

Construction terre crue en France

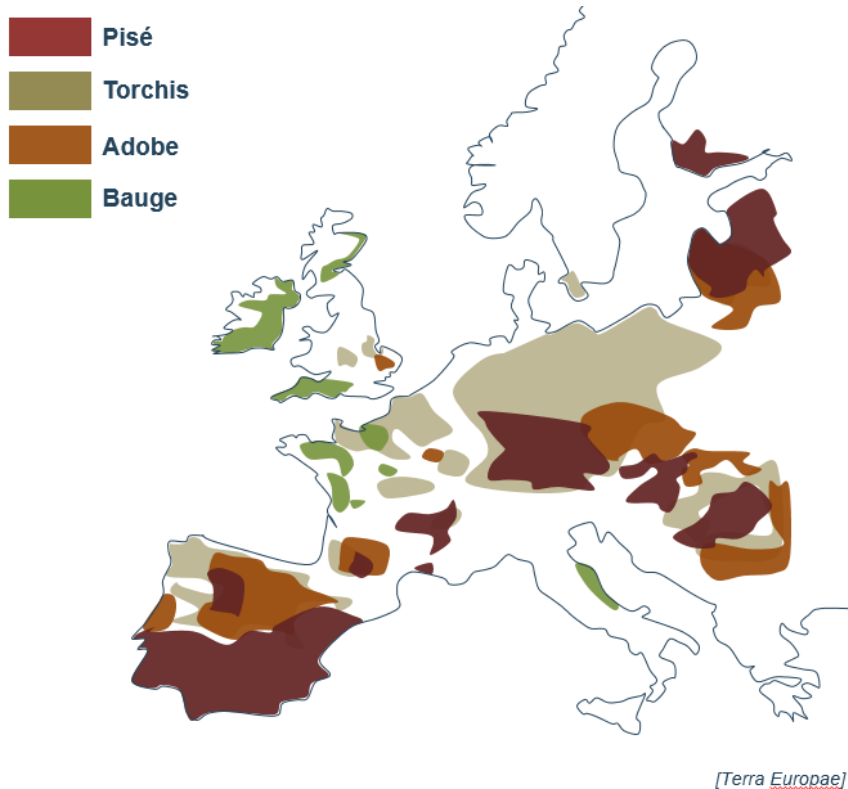
Cloture projet RCdiGEEN- Mardi 24 Mai 2022,
Fionn McGregor, Chaire ConstrucTerr



Sommaire

1. Patrimoine de la construction en terre en France
2. Particularité de la terre crue
3. La réglementation actuelle
4. Une filière dynamique

1. Patrimoine de la construction en terre



- 15% du patrimoine Français
- 1/3 de la population mondiale

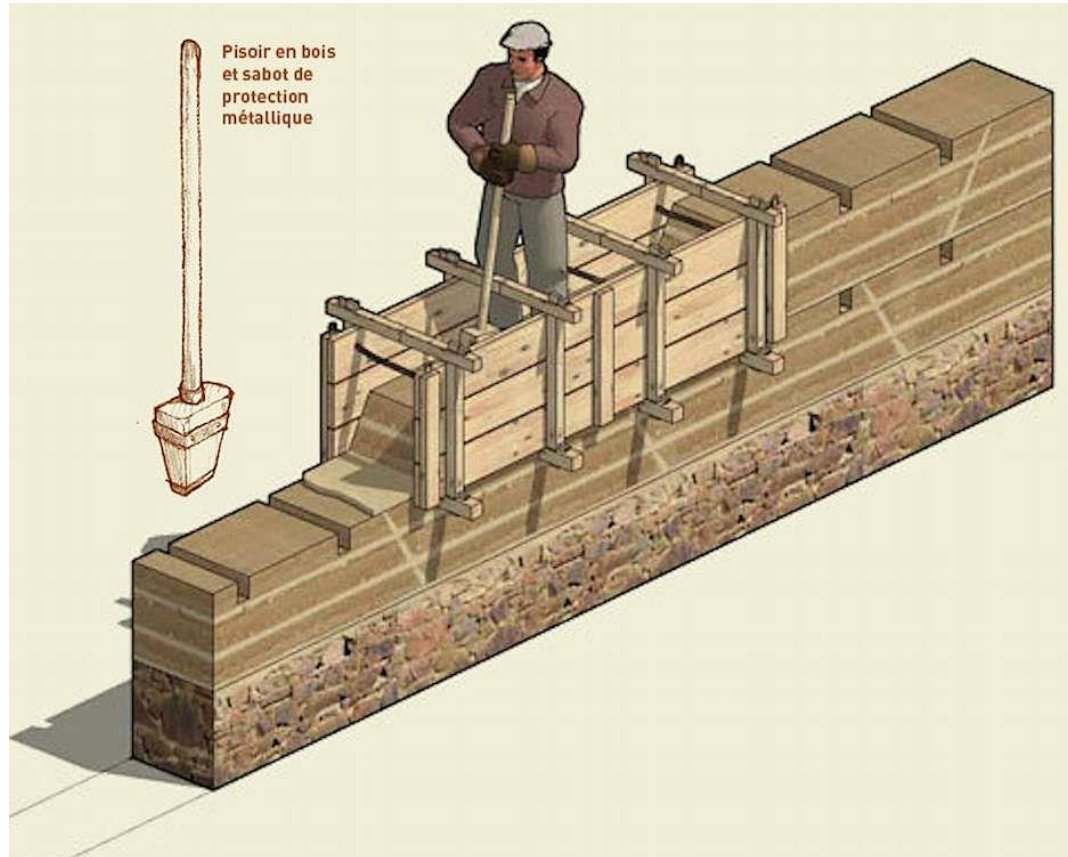


Un matériau naturel local et circulaire



Arnaud Misse

1. Patrimoine de la construction en terre : le cas du pisé





<https://culture.isere.fr/page/la-construction-en-pise-en-isere>

05/08/2022



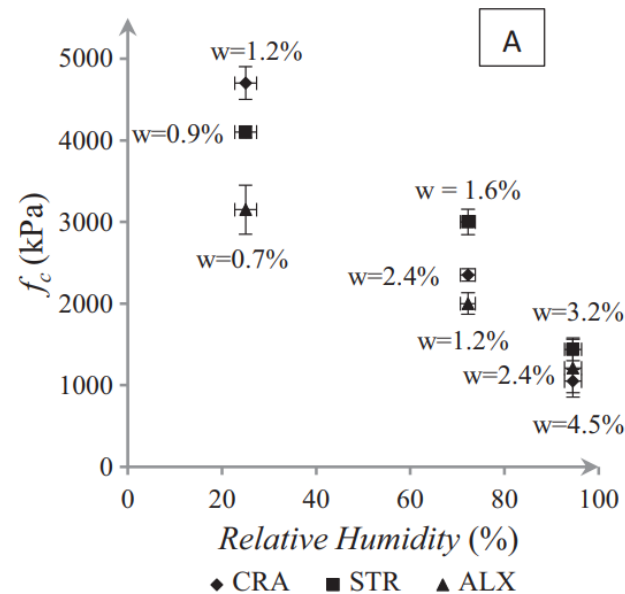
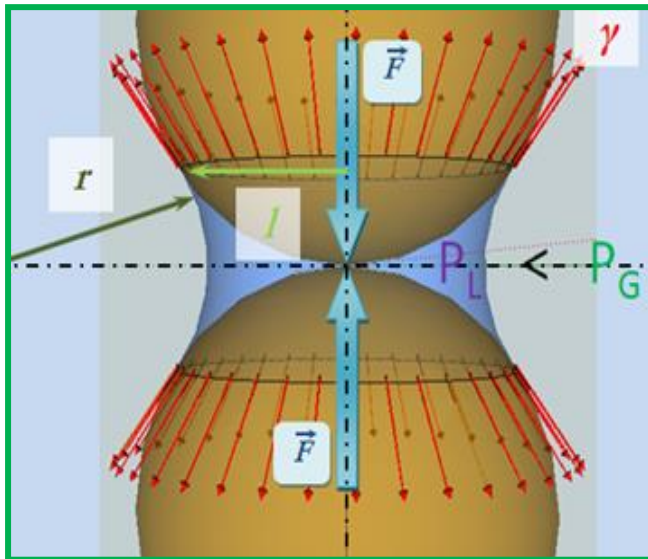
<https://www.st-michel-de-st-geoirs.fr/maisons-en-pise-et-galets-roules/>



<https://culture.isere.fr/page/la-construction-en-pise-en-isere>

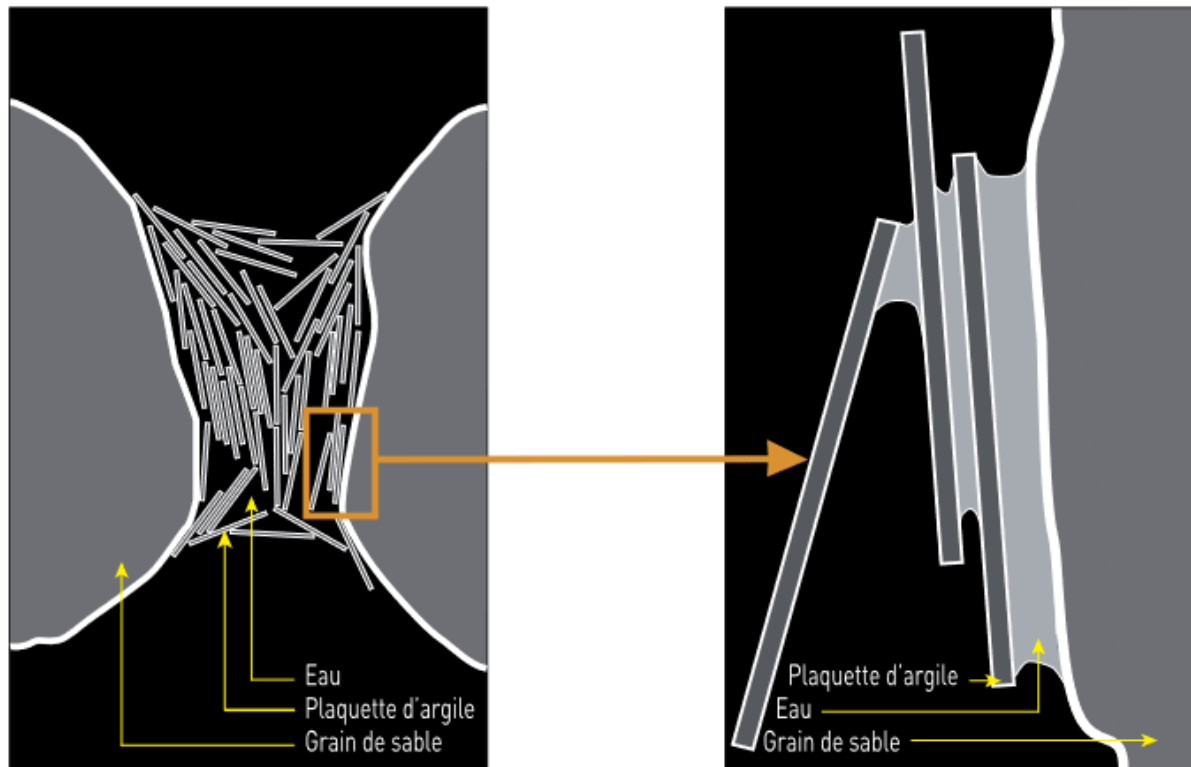
2. Particularité technique de la terre crue

Influence de la teneur en eau sur le comportement mécanique



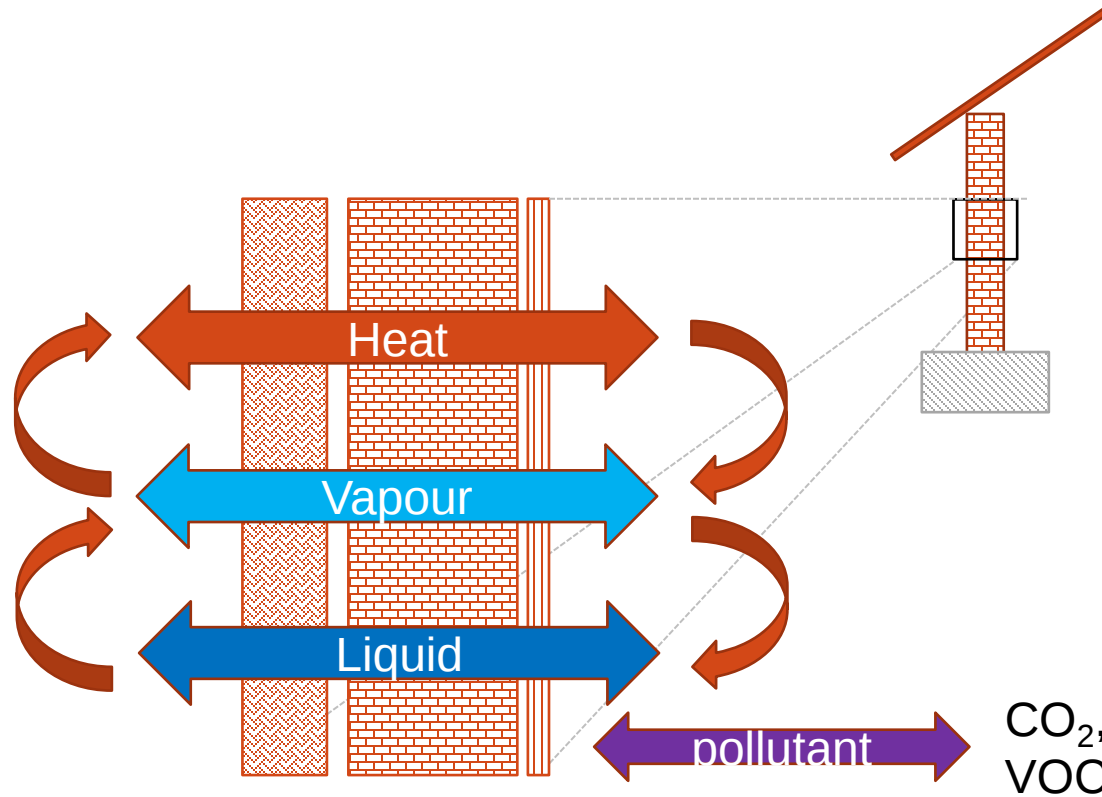
Champiré, F., Fabbri, A., Morel, J.-C., Wong, H., McGregor, F. [Impact of relative humidity on the mechanical behavior of compacted earth as a building material](#) (2016) *Construction and Building Materials*, 110, pp. 70-78

2. Particularité technique de la terre crue

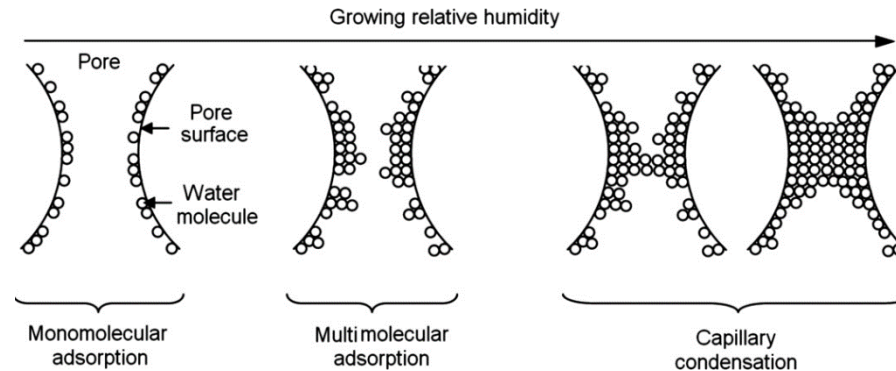


Source : Bâtir en terre de Laetitia Fontaine et Romain Anger (Éditions Belin)

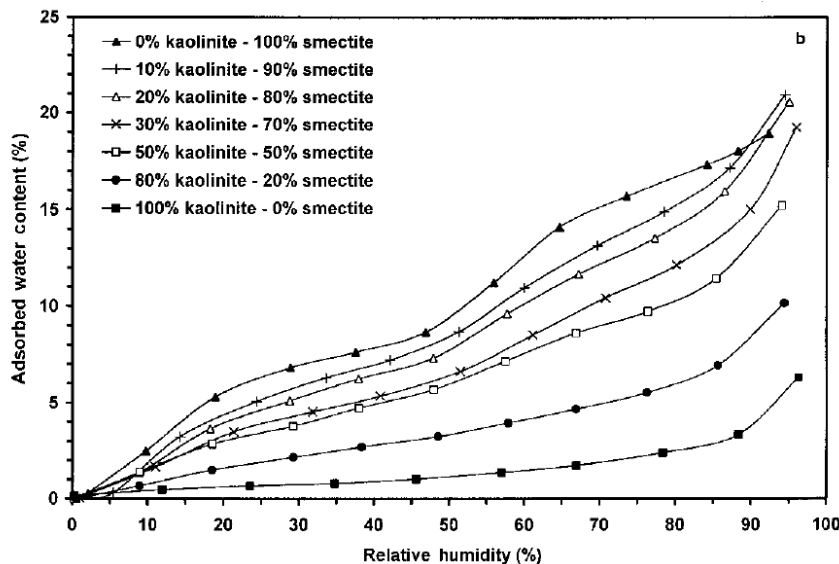
Perspirant? Régulation du confort intérieur



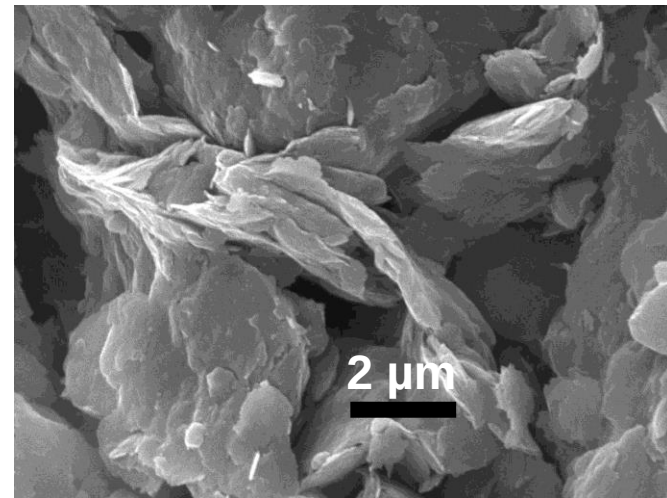
Echange de vapeur d'eau



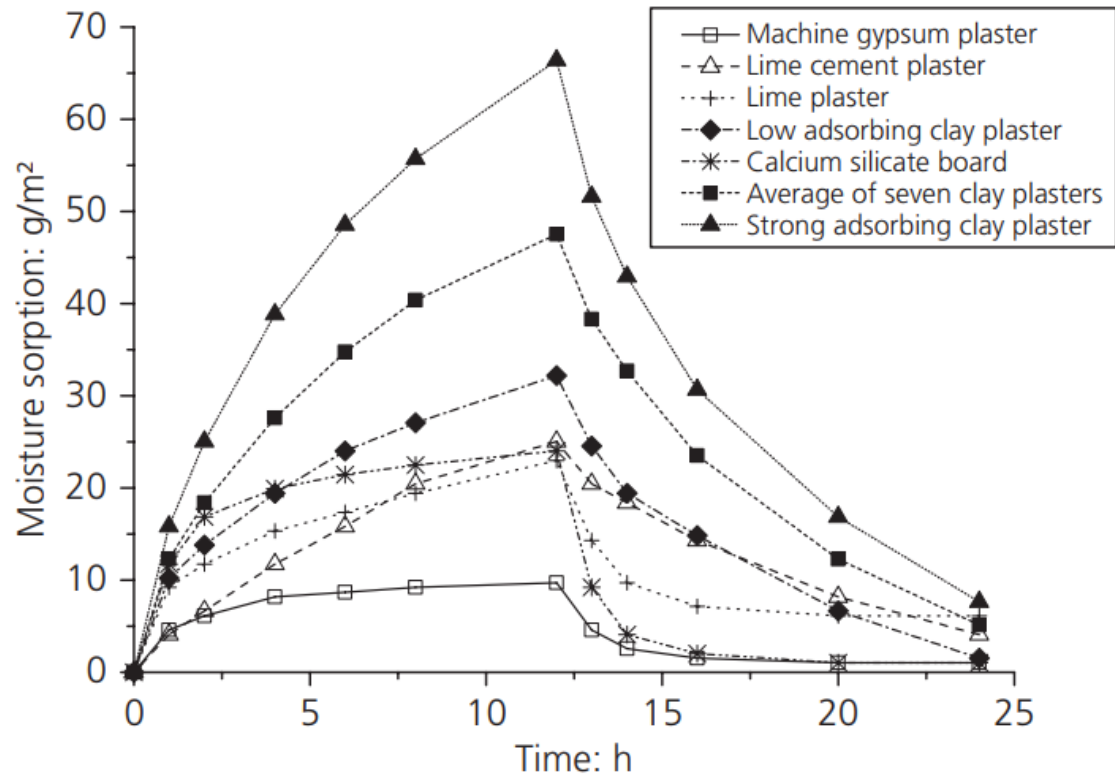
From Collet et al., 2011



From, Likos and Lu 2002

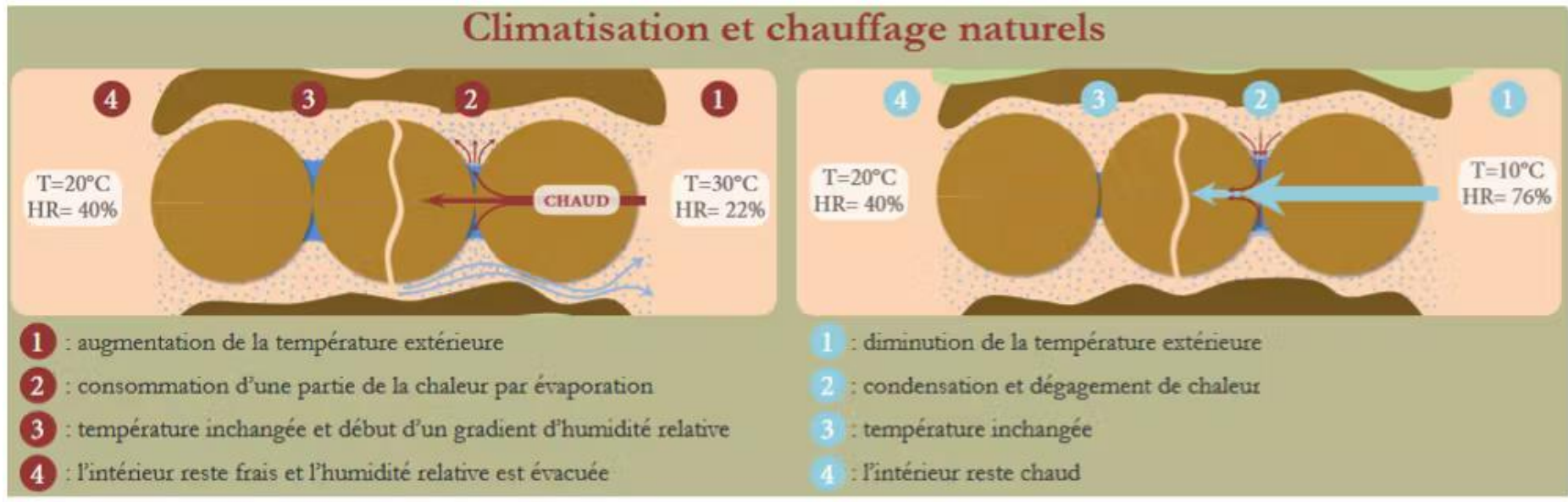


Effet tampon



McGregor, F., Heath, A., Maskell, D., Fabbri, A., Morel, J.-C. A review on the buffering capacity of earth building materials (2016) Proceedings of Institution of Civil Engineers: Construction Materials, 169 (5), pp. 241-251

Climatisation/chauffage passif



A.Fabbri, ENTPE, Lyon

3. Réglementation

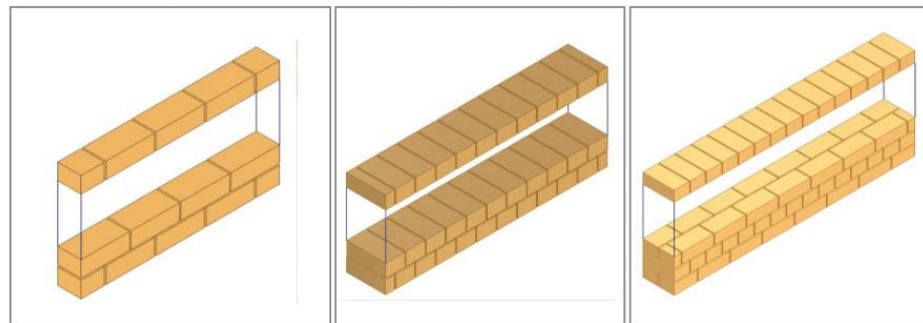


3. Réglementation

- Norme XP-P13 901
- Guides des bonnes pratiques (Enduit, Pisé, Terre allegée, Torchis, Bauge)
- Règles professionnels pour les enduits sur support en terre crue
- ATEx BTC (Briques Technic Concept) Validé par le CSTB (L'Appréciation Technique d'expérimentation (ATEx) est une simple opinion technique à dire d'experts, formulée en l'état des connaissances, sur la base d'un dossier technique produit par le demandeur.)



Les BTC sont posées selon un des trois appareillages ci-dessous :



« Panneresse »

« Boutisse »

« Boutisse- Panneresse »

4. Une filière dynamique

Contexte : Changement climatique, RE2020, coût des matières premières



L'arrivée des industriels sur la filière

Les cimentiers : Lafarge, Cemex,

Produits : Saint Gobain

Spécialisé terre: Materrup, BTC, Argilus, Akterre...

Les constructeurs : Eiffage, Vinci...

4. Une filière dynamique



PNTERRE

- Projet National Terre Crue soutenu par le MTES

3 nouveau RILEM TC :

- Characterisation of the mechanical performance and durability of earthen materials and structures
- Resilience and durability of bio-stabilised earth-based construction: testing methods based on performances approach
- Processing of earth-based materials



Pôle Culturel Aria, Cornebarrieu



Source : Etienne Gay, Briques Technics Concept



L'Orangerie à Lyon



Source : Thibault Vialleton, Batiserf



Some bibliography

- McGregor, F., Heath, A., Shea, A., Lawrence, M. The moisture buffering capacity of unfired clay masonry (2014) Building and Environment, 82, pp. 599-607
- McGregor, F., Fabbri, A., Ferreira, J., Simões, T., Faria, P., Morel, J.-C. Procedure to determine the impact of the surface film resistance on the hygric properties of composite clay/fibre plasters, (2017) Materials and Structures, 50 (4), art. no. 193
- McGregor, F., Heath, A., Maskell, D., Fabbri, A., Morel, J.-C. A review on the buffering capacity of earth building materials (2016) Proceedings of Institution of Civil Engineers: Construction Materials, 169 (5), pp. 241-251
- McGregor, F., Heath, A., Fodde, E., Shea, A. Conditions affecting the moisture buffering measurement performed on compressed earth blocks (2014) Building and Environment, 75, pp. 11-18.