



1.- SYSTÈME ENVELOPPE

1.1.- Dallages et planchers sur vide sanitaire

1.1.1.- Planchers sur vide sanitaire

Plancher bas sur vide sanitaire Up30 - avec isolant sous chape flottante Surface totale 102.54 m²

Plancher avec isolation intégrée et isolation rapportée : plancher DUO.

Solution efficace pour lutter contre les déperditions thermiques : consiste à combiner des entrevous à languette isolant avec une isolation sous chape flottante destinée à accueillir le réseau du plancher chauffant.

L'isolant sous chape traite le pont thermique de liaison entre les murs et le plancher bas. Par conséquent il n'y a pas besoin de mettre en place des rupteurs de ponts thermiques en périphérie du plancher bas.

La chape est désolidarisée du mur par une bande isolante placée le long de sa périphérie.

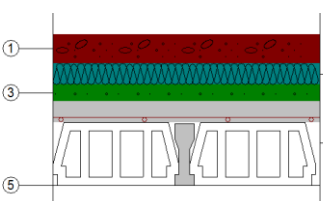
Il convient de se référer au DTU 26.2 pour la conception et la réalisation de la dalle flottante et au DTU 65.14 pour les chauffages par circulation d'eau.

La dalle de ravaillage permettra le passage des différents réseaux : électricité, eau chaude - eau froide. Son épaisseur sera fixée par le point le plus haut du conduit la traversant. Il pourra être prévu des "goulottes" pour intégrer les canalisations au même niveau que l'isolant sous la chape flottante, supprimant ainsi les travaux de ravaillage.

L'épaisseur du plancher est donnée à titre indicatif. D'une façon générale l'épaisseur des poutrelles est égale à sa portée divisée par 0,26

Vide sanitaire :

Hauteur du vide sanitaire : entre 20 et 60cm l'accessibilité est délicate. A partir de 80cm et plus, il est plus aisé de circuler et d'intervenir pour les canalisations : évacuation des eaux usées, alimentation Eau, électricité...La ventilation naturelle du vide sanitaire est indispensable. Un vide sanitaire est considéré ventilé lorsque la surface totale des bouches de ventilation est au moins égale à 0,05%. Les bouches doivent rester apparentes en façade. Pour le passage d'un homme l'ouverture doit être de 0.60m² au moins.



Liste des couches:

| | |
|---|-------|
| 1 - Chape flottante | 7 cm |
| 2 - Isolant sous chape - R=1.7 - exemple KNAUF K-FOAM D | 5 cm |
| 3 - Ravaillage | 4 cm |
| 4 - Plancher poutrelle hourdis Up30 | 20 cm |

Épaisseur totale: 36 cm

Caractérisation thermique $U_e: 0.20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$



1.2.- Murs de façades

1.2.1.- Partie opaque des parois verticales extérieures

Mur extérieur brique + ep isolant 12cm

Surface totale 246.29 m²

MUR DONNANT SUR L'EXTERIEUR

Murs en briques collées exemples :

- Fabricant IMERYS - PV3+ : R=1.07
- Fabricant TERREAL - Calibric Th : R=1.15

ISOLATION DES MURS PAR L'INTERIEUR :

Isolant certifié ACERMI, de conductivité thermique $\lambda = 0,032 \text{ W/(m.K)}$, La valeur de la résistance thermique devra à minima être celle indiquée ci-dessous.

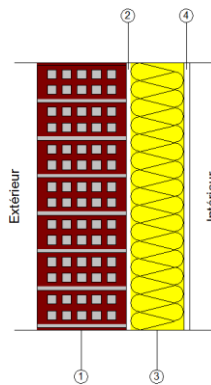
Plusieurs choix sont offerts pour mener à bien une isolation des murs par l'intérieur.

Avec Ossature - GR32:

L'isolant est intégré dans une ossature métallique et dissimulée par un parement en plaque de plâtre. L'utilisation d'une membrane d'étanchéité à l'air renforce les performances de l'isolation.

Avec un complexe de doublage - TH32:

L'isolant est solidaire d'une plaque de plâtre. Il se fixe sur les murs avec des plots de colle.



Liste des couches:

| | |
|--|---------|
| 1 - Brique collée R=1 (exemple : Optibric PV3+ ou Calibric Th évolution) | 20 cm |
| 2 - lame d'air non ventilée | 1 cm |
| 3 - Isolant type TH32 ou GR32 - R=3.75 | 12 cm |
| 4 - Placo | 1.3 cm |
| Épaisseur totale: | 34.3 cm |

Caractérisation thermique U_p : 0.20 W/(m²·K)

1.2.2.- Baies de façade

Attention à la perméabilité à l'air du coffre du volet roulant et de sa commande surtout dans le cas d'une commande électrique qui perce le coffre du volet roulant pour l'alimentation de la motorisation. Dans ce cas il faut prévoir soit l'alimentation du câble avec utilisation d'un presse-étoupe, soit par gaine et fils électrique avec manchette et bouchon d'extrémité de gaine.

Il est conseillé de sélectionner une classe d'étanchéité à l'air de la menuiserie supérieur ou égale à A3. Privilégiez la réalisation de l'étanchéité à l'air parois/ouvrant par l'utilisation de silicone plutôt que par de la mousse expansive PU ou mousse imprégnée.

Porte extérieure 80x210

| | | |
|---------------------------|--|---------------------------|
| Dimensions | Largeur x Hauteur: 80 x 210 cm | nombre d'unités: 1 |
| Caractérisation thermique | Transmittance thermique, U: 1.30 W/(m ² ·K) Absorptivité, α_s : 0.6 (couleur intermédiaire) | |

Porte extérieure 100x249

Porte extérieure 100x249

| | | |
|------------|--|---------------------------|
| Dimensions | Largeur x Hauteur: 100 x 249 cm | nombre d'unités: 1 |
|------------|--|---------------------------|



1.3.- Couvertures

1.3.1.- Partie opaque des planchers hauts inclinés

Isolation des rampants en laine de verre - 28cm

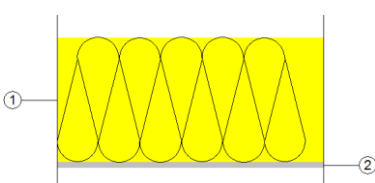
Surface totale 102.22 m²

Le raccord des bandes d'isolant doit être serrés pour contrer les passages d'air. Une deuxième couche croisée sera déroulée. Peu importe les épaisseurs, pourvu que leur résistance thermique cumulée atteigne le niveau requis.

La couche d'isolant coté froid ne doit pas comporter de pare-vapeur ni de papier kraft. La couche d'isolation côté chaud doit disposer d'un pare vapeur rapporté en film. Les lés de la membrane pare vapeur se posent à recouvrement et se collent, ils sont également collés en périphérie en jonction avec le bâtiment.

Prévoir la mise en place d'une trappe d'accès aux combles. Autour de la trémie est prévu un joint d'étanchéité compressible pour contrer les passages d'air.

DTU 25.41



Liste des couches:

1 - Laine de verre - ep 28cm/R=8 - Type Isoconfort 35 de Isover 28 cm

2 - Faux plafond 1.3 cm

Épaisseur totale: 29.3 cm

Caractérisation thermique

U Descendant: 0.12 W/(m²·K)

U Ascendant: 0.12 W/(m²·K)

2.- SYSTÈME DISTRIBUTIF ET SÉPARATIF

2.1.- Parois verticales intérieures

2.1.1.- Partie opaque des parois verticales intérieures

Paroi intérieure (pour le calcul thermique)

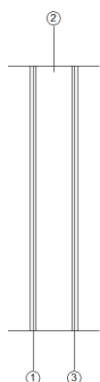
Surface totale 133.36 m²

Cette cloison se trouve entre locaux chauffés. Elle sert à délimiter les locaux pour le bilan thermique.

D'un point de vue réalisation il n'y a pas de contraintes thermiques sur cette cloison.

Eventuellement vous pouvez prévoir de l'isoler en laine de verre pour le traitement acoustique.

La majorité des flux d'air parasites diffusent dans l'ensemble de l'espace chaud à partir des cloisons intérieures. Elles sont en relation avec l'espace froid par leur implantation périphérique non étanche ou par la présence de divers réseaux véhiculant l'air extérieur. Il est donc important de veiller à l'étanchéification de ces parois.



Liste des couches:

1 - placo 1.3 cm

2 - lame d'air non ventilée 8 cm

3 - Placo 1.3 cm

Épaisseur totale: 10.6 cm

Caractérisation thermique U_p: 2.01 W/(m²·K)



2.2.- Parois horizontales intérieures

Plancher intermédiaire

Surface totale 54.77 m²

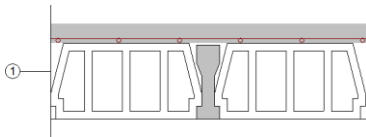
Ce plancher n'est pas concerné par les déperditions surfaciques car situé entre deux volumes chauffés, mais il est concerné par les déperditions linéiques (liaison façade/plancher)

Le traitement des ponts thermiques des planchers intermédiaires est impératif.

Le traitement des ponts thermiques est détaillé dans le descriptif des ponts thermiques.

(Exemple : Entrevous bois EBS SEAC entrevous léger facile à manipuler)

L'épaisseur du plancher est donnée à titre indicatif. D'une façon générale l'épaisseur des poutrelles est égale à sa portée divisée par 0,26.



Liste des couches:

1 - Plancher unidirectionnel

25 cm

Épaisseur totale:

25 cm

Caractérisation thermique

U Ascendant: 2.56 W/(m²·K)

U Descendant: 1.89 W/(m²·K)