

VENTILATION NATURELLE DU VIDE SANITAIRE

Exemple de dimensionnement d'un dispositif de ventilation naturelle pour un V.S. de 100 m² :

Surface totale nette ventilation = 1/150^{ème} de la surface au sol du V.S.

surface nette de ventilation :

$$100 \text{ m}^2 / 150 = 0,67 \text{ m}^2$$

ouverture nette d'une cour anglaise (80% de la surface brute) :

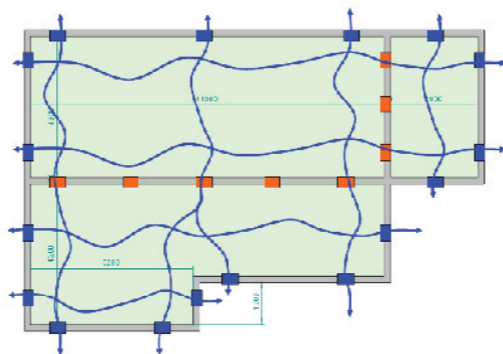
$$0,350 \text{ m} \times 0,195 \text{ m} = 0,068 \text{ m}^2 \times 80 \% = 0,054 \text{ m}^2$$

nombre d'orifices nécessaires :

$$0,67 \text{ m}^2 / 0,054 \text{ m}^2 = 12,4$$

arrondir au nombre pair supérieur :

14 orifices + cours anglaises



Placer les orifices selon les recommandations 7, 8 & 9 (pages 2-3) :

- ✓ placer un orifice à moins d'1 m de chaque angle sur chaque mur
- ✓ placer les orifices suivants sur chaque mur à moins de 5 m l'un de l'autre
- ✓ vérifier que les orifices des murs opposés se correspondent et les ajuster le cas échéant
- ✓ ajouter les éventuels orifices supplémentaires du fait des spécificités du bâtiment
- ✓ ne pas oublier les orifices dans les murs intermédiaires

→ Dans cet exemple 17 orifices sont finalement nécessaires

VENTILATION MÉCANIQUE DU VIDE SANITAIRE

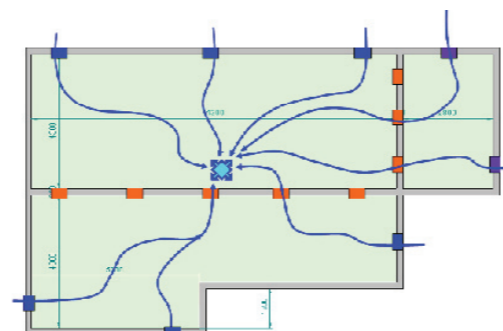
Exemple de dimensionnement d'un dispositif de ventilation mécanique pour un V.S. de 100 m² :

Placer au moins une bouche d'extraction dans le V.S. et la centrer au maximum par rapport au bâtiment. **Le conduit doit être isolé.**

Un minimum de 6 orifices positionnés comme suit est nécessaire :

- ✓ un orifice dans chaque angle du bâtiment (à 1 m maximum)
- ✓ au moins 2 orifices supplémentaires en opposition dans la longueur du bâtiment
- ✓ ne pas hésiter à ajouter une ou plusieurs paire(s) d'orifices si la configuration du V.S. le nécessite
- ✓ ne pas oublier les orifices dans les murs intermédiaires

→ Dans cet exemple 8 orifices sont finalement nécessaires



TERMITES

- ✓ Trus Joist recommande, dans les zones à risque selon la réglementation en vigueur, un traitement approprié des éléments à base de bois couplé à une barrière chimique au niveau des fondations
- ✓ l'accessibilité du V.S. est primordiale afin de permettre une inspection régulière de la structure
- ✓ la présence de débris de bois, souches, branches,... augmente le risque d'attaque par les termites

RADON

Un V.S. conforme aux recommandations de Trus Joist (polyane au sol, pare-vapeur, ventilation mécanique) est la solution optimale dans la lutte contre la pénétration du radon dans le bâtiment (cf. www.cstb.fr).

Les recommandations additionnelles suivantes assureront une efficacité optimum :

- ✓ utiliser un polyane au sol de 150 µm d'épaisseur et le relever au droit des murs
- ✓ fermer les joints du polyane au sol et ses relevés périphériques, ainsi que les joints du pare-vapeur au dessus du plancher et toute pénétration au moyen d'un adhésif approprié
- ✓ coller les panneaux de plancher aux solives et entre eux



Trus Joist
20, place de la Liberté • 67300 Schiltigheim
Tel.: 03 88 81 29 76 • Fax: 03 88 81 26 73
www.trusjoist.com
Copyright © 2005 Trus Joist

Plancher Trus Joist sur vide sanitaire Partie 1 - Isolation au-dessus du plancher

Objet : Rassembler les principales règles et recommandations nécessaires à la conception d'un plancher Trus Joist sur vide sanitaire dans l'habitat résidentiel en France. Les règles et recommandations énoncées sont génériques, il est de la responsabilité du concepteur de les adapter aux spécificités de son projet et de s'assurer du respect de la réglementation en vigueur.

Cadre : Ce document traite exclusivement de planchers Trus Joist sur vide sanitaire pour lesquels :

- ✓ le sol du vide sanitaire peut être considéré comme "sec" et le plancher peut être conçu dans les conditions définies par la Classe de Service 2 (EN 1995-1-1) et la Classe d'Emploi 2 (EN 335-1), conformément au DTU 51.3 (novembre 2004) ;
- ✓ l'isolation thermique du plancher est située au-dessus de celui-ci, comme dans le cas d'une chape flottante (voir « Plancher Trus Joist sur vide sanitaire - Partie 2 : Isolation dans le plénum du plancher » dans le cas contraire).

Important : Les présentes recommandations ne traitent pas explicitement de l'action préventive en zone de risque d'attaque par les termites. Ce traitement est à réaliser en sus, selon la réglementation en vigueur. Des recommandations sont données en page 4 de ce document.

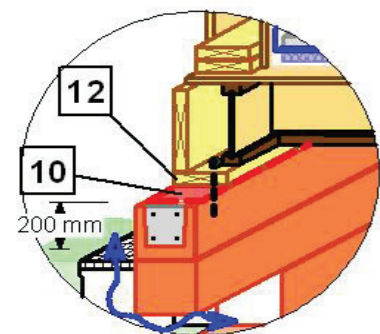
RÈGLES & RECOMMANDATIONS PRINCIPALES :

Les principales règles et recommandations sont listées ci-dessous. De plus amples détails, une coupe de principe ainsi que des variantes de configuration d'appui et/ou de ventilation sont donnés pages 2 & 3.

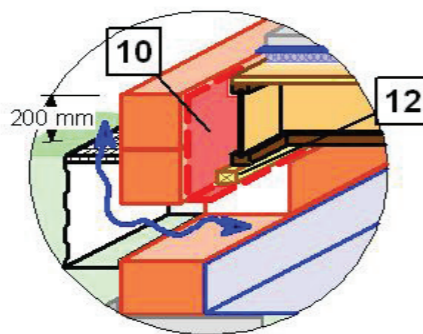
- ✓ Les solives TJI® doivent être dimensionnées avec un TJ-Pro™ Rating ≥ 45 Pts (sans dispositif additionnel de rigidité transversale)
- ✓ La surface du sol du vide sanitaire doit être propre et plane
- ✓ Les hauteurs minimum à respecter au-dessus du sol fini (intérieur ou extérieur) sont :
 - solivage (800 mm recommandés) : 450 mm (intérieur)
 - porteur bois horizontal le plus bas : 300 mm (intérieur)
 - dessus du mur extérieur de fondation : 200 mm (extérieur)
- ✓ Un polyane de 150 µm d'épaisseur doit être posé au sol avec 300 mm de recouvrement
- ✓ Un dispositif de ventilation naturelle (1/150^{ème} de la surface du V.S.) ou mécanique doit assurer une ventilation efficace du vide sanitaire (voir détails page 4)
- ✓ Un pare-vapeur doit être posé au-dessus des panneaux de plancher et de l'isolant
- ✓ Utiliser obligatoirement des panneaux de type OSB 3 (EN 300) ou de particules P5 (EN 312) - les panneaux marqués CTB-H conviennent - usinés aux quatre rives
- ✓ Tout élément à base de bois en contact avec la maçonnerie ou le béton doit en être séparé par une barrière d'étanchéité appropriée
- ✓ L'application d'une émulsion bitumineuse sur les murs de fondation extérieurs est fortement recommandée

Plancher Trus Joist sur vide sanitaire - Partie 1 : Isolation au-dessus du plancher

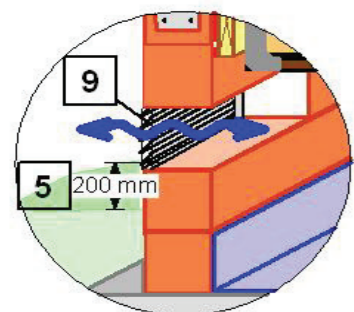
Configuration standard : Plancher sur muralière et refend intermédiaire - Ventilation par cour anglaise
Solives TJI® dimensionnées avec un TJ-Pro™ Rating ≥ 45 Pts (sans dispositif additionnel de rigidité transversale)



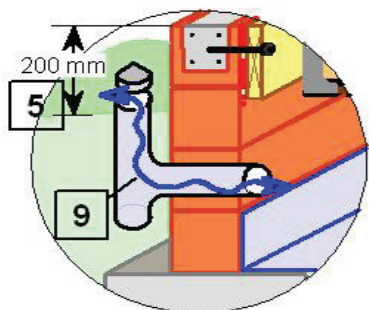
Plancher plate-forme



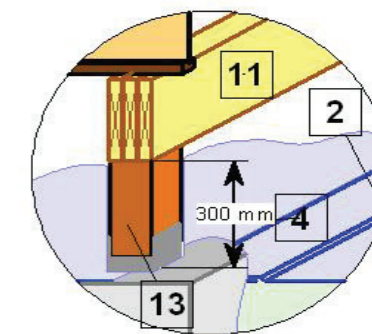
Plancher semi-plate-forme



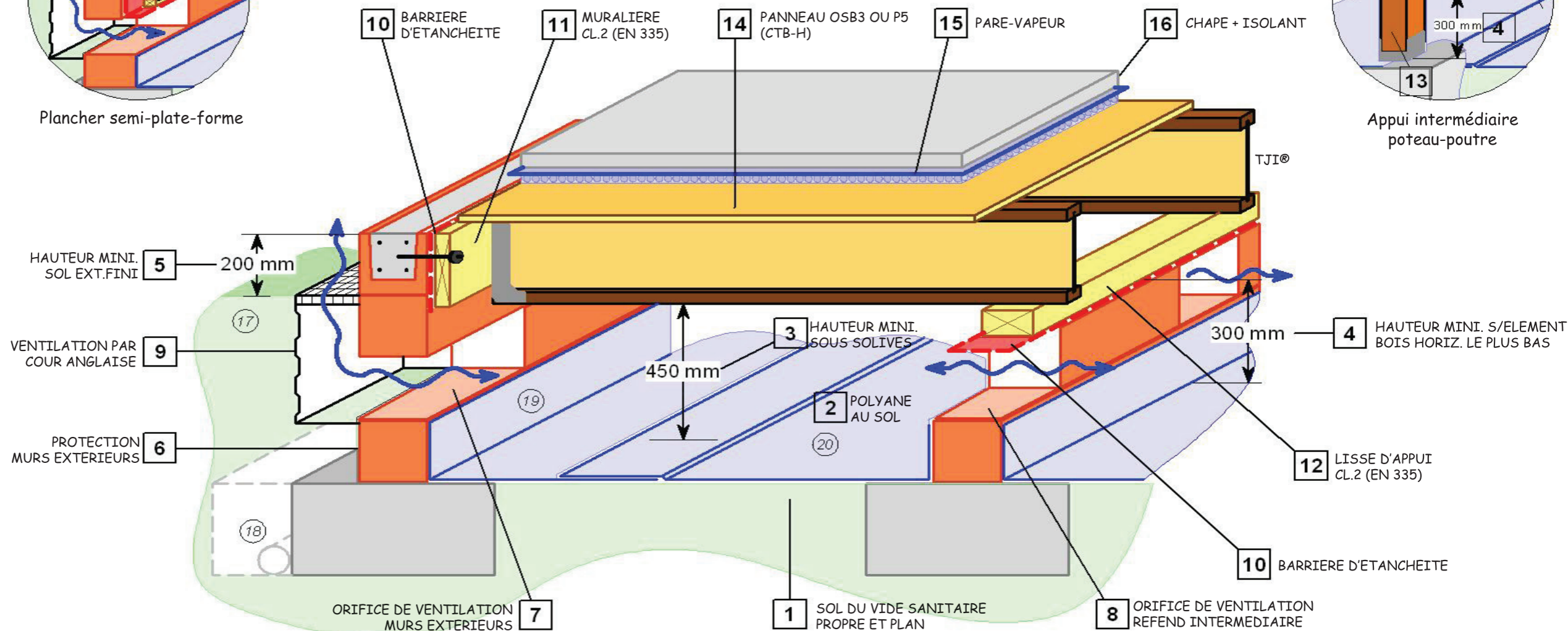
Grille de ventilation hors sol



Tuyau en "T" uniquement avec ventilation mécanique



Appui intermédiaire poteau-poutre



1 Sol du V.S. : La surface du sol intérieur doit être plane et propre, débarrassée de tous débris, racines, restes de bois...

2 Polyane au sol : Un polyane de 150 μ m d'épaisseur, protégeant le V.S. de l'humidité du sol, doit être posé au sol sur la totalité de la surface du V.S., avec un recouvrement de 300 mm. [Voir aussi : 19 & 20]

3 Hauteur sous solivage : Pour assurer l'accessibilité et la circulation de l'air à l'intérieur du V.S., la distance entre le sol intérieur fini et la sous-face des solives doit être ≥ 450 mm (600 à 800 mm étant recommandés). NE PAS OUBLIER LA TRAPPE DE VISITE !

4 Hauteur sous porteur : L'élément porteur horizontal à base de bois le plus bas doit être placé à au moins 300 mm au-dessus du sol fini intérieur (DTU 51.3).

5 Hauteur extérieure : Le haut du mur extérieur de fondation doit être au moins de 200 mm au-dessus du sol fini extérieur.

6 Protection des murs extérieurs : Une émulsion bitumineuse (« noir de fondation ») et/ou un matériau drainant protègent le V.S. de l'humidité en provenance du sol extérieur susceptible de traverser les murs de fondation.

7 Orifices de ventilation extérieurs : Des orifices de ventilation doivent être placés sur chaque mur extérieur et en opposition pour une ventilation croisée efficace du V.S..
Ventilation naturelle : la surface totale nette cumulée des orifices doit être d'au moins 1/150^{ème} de la surface au sol du V.S. soit 0,67 m² pour 100 m² au sol (DTU 51.3). Les orifices doivent être placés le plus haut possible, à 1 m maxi. des angles, et 5 m max. entre eux sur le même mur (DTU 31.2).
Ventilation mécanique : un minimum d'une bouche d'extraction centrée au maximum et de 6 orifices est nécessaire (un dans chaque angle et une paire en opposition dans la longueur du bâtiment). [Voir aussi : 8 & 9, et page 4]

8 Orifices de ventilation intermédiaires : Des orifices de ventilation doivent être placés en nombre suffisant dans les murs de fondation intermédiaires afin de ne pas entraver la circulation de l'air dans le V.S. : p. ex. maçonnerie en « nid d'abeille » (décalage d'un demi bloc).

9 Configuration des orifices : Protéger les orifices extérieurs contre l'intrusion de nuisibles et les rendre visibles pour éviter toute obstruction involontaire. La surface de l'orifice dans le mur extérieur doit être supérieure ou égale à la surface nette de ventilation de l'orifice extérieur.

10 Barrière d'étanchéité : Tout élément à base de bois en contact avec la maçonnerie ou le béton doit en être séparé par une barrière d'étanchéité appropriée (DTU 31.2).

Trois configurations sont possibles :
Cour anglaise : le dessus du remblai intérieur (matériau drainant) doit être situé plus bas que l'orifice de ventilation.
Grille hors sol : le bas de la grille doit être situé à au moins 200 mm au-dessus du sol fini extérieur.
Tuyau en « T » : réservé à la ventilation mécanique ; diam. intérieur ≥ 100 mm ; doit permettre un drainage et dépasser du sol extérieur fini d'au moins 100 mm.

11 & 12 Porteurs horizontaux : Les porteurs horizontaux (muralière, poutre, lisse d'appui, ...) doivent satisfaire à la Classe d'Emploi 2 selon EN 335-1 (DTU 51.3).

13 Poteau : Tout poteau doit satisfaire à la Classe d'Emploi 3 (EN 335-1), être surélevé sur une fondation béton et supporté par un connecteur facilitant l'évaporation d'humidité.

14 Dalles de plancher : Utiliser obligatoirement des panneaux pour milieu « humide » de type OSB 3 selon EN 300 ou de particules P5 selon EN 312 (les panneaux CTB-H conviennent), usinés aux quatre rives (DTU 51.3).

15 Pare-vapeur : Un pare-vapeur doit être posé au-dessus des panneaux de plancher et de l'isolant. Certains isolants remplissent cette fonction : cf. réglementation spécifique

16 Chape + isolant : cf. réglementation spécifique.

Optionnel :

17 Profil du sol extérieur : Une pente de l'ordre de 5 % du sol fini extérieur éloignant l'eau de pluie est recommandée.

18 Drainage périphérique : Il est toujours conseillé d'installer un système de drainage périphérique. Dans certains cas, celui-ci s'avère obligatoire afin de satisfaire à la condition de sol « sec », nécessitant alors également un drainage de l'intérieur du V.S..

19 Relevés périphériques : Relever le polyane au sol en périphérie des murs extérieurs permet de confiner l'humidité provenant de l'extérieur en sous-face du polyane.

20 Polyane au sol : En zone à risque d'émission de radon, il est recommandé de fermer les joints de recouvrement et les relevés périphériques du polyane avec un adhésif approprié.