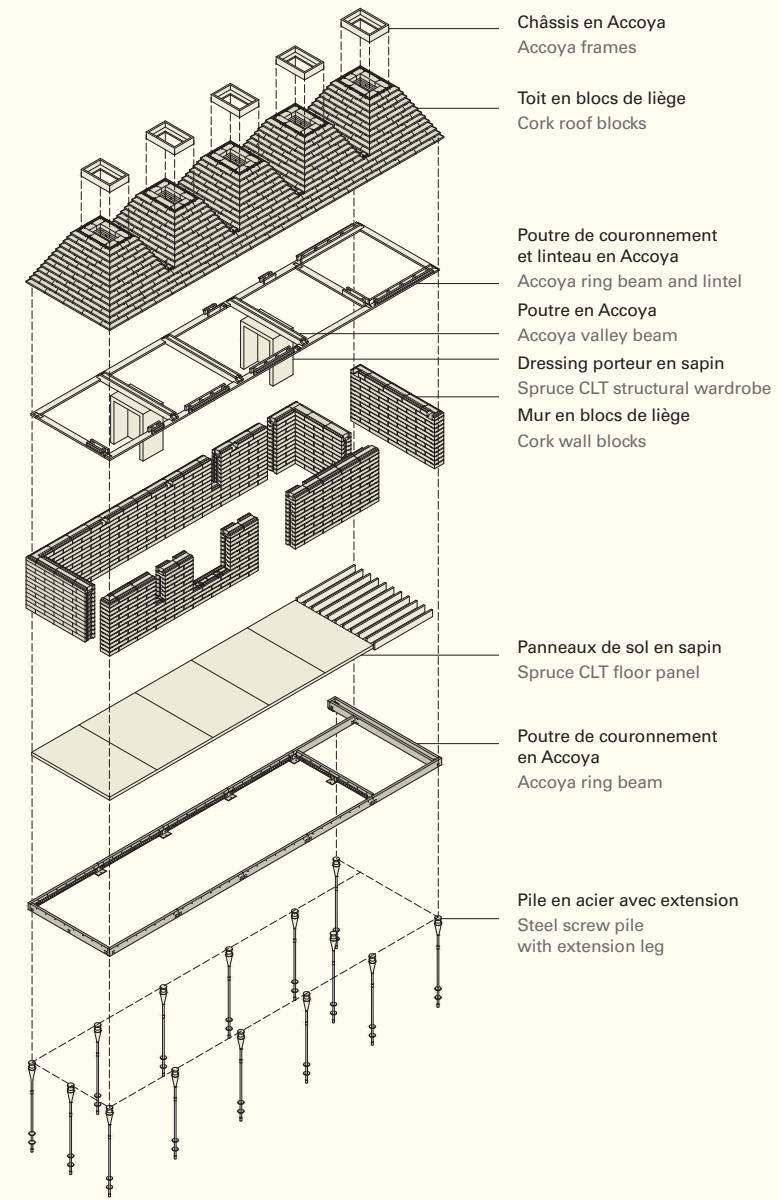


Plan du site.
Site plan.



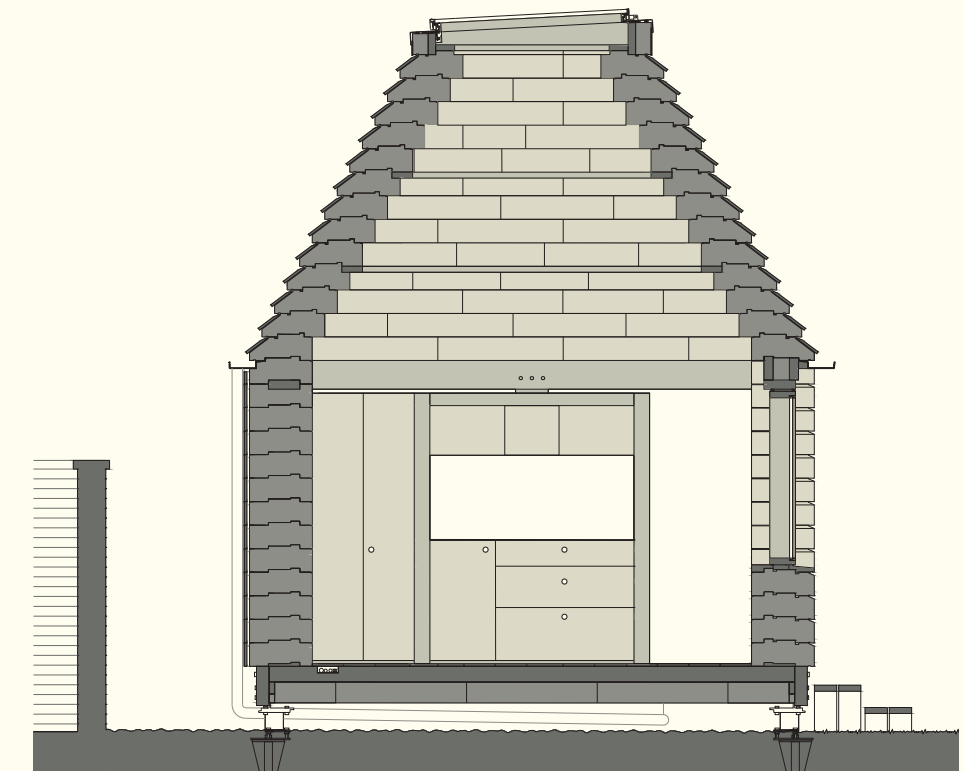
La maison est composée d'éléments structuraux en liège, préfabriqués et assemblés manuellement sur place sans mortier ni colle, mais avec des joints à friction.

The house is composed of structural elements made of cork, pre-fabricated and put together on-site manually without mortar nor glue but friction-fit joints.



Les murs et les toitures en encorbellement travaillent en compression. Les charges horizontales sont assurées par des poutres annulaires en Accoya intégrées au liège au niveau des corniches.

The walls and corbelled roofs work in compression. Horizontal loads are taken on by Accoya ring beams integrated into the cork at eaves level.



By completing in January 2019 a house entirely made of cork on the banks of the Thames, West of London, architects Matthew Barnett Howland with Dido Milne and Oliver Wilton have killed two birds with one stone: introducing a new construction material, one which is biodegradable, without forgetting architecture.

EDWIN HEATHCOTE

The first thing you think about when you think about cork is inevitably, surely, the top of a wine bottle. Yet cork has a long and rich history as a material of use in architecture and interiors. There is cork flooring, cork boards, cork tiles and there are those remarkable anechoic chambers with spiky walls of cork. Marcel Proust had his bedroom walls covered in it. But you probably have never seen a house made entirely of cork.

The Cork House, however, is just that. On the banks of the Thames at Eton, a little to the west of London, it looks like a terrace of ziggurats, a row of stepped roofs which might be colossal beehives or some strange agricultural structure. But it is, in fact, one of the most intriguing and enchanting experiments in material technology in recent years. Its architects, Matthew Barnett Howland, Dido Milne and Oliver Wilton, took a material which is the residue of wine cork production and is completely biodegradable and asked the following question, how can you build with this?

The answer is there in the house. The form is the result of the material's strength in compression, each block bearing down on the next. But it is also a response to the architects' search for a truly sustainable material which might replace so many of the other materials in a typical house, the membranes and paints, plasters, bricks and blocks, tiles and timbers. The blocks in the Cork House are a complex, 3D jigsaw, each a different shape, tailored to lock into each other according to a specific position in the structure. They are load-bearing using no mortar and the roofs are corbelled in a manner reminiscent of the most primitive architectures from Malta or Ireland. The steel-framed roof lights also have a structural role, their heavy frames and glass actually anchor the whole structure, pushing down on the stepped roofs and keeping the whole thing in place like a kind of keystone – the architects compare them to paperweights.

This is a material which disappears back into the ground, nourishing rather than polluting it.

That the sky is visible above you in what is still a dark, dense dwelling reinforces that idea of an archaic container in which the elements are alive. Cork insulates very efficiently so the spaces remain relatively cool in the summer and surprisingly warm in the winter. They are quiet (as those anechoic chambers attest, cork is by far the best sound-insulating material), occasionally even eerily so. There is just about enough timber in the kitchen and the furniture to stop the acoustic being too unsettlingly deadening. Once the glass doors are open onto the garden, the sounds of birds, water and the inevitable aeroplanes (Heathrow Airport is close by – Windsor Castle even closer) filter in. The nature of the material, the thickness necessitated by its structural function, give it a heft, a weight which is tangible – even though it is, of course, the lightest of materials. It means the door openings are deep and shelves can be carved into the depth of the walls.

The most striking thing about the Cork House, however, is its impeccably sustainable credentials. The cork used comes from the bark of a type of oak tree which grows in Mediterranean climates (Portugal, mostly) which is harvested every nine years. The bark is removed and the highest quality material is used in the wine industry. The leftover material is mixed with a polyurethane medium (which reduces its claims to sustainability) but is still useful and then there are the dregs, the leftovers from the leftovers, which is what has been used here. The cork granules are bonded together using their own naturally-occurring suberin, the hydrophobic biopolymer that gives cork its flexibility and resilience. The lack of other additives means that at the end of the material's lifecycle it can be re-used, re-granulated and reformed or it can be put back into the earth where it assists in aerating the soil and creating a better base for crops. If sustainability in architecture is often so much about the source of the materials – but much less about what might happen to them at the end of the building's lifespan, this is a material which disappears back into the ground, nourishing rather than polluting it.

Although the Cork House comprises a small, experimental house, it was research-heavy and involved impressive collaborations. University College London, Bath University, Innovate UK, the Engineering and Physical Sciences Research Council and the Portuguese cork manufacturer Amorim all contributed to a remarkable building. But it is difficult to see this charming material going mainstream and extremely difficult to see mass house builders taking it up. Which is a great shame. It might not save the world but a material that sequesters carbon during its growth, insulates well for heat and sound, dispenses with the need for multiple membranes of structure and finish and all the attendant chemical processes and that, ultimately, ends up feeding the soil should really be the perfect building block for the future. ■

Cork House
Eton, Royaume-Uni

Maitrise d'ouvrage
Privée

Architectes
Matthew Barnett Howland,
Dido Milne (CSK Architects)
avec Oliver Wilton (UCL)

BET
Arup (structure),
M&P London contractors LTD
(entreprise générale),
BRE (réglementation incendie),
Amorim (liège)

Programme
Maison individuelle

Superficie
44 m²

Livraison
2019

Les lucarnes au sommet de chaque pyramide fournissent le poids nécessaire pour empêcher les couches supérieures de liège de se soulever en cas de vents forts.

Each of the rooflights that top the cork pyramids serve to provide the necessary ballast to prevent the upper layers of the roof from lifting in case of strong winds.

