

Localisation

La paille de blé, qui n'a subi aucun traitement, sert à la conception des murs porteurs du rez-de-chaussée et de l'étage.

Fonction

Il existe de nombreuses techniques de construction de maisons avec des murs en paille. Les deux principales sont celle en paille remplissage et celle en paille porteuse. La première technique consiste à faire une ossature en bois et de remplir avec des colonnes de paille, la seconde technique utilise uniquement la paille pour monter les murs. Dans ce bâtiment en paille porteuse, les bottes de paille ont une double fonctionnalité : elles servent à la fois à porter le toit et le solivage du premier niveau mais aussi d'isolant. On appelle cela des murs à isolation répartie.

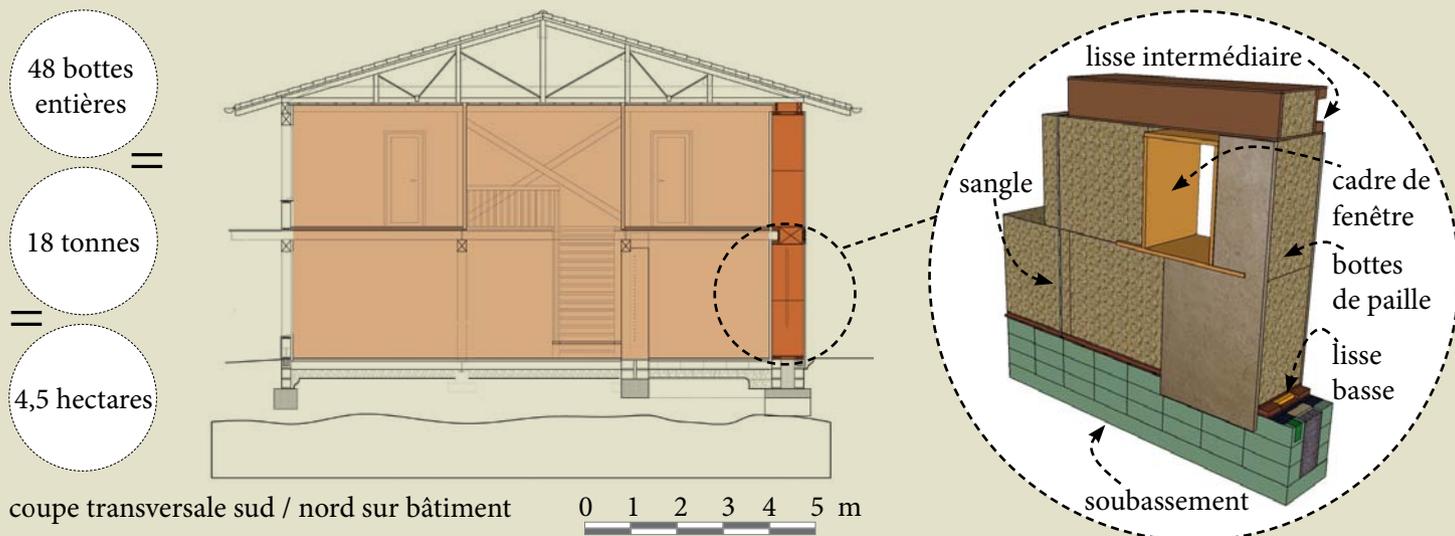
Mise en oeuvre

Pour commencer, les lisses basses sont disposées sur le soubassement (1). Les bottes de paille (dimensions 2,40 m x 0,70 et d'une hauteur de 1,20 m) sont comprimées au maximum (380 kg ce qui équivaut à 20 petites bottes) et on les lève à l'aide d'une grue (2). Un mur est composé de deux bottes empilées, disposées en quinconce. Elles sont posées sur la tranche, c'est-à-dire à chant.

Des broches (ou pieux) en douglas sont mises en place pour permettre de lier les ballots entre eux (3). Celles-ci sont placées sur tout le pourtour du bâtiment. Il faut faire attention de bien « joindre » les bottes de pailles (surtout aux angles) pour éviter de créer des poches d'air, qui formeraient des ponts thermiques et qui pourraient ainsi détériorer fortement l'isolation de la maison. Pour la rangée suivante, qui est posée sur une lisse intermédiaire, le même processus est utilisé. Enfin, une lisse haute, qui répartira le poids de la toiture, termine et délimite l'arase du mur. Les bottes sont ensuite sanglées ensemble, tous les 40 cm, à travers les lisses haute, intermédiaire, et basse afin de rattacher le toit aux fondations (4). L'ensemble du bâtiment est solidaire.

Les cadres flottants des portes et fenêtres (réalisées en atelier en KLH), qui accueillent à terme les menuiseries, sont installés au fur et à mesure entre les bottes. En à peine cinq jours, le bâtiment est « monté » et prêt à recevoir les enduits et le toit. C'est une construction très rapide comparée à une maison classique (murs et isolation) où il faut compter 3 mois environ.





Caractéristiques paille

1. Définition

Il existe différents types de pailles : de blé, de seigle, d'avoine ou d'orge. Toutes peuvent être utilisées du moment qu'elles sont sèches, sans graines, et sans pourriture. Les bottes, grâce à une botteleuse sont ficelées et comprimées à forte densité.

2. Valeurs

Epaisseur (cm)	Conductivité thermique (W/m.°C)	Masse volumique (kg/m ³)	Résistance (m ² .°C/W)
70	0.065	188	10.8

3. Coût : le prix d'un ballot est d'environ 15 € par m². La fourniture et la pose des bottes de paille reviennent à 26 250 € dont 3360 € pour les bottes de paille.

4. Avantages : montage rapide et simple, stabilité au feu car les bottes sont comprimées et enduites et donc il n'y a pas d'oxygène piégé ce qui ralentit la combustion, résistant au feu B-s1-d0 (B : Produit combustible à contribution au « flash over » très limitée - s1 : Faible production de fumées - d0 : Absence de gouttelettes et de débris enflammés). En France, la réglementation donne un degré coupe-feu à atteindre de 30 minutes, les tests sur la paille prouvent que ce matériau est résistant. En Allemagne, les essais d'un laboratoire « réputé mondialement » ont permis de quantifier à 90 min le degré coupe-feu d'une botte de paille revêtue d'un enduit. C'est un très bon isolant, affaiblissement acoustique bon, pas de dégagements toxiques, 100 % biodégradable, stockage de CO₂, produit local, pas de concurrence alimentaire, énergie grise très faible, utilisation restreinte du bois, moins exposé aux rongeurs que les murs à isolation rapportée car pose d'un grillage anti-rongeurs en pieds de mur (hauteur de 60 cm) et la cellulose de la paille leur est indigeste, faible coût du matériau. Enfin c'est une construction qui résiste aux tremblements de terre car « souple », qui accompagne les mouvements du sol.

5. Limites : demande une bonne coordination de chantier pour la mise rapide hors d'eau et hors d'air.