

id.

inspirons *demain.*

Vers  
la transition  
*énergétique*

01

inspirons *demain.*  
le magazine des transitions  
de l'Université de Lille

 Université  
de Lille

## Construire en terre crue, une alternative crédible

↘ Très polluant et avec une empreinte carbone considérable, le secteur du BTP se cherche des nouveaux modèles. Et pourquoi pas la terre crue, utilisée dans plusieurs expériences nordistes ?

Pays de la terre cuite, la brique, les Hauts-de-France pourraient-ils devenir celui de la terre crue ? Abondante, réutilisable à l'infini, avec de bonnes qualités thermiques, son utilisation comme matériau de construction a été récemment mise en lumière par le prix Pritzker, la plus prestigieuse distinction internationale d'architecture, accordée à l'architecte burkinabé Diébédo Francis Kéré.

C'est en tout cas le pari de l'architecte Amélie Fontaine, enseignante-chercheuse à l'École nationale supérieure d'architecture de Lille (ENSAPL). Son agence, implantée dans l'Avesnois, a l'habitude de construire des bâtiments en bois, avec une isolation en paille, n'utilisant le béton que pour les fondations. Lauréate de la construction d'une école à Gommegnies, elle a récemment convaincu le maire que des cloisons intérieures en terre crue pouvaient apporter un confort supplémentaire l'été. « *Les simulations nous ont montré qu'on pouvait refroidir l'intérieur de 2°C pendant les périodes les plus chaudes* » a expliqué Amélie Fontaine lors d'une table-ronde<sup>1</sup> à Lille en octobre.

1 15 octobre 2022.

Replay disponible sur :

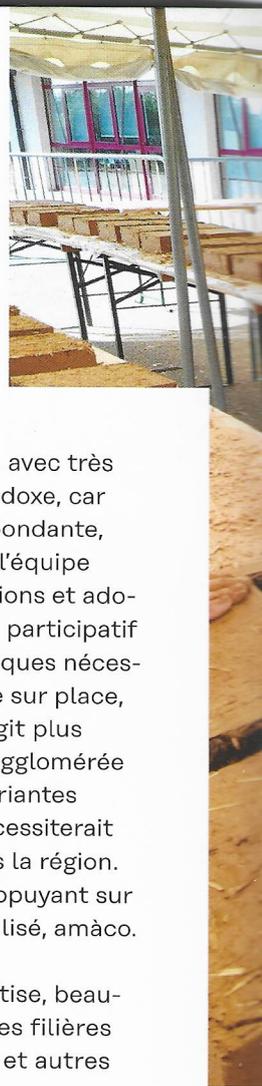
[www.lille.archi.fr/2022/09/10/tables-rondes-waao-ensapl](http://www.lille.archi.fr/2022/09/10/tables-rondes-waao-ensapl)

Par son caractère encore largement inédit, la terre crue suscite parfois des inquiétudes. « *Des enseignants nous disaient : mais comment fixer au mur les dessins des enfants ? On leur a montré qu'on pouvait parfaitement intégrer à la cloison des tasseaux de bois pour les accrocher. Et les enduits abîmés sont faciles à restaurer avec une éponge humide* » rapporte Amélie Fontaine. Quant aux normes sismiques, elles ont imposé des murs simplement un petit peu moins hauts que leurs équivalents en béton.

Aujourd'hui, utiliser des matériaux biosourcés reste cependant toujours plus cher que le béton. « *C'est une contrainte qu'a accepté la municipalité* indique Amélie Fontaine, *nous leur avons montré qu'on pouvait réduire les surfaces du projet par une plus grande polyvalence – des dortoirs qui ne servent qu'une à deux heures par jour pendant la sieste peuvent avoir d'autres fonctions à d'autres moments de la journée.* »

La filière terre crue n'existe pas encore, avec très peu de fournisseurs en France. Un paradoxe, car dans l'Avesnois, la ressource est très abondante, sous les pieds de tous. C'est pourquoi l'équipe décide de fédérer particuliers, associations et adolescents en vacances lors d'un chantier participatif à l'été 2022, pour produire les 3 500 briques nécessaires à l'école, à partir de terre extraite sur place, notamment lors des excavations. Il s'agit plus précisément d'adobe (de la terre crue agglomérée avec de la paille) plutôt que d'autres variantes comme la « terre compressée », qui nécessiterait des carrières de sable inexistantes dans la région. Une solution technique élaborée en s'appuyant sur les analyses d'un bureau d'étude spécialisé, amàco.

Mais pour que la terre crue se démocratise, beaucoup espèrent l'émergence de véritables filières industrielles de production de briques et autres produits en terre crue prêts à l'emploi, comme c'est largement le cas en Allemagne. Touchées de plein fouet par la hausse du prix du gaz, et dotées d'un savoir-faire précieux, les briqueteries pourraient être un important vecteur de mécanisation de la filière en terre crue. C'est déjà le cas par exemple de la briqueterie Dewulf, dans la Somme, qui propose des briques en terre crue. « *Les bailleurs sociaux sont très en demande de solutions pour répondre aux fortes injonctions de sobriété énergétique* » a expliqué Martin Fessard, doctorant aux laboratoires Architecture, conception, territoire, histoire, matérialité (LACTH) et Génie civil et géo-environnement (LGCGE). Il s'intéresse, dans sa thèse, aux vastes actions de rénovation entreprises par ces organismes dans le bassin minier, et au rôle que pourraient jouer des enduits en terre crue notamment, par leur abondance locale et leurs bonnes qualités thermiques, pour diminuer l'empreinte carbone de ces opérations tout en assurant un confort suffisant. Une autre approche à explorer, à l'heure où les objectifs de rénovation thermique de l'habitat en France, avec leurs normes de performance drastiques, peinent à se concrétiser. ■





« La filière terre crue n'existe pas encore, avec très peu de fournisseurs en France. Un paradoxe, car dans l'Avesnois, la ressource est très abondante, sous les pieds de tous. »

Fabrication de briques lors d'un atelier à Gommegnies. Ici, l'étape du remplissage et du tassage par un jeune bénévole. ©Amélie Fontaine

Le chiffre-clé :

**21 %** des véhicules en circulation en France actuellement sont électriques ou hybrides.

## Comment émerge la mobilité électrique

↘ Maillage du territoire en bornes de recharges, changement des comportements : un projet de l'université examine la diffusion dans la région des véhicules électriques.

21 %. C'est la part des véhicules électriques et hybrides rechargeables dans les immatriculations en France en septembre 2022<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Baromètre de l'Association nationale pour le développement de la mobilité électrique (Avere)

« C'est considérable » souligne Élodie Castex, professeure à la faculté des sciences économiques, sociales et des

territoires de l'Université de Lille. La mobilité électrique est en marche, mais à quel prix et dans quelles conditions? Chercheuse au laboratoire Territoires, villes, environnement & société (TVES<sup>2</sup>), Élodie

<sup>2</sup> (Univ. Lille/Ulco)  
<sup>3</sup> Campus of University with Mobility based on Innovation and carbon Neutral (coord. L2EP).  
<sup>4</sup> Bases de données constituées lors des projets Mouve 2018 et Erica 2022.

Castex suit depuis 2015, dans le cadre du projet Cumin<sup>3</sup>, l'émergence puis le déploiement des infrastructures électriques dans les Hauts-de-France, qui a connu une accélération nette ces dernières années. De 1 104 en 2018,

le nombre d'infrastructures de recharge est passé à 1 919 en 2022, selon la base de données de l'équipe<sup>4</sup> « Nous voyons des centres commerciaux, des restaurants s'équiper, mais aussi des entreprises pour leurs salariés. » indique-t-elle.