

Dalle de compression allégée



Contexte et choix :

- Chauffage par le sol : hérisson de pierres + dalle de compression + isolant + tuyaux noyés dans une chape (15 à 20 cm) (7 à 10 cm) (4 cm) (5 à 6 cm)

- Hérisson de pierres ventilé par un drain de type agricole qui serpente sur le sol et qui est recouvert par le hérisson. Ses 2 extrémités communiquent avec l'extérieur, assurant une entrée (côté vent dominant, chez nous le mistral au nord) et une sortie d'air. Pas de recouvrement par un film anti-remontée d'humidité utilisé conventionnellement avec cette technique de dalle sur hérisson de pierres.

- Dalle en béton fibré, contenant des fibres végétales. C'est à proprement parler du mortier, car il n'y a que du sable et pas de graviers. Ces fibres donnent un certain coefficient d'isolation au béton et améliorent sa perméabilité à la vapeur d'eau (éviter le plus possible la condensation et donc la stagnation d'humidité). Autre intérêt économique et écologique : elles donnent aussi du volume et permettent donc une moindre utilisation, à volume final égal, des autres ingrédients.

La présence de ciment, plutôt que la seule chaux, améliore la résistance mécanique du béton et réduit son coût (1 sac de ciment = 5 euros et 1 sac de chaux = 10 euros).

Il permet d'avoir un béton plus solide, et cela plus rapidement, malgré la présence de copeaux de bois (ou de sciure). La chaux, quant à elle, améliore la perméabilité à la vapeur d'eau et stabilise les fibres végétales dans le temps. Il est courant de mettre en proportion plus de chaux que de ciment ou à la limite des proportions égales. J'ai choisi au contraire le dosage 1/4 chaux et 3/4 ciment.

A défaut d'avoir trouvé l'information sur une expérience similaire antérieure, le chantier a été reporté d'une semaine pour améliorer ma réflexion. En fin de compte, les expériences (blocs pour murs et mortier pour murs et cloisons *) les avis recueillis ne m'ont pas permis de faire un choix parfaitement sûr d'un point de vue technique. En revanche, tout cela a suscité une vraie réflexion et une décision assumée, avec sa part d'inconnu et d'aventure humaine. Il est vrai que la prise de risque n'est pas énorme puisqu'il s'agit d'une dalle flottante ne devant supporter qu'une charge limitée et répartie (cours de yoga et autres activités n'engageant en moyenne qu'une petite trentaine de personnes).

* voir ci-jointes les fiches techniques de Bruno Lorthiois sur son site:

<http://alter-eco30.com>

et la discussion sur :

<http://compaillons.naturalforum.net/technique-du-greb-f27/du-ciment-dans-la-paille-t400.htm>

Dalle d'environ 70 m² et 8 à 9 cm d'épaisseur : 6 m³

- armature en bambous et paille:
- 5 m³ de sable
- 28 sacs de ciment (entre 2/3 et 3/4)
- 9,5 sacs de chaux hydraulique (entre 1/3 et 1/4)
- 2 m³ de copeaux (c'est le stock que j'avais)
- 1/4 à 1/3 m³ de paille en vrac (j'en avais bien plus)
- 1 m³ d'eau (+ ce qu'il faut de vin, de bière, de thé et de jus de fruits)
- un bon millier de baguettes de bambous fendus de 40 cm environ

Matériels :

- 1 bétonnière électrique 350l (1sac)
- 3 brouettes
- 4 seaux, 4 pelles, 4 truelles et 2 taloches
- 1 règle alu de 2 m
- 6m de fer à béton de section 12mm
- quelques morceaux de chevrons.

Mise en œuvre :

1 - 1ère couche de 4 à 5 cm d'un béton assez ferme pour éviter qu'il ne tombe entre les cailloux du hérisson ventilé par un drain « agricole » ; le hérisson n'ayant pas été recouvert du film polyane conventionnel.

Par bétonnière, en seaux % du total sec

- 8 1/4 de sable 47%
- 1,5 de ciment (3/4) 9%
- 0,5 de chaux hydraulique (1/4) 3%
- 6 de copeaux 34%
- 1 1/4 de paille 7%
- 2 à 2 1/2 d'eau

2 - Sur cette 1ère couche, dispersion de lamelles de bambous entrecroisées (une vingtaine par m²)

3 – Pose des fers à béton parallèlement sur les plots de niveau coulés sur le hérisson tous les 1,5 m environ
2ème couche de 4 à 5 cm de béton plus coulant (ne pas exagérer sur l'eau, car un béton trop liquide c'est un béton dont la résistance mécanique sera moindre).

Cette couche est étalée et un peu tassée au râteau. Puis elle est tirée à la règle que l'on fait glisser sur les fers à béton, avec un mouvement alternatif de gauche à droite. On taloche pour réduire les défauts de planéité. Des morceaux de chevron encadrent la bande et empêchent le béton d'en déborder.

Dans ce béton, on a un peu réduit la quantité de paille qui gênait le lissage à la règle, car on utilisait de la paille en vrac non hachée. On a aussi augmenté la quantité de liants (+ 1/3 pour le ciment et + 50% pour la chaux).

Par bétonnière, en seaux % du total sec:

8 de sable 45%

2 de ciment (2/3) 11%

1 de chaux NHL (1/3) 5,5%

6 de copeaux 33%

0,75 à 1 de paille 5,5%

3 à 3 ¼ d'eau

Que deviendra cette dalle dans quelques temps voire quelques années ? Je n'en sais rien mais je ne suis pas inquiet. Dans l'immediat, je vais la laisser durcir pendant un bon mois.

Maxime (30) :maximevasseur@free.fr

