

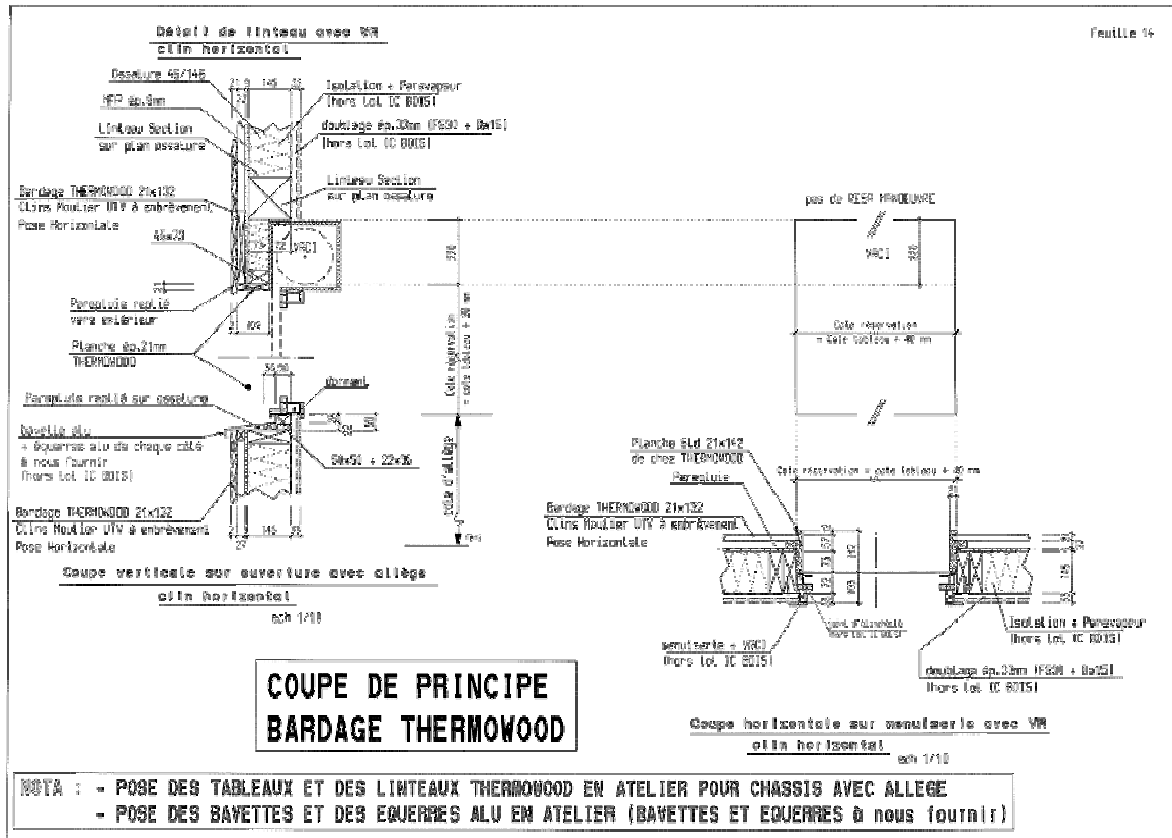
## DESCRIPTION DES TECHNIQUES PARTICULIERES

### 1 - Façade "Bois"

Les façades et pignons sont réalisés en ossature bois :

- ossature bois pin classe 2 épaisseur 145 mm fixée sur sablière entre dalle
- côté extérieur : voile travaillant en panneau OSB 9 mm, film pare-pluie, contre-lattage bois et bardage bois en douglas naturel
- côté intérieur : frein-vapeur agrafé sur ossature et contre-lattage.

Ce procédé permet une grande souplesse dans l'adaptation des types et épaisseurs d'isolants au site et en particulier à la zone climatique.



2 - Bloc sanitaire préfabriqué : MODULES A HAUTE VALEUR AJOUTEE

Le Groupe Eiffage Construction a créé en juillet 2008 la société **Eiffage Construction Industries** avec pour mission de développer des concepts novateurs et l'objectif de réduire les délais de construction, de simplifier l'organisation des chantiers tout en s'inscrivant dans une démarche de développement durable.

Les premiers concepts retenus par le Groupe visent la préfabrication d'éléments de bâtiments :

- o Module Espace Bain
- o Module Espace Cuisine
- o Module Façade Thermique

Le tronc commun de ces trois premiers concepts est d'apporter aux utilisateurs (chantier puis client) des avantages certains tels que :

- o Fluidification de la coordination sur chantiers
- o Diminution des heures de chantier en les externalisant en usine
- o Garantie du niveau de qualité usine de niveau « industriel »
- o Réduction des déchets de chantier
- o Réduction des levées de réserve et des tâches de fin de chantier
- o Réduction du délai de construction global
- o Réduction des coûts de service après-vente puis de maintenance en vie du bâtiment

Tous ces concepts permettent de concentrer sur une surface réduite (usine) un grand nombre de corps d'état (gros œuvre, isolation, électricité, ventilation, plomberie, sanitaires, revêtements durs et souples) avec des contraintes techniques et dimensionnelles fortes (acoustiques, protection incendie et hydrofuge, transport, accessibilité PMR, ...).

Ils forment une famille de produits à Haute Valeur Ajoutée.

Le premier concept opérationnel est le module Espace Bain sous la marque « HVA Concept™ ». Ce module préfabriqué comprend la Salle de Bains et les WC est adapté aux handicapés.

Le site de production situé sur la commune du Fresnay sur Sarthe (72) est en capacité de produire 6500 modules Espace Bain par an.

HVA Concept™ propose à ce jour trois familles d'ensembles préfabriqués :

- Module Tradi
- Module Tradi +
- Module Béton

Qui ont en commun les caractéristiques suivantes :

- Produits sur mesure adaptés au plus près de la conception des ouvrages, y compris sur des petites séries
- Modules prêts à l'emploi équipés et terminés entièrement en usine
- Equipements des modules parfaitement identiques à ceux utilisés en traditionnel sur chantier
- Vérification et contrôle qualité usine
- Répondant à toutes les caractéristiques normatives et environnementales (recyclable notamment)

## MODULE ESPACE BAIN

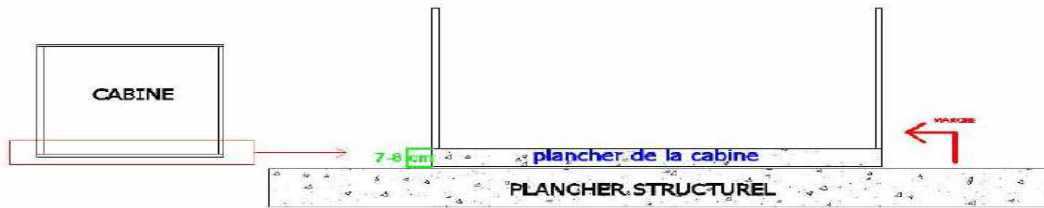


### ACCORD DU BUREAU DE CONTROLE

L'APAVE contrôle et agréé chaque modèle avant lancement de la fabrication de la série (aspects PMR, plomberie, étanchéité, électricité, ...).

### ADAPTATION AU PROJET – Différents cas possibles

**Cas 1** Le bloc est posé sur le plancher structurel, ce qui implique une marche de 7 ou 8 cm.



**Cas 2** Ce cas est le plus fréquent chez les Anglo-Saxons. Le bloc est posé sur le plancher structurel, puis le niveau est rattrapé grâce à une chape ou un complexe acoustique suivant les cas.



**Cas 3** Une autre possibilité est celle du décaissé (7-8 cm) dans le plancher structurel de manière à éviter d'avoir une marche. Cela vous prouve bien la nécessité d'intégrer à l'équipe les ingénieurs structures du projet.

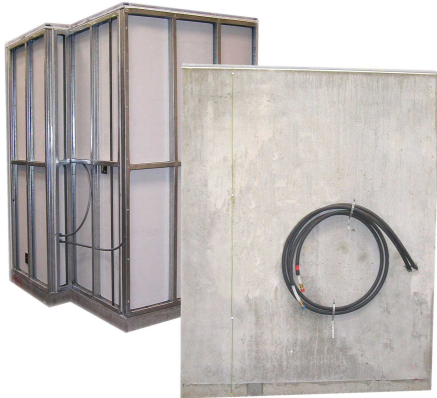


**Cas 4** Ce quatrième principe consiste à empiler les blocs (par exemple pour des blocs porteurs) ceinturés de stabox, de manière à venir couler les planchers par la suite.



**Cas 5** Autre possibilité :





### INSPECTION FINALE DES MODULES AVANT EXPEDITION



Contrôle technique

Alimentations (essais Coprec), évacuations, dimensions, liaisons équipotentielle et fonctionnement des appareils.

Contrôle visuel

Conformité au cahier des charges de la série et qualité des finitions

Contrôle quantitatif

vérification par l'APAVE

### EXPEDITION - TRANSPORT



Avant expédition, le module reçoit une protection contre les éléments extérieurs (chocs, pluie, ...) dont l'élimination reste à la charge du client « chantier ».

Expédition selon planning rigoureux mis au point lors de la préparation de chantier.

Les remorques utilisées sont de type « savoyarde » taut-liner entièrement débachable sur le côté et par le toit.

#### LIVRAISON DES MODULES SUR LE SITE



Selon le modèle, levage par 4 anneaux à visser fournis par HVA Concept ou palonnier spécifique prêté par HVA Concept.

Déchargement des modules à raison de 5 par heure environ.

Stockage sur chantier ou mises en place directes ou provisoires (déplacement par roulage)



Photo BASSERSTEIN



Photo BADEKABINIER

## CONTROLES ET GARANTIES

Contrôles lors de la mise en service puis lors de OPR

Garantie décennale apportée par la SMABTP



### Résumé des avantages du procédé :

- Conception sur mesure, flexibilité de l'adaptation aux demandes des concepteurs
- Diminution globale du délai de la phase de construction
- Délai de fabrication très court en usine : livraison des blocs sur site 8 semaines après validation du 1<sup>er</sup> de série
- Fluidification du chantier : 1 seul intervenant pour la SDB complète à la place des 6 à 7 corps d'état séparés. Synthèse du projet plus aisée et diminution des intervenants sur chantier qui entraîne une diminution des risques en terme de sécurité.
- Coût global maîtrisé : les limites de prestations sont plus facilement définies et permettent d'éviter d'éventuels surcoûts.
- Anticipation de l'encombrement des gaines techniques pour le chantier (carottages) et la maintenance
- Diminution sensibles des coûts d'entretien-maintenance
- Sécurité et environnement : les structures sont incombustibles et recyclables
- Qualité de prestation constante et élevée grâce au processus de fabrication industrielle

*Module handicapé*

*Module avec kitchenette intégrée*

