



# Fondations permanentes en bois

Durables

Confortables

Universelles

Éconergétiques

Économiques



**Préservation du bois Canada**



**L**es fondations permanentes en bois (FPB) sont un type de construction solide et durable, qui a fait ses preuves. Comparativement aux autres systèmes de fondations, les FPB présentent de nombreux avantages uniques, tant pour le constructeur que pour le propriétaire. Au Canada, les premiers exemples de fondations permanentes en bois remontent à 1950 et sont toujours en utilisation. Les FPB conviennent également aux projets de vides sanitaires, d'ajout de pièces et de murs nains pour garages et maisons mobiles. Les dalles de béton sur terre-plein, les planchers de bois sur longrine et les planchers de bois suspendus peuvent tous être utilisés avec les FPB.

Les fondations permanentes en bois sont un système de construction souterraine conçu pour transformer les fondations d'une maison en espace habitable. Sous le niveau du sol, des murs en ossature légère, incluant des montants en bois d'œuvre et un contreplaqué ayant tous subi un traitement de préservation, soutient la structure et délimitent l'espace habitable. Les fondations permanentes en bois conviennent à tout type d'ouvrage en ossature légère visé par la Partie 9 (Maisons et petits bâtiments) du Code national du bâtiment du Canada, dispositions 9.15.2.4. 1) et 9.16.5.1. 1). Cela comprend les maisons unifamiliales isolées, les maisons en rangée, les immeubles à appartements de faible hauteur et les bâtiments institutionnels et commerciaux. En outre, depuis la récente modification de la norme CSA S406, Spécification visant les fondations permanentes en bois pour les maisons et petits bâtiments, les fondations permanentes en bois sont aussi permises pour les bâtiments d'une hauteur maximale de trois étages au-dessus du niveau du sol.

**Leurs qualités en matière d'économie d'énergie font toute leur popularité auprès des consommateurs.** Si, à l'origine, les FPB représentaient la méthode de construction privilégiée dans les régions reculées où, en raison de l'éloignement, le béton était difficile à obtenir et coûtait excessivement cher, on les construit maintenant partout en Amérique du Nord. Des milliers de propriétaires de maisons apprécient le confort et la qualité de vie que leur procurent les FPB, sans compter les économies que ce système de construction éconergétique leur permet de réaliser.

Les vides compris entre les éléments de l'ossature murale sont remplis de panneaux isolants semi-rigides, tandis qu'un isolant rigide peut être installé sur la partie externe des FPB. La résistance thermique naturelle du bois, combinée à un isolant additionnel, assure une protection extrêmement efficace contre la perte de chaleur sur tout le périmètre de la structure. Les fondations représentent jusqu'à 30 % du transfert de chaleur dans une maison. En réduisant la quantité d'énergie nécessaire pour chauffer ou refroidir une habitation, les fondations permanentes en bois bien isolées permettent une réduction considérable de la facture de services publics.

**Les FPB rendent les sous-sols agréables à vivre en toutes saisons.** « chaud », « sec », « confortable », « facile à chauffer » : voilà les commentaires les plus fréquemment formulés par les habitants de maisons dotées de fondations permanentes en bois. Les sous-sols de ces maisons offrent la même habitabilité et le même confort que les autres pièces puisqu'ils sont entièrement isolés et qu'ils sont construits selon les mêmes techniques et avec les mêmes matériaux que le reste de la maison.

Les fondations permanentes en bois conviennent à tout type d'espace habitable : chambres à coucher, salles de bains, cuisines, salles de séjour, salles de jeu, ateliers et pièces de détente.

**Le BOIS surclasse les autres matériaux de construction en ce qui concerne les effets sur l'environnement associés au cycle de vie d'un produit :**

- réduction de l'énergie intrinsèque nécessaire à la production;
- réduction des émissions de gaz à effet de serre;
- réduction des émissions de substances polluantes dans l'air;
- réduction des rejets de contaminants dans l'eau;
- réduction des déchets solides.

Source : Wood Design Manual, Conseil canadien du bois, 2010

### **Les FPB facilitent grandement la finition du sous-sol.**

Transformer un sous-sol doté de FPB en un espace de vie confortablement aménagé est bien plus simple et bien moins coûteux qu'avec d'autres types de fondations. Les FPB étant composées de murs en ossature légère en bois, elles sont faciles à isoler et peuvent recevoir en un rien de temps une grande variété de revêtements de finition murale intérieure. Des panneaux de placoplâtre ou des lambris peuvent être cloués ou collés directement aux poteaux de l'ossature murale, sans fourrure. À quelques exceptions mineures, l'installation du câblage électrique et de la plomberie s'effectue de la même manière qu'ailleurs dans la maison.

### **La construction de FPB est un processus rapide, quelles que soient les conditions climatiques.**

Dans le secteur de la construction, le temps, c'est de l'argent, et tout retard peut s'avérer à la fois contrariant et coûteux. Comparativement aux autres types de fondations, les FPB permettent un gain de temps appréciable : en plus d'être rapides à construire, sans égard aux conditions météorologiques, elles peuvent être installées par l'entrepreneur chargé de la charpente de la maison, éliminant ainsi la nécessité de faire appel à une entreprise spécialisée en fondations. Les conditions du sol — qu'il soit détrempé, boueux ou gelé — n'ayant aucune incidence sur le processus d'installation, les constructeurs de FPB peuvent prolonger leur saison d'activité sans contraintes de calendrier ou de température. Les propriétaires peuvent donc profiter de leur maison bien plus tôt.

### **Les FPB conviennent à tout style de revêtement**

**extérieur** : bois ou autres bardages, brique, placage de maçonnerie ou stucco. La partie hors sol de la fondation peut être parée du même revêtement que celui de la partie supérieure de la maison pour une apparence uniforme, ou de matériaux faisant ressortir le contraste entre les deux parties.

**Les maisons dotées de FPB sont attrayantes pour les acheteurs** parce que leurs sous-sols sont chauds, secs et confortables. Sitôt la construction terminée, elles ont tôt fait de séduire les acheteurs potentiels.



L'habitabilité de l'espace limité par des FPB est immédiatement apparente, peu importe que le sous-sol soit fini ou simplement laissé inachevé. Puisque les techniques et les matériaux utilisés sont les mêmes que ceux des autres parties de la maison, le sous-sol doté de FPB peut facilement être fini au fur et à mesure de la construction, ou encore par l'acheteur lui-même, au moment où il aura besoin de cet espace. Le sous-sol d'une maison reposant sur des FPB offre plus d'espace habitable que ceux des maisons dotées de fondations traditionnelles, car son mur périmétrique ne requiert pas de charpente destinée à recevoir les matériaux d'isolation et de finition.

**Les FPB sont durables et sécuritaires.** Le bois traité avec des agents de préservation n'est pas nocif pour la santé humaine lorsqu'il est utilisé selon les normes, comme c'est le cas pour le bois certifié « FPB ». L'arséniate de cuivre chromaté (ACC) est le seul produit de préservation homologué par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de Santé Canada pour le traitement du bois d'œuvre et du contreplaqué utilisés dans la construction de FPB. Fixé dans le bois, l'ACC résiste à la lixiviation même dans des conditions d'humidité extrême. Les contrôles effectués sur les structures de FPB sous le niveau du sol indiquent que la qualité de l'air situé dans la zone des FPB est similaire à celle enregistrée avec les autres systèmes de fondations.



**Le BOIS** est le meilleur choix environnemental pour réaliser des économies d'énergie et réduire au minimum les effets nuisibles des bâtiments sur l'environnement :

- réduction de l'énergie et des ressources utilisées pour l'extraction et le traitement;
- réduction de l'énergie consommée pendant le traitement et l'utilisation finale;
- réduction considérable de la pollution externe et des dommages subis par l'environnement, tout au long du cycle de vie;
- réduction au minimum de la pollution interne dans le milieu bâti.

Source : Wood Design Manual, Conseil canadien du bois, 2010

## Matériaux

À l'exception de certains éléments ou de certaines conditions précises, tout le bois d'œuvre et tout le contreplaqué utilisés dans la construction de FPB doivent avoir subi un traitement de préservation du bois à l'arséniate de cuivre chromaté (ACC) et être identifiés comme tels au moyen d'un sceau de certification démontrant qu'ils répondent à la norme CSA 0322 sur la procédure d'utilisation du bois d'œuvre destiné aux fondations en bois traité.

Le bois d'œuvre traité pour les FPB ne doit pas être coupé dans le sens de la longueur ni encoché. Les poteaux muraux de la fondation, les cales de structure et les solives de plancher du sous-sol ne doivent en aucun cas être coupés, encochés ou perforés pour recevoir des éléments électriques ou mécaniques ni pour toute autre raison. Les montants de la fondation peuvent être coupés à la longueur désirée pourvu que l'extrémité traitée soit en bas pendant l'installation.

S'il est nécessaire d'effectuer une coupe de bois d'œuvre pour FPB sur place, les coupes de bout, les trous ou les blessures du bois doivent être traités au moyen d'une double application de solution de préservation conforme à la norme CAN/CSA 080.3 (une solution de préservation de naphthénate de cuivre d'une teneur minimale de 2 % de cuivre métallique).

Les clous servant à la fixation des matériaux traités doivent être galvanisés par immersion à chaud ou être faits d'acier inoxydable. Les agrafes doivent être en acier inoxydable. Les ancrages et les connecteurs de charpente doivent être galvanisés.

Les pare-humidité et les pare-vapeur doivent être d'au moins 0,15 mm (6 mils) d'épaisseur. La membrane de drainage à fossettes est souvent recommandée pour assurer l'étanchéité extérieure (voir photo ci-dessous).

## Conception et construction de FPB

La norme CSA S406, Spécification visant les fondations permanentes en bois pour les maisons et petits bâtiments, précise les exigences en matière de conception et de construction de FPB. Elle contient également de nombreuses tables de sélection visant à accroître l'efficacité de la conception. On y trouve aussi de l'information sur la préparation du site, les matériaux, la coupe et l'usinage, les semelles de fondation, les produits de scellement et d'étanchéité, les pare-humidité extérieurs, le remblayage et le nivellement du terrain.

Cette norme se fonde sur des hypothèses de conception précises visant les procédures d'installation, le type de sol, les portées libres pour les planchers et les toits, les charges permanentes et les surcharges, les facteurs de modification, la flexion des pièces de charpente et la

hauteur du remblai. Si l'une ou l'autre des conditions de conception diffère des hypothèses présentées ou les surpasse en intensité, les FPB doivent alors être conçues par un ingénieur ou un architecte, et installées conformément à la norme.

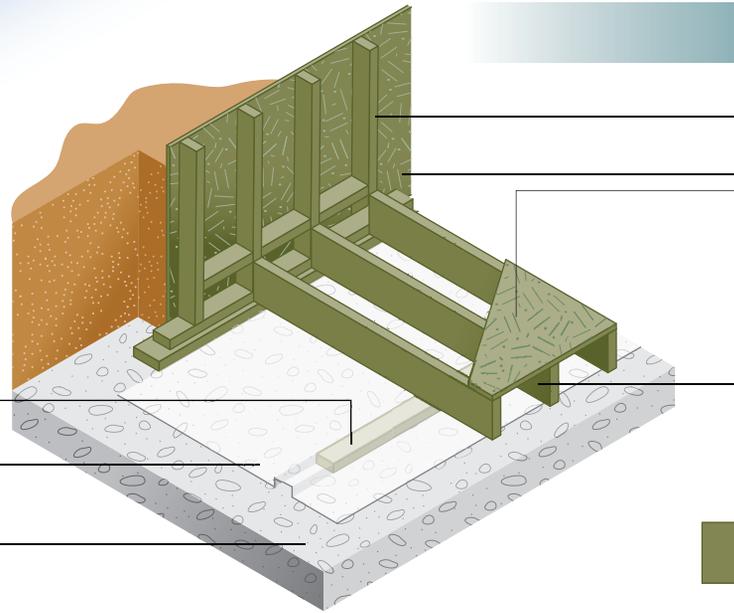
Toute personne qui entreprend de construire des fondations permanentes en bois doit se procurer une copie de la norme CAN/CSA S406 auprès de l'Association canadienne de normalisation (consulter le site [www.csagroup.org/fr/store](http://www.csagroup.org/fr/store) ou téléphoner au 1 800 463-6727).

Il est également possible d'obtenir l'assistance d'experts par l'intermédiaire du support technique du Conseil canadien du bois ([cwc.ca/fr/support-technique/](http://cwc.ca/fr/support-technique/)).



# Options de planchers pour les FPB

## Plancher sur longrine



Longrine en bois « FPB »

Membrane de polyéthylène

Gravier ou pierre concassée

Montant d'ossature « FPB »

Contreplaqué « FPB »

Solive « FPB »

Bois traité sous pression certifié « FPB »

Entremises « FPB » pleine profondeur utilisées comme coupe-feu et bande de clouage

Solives aboutées aux poteaux muraux « FPB »

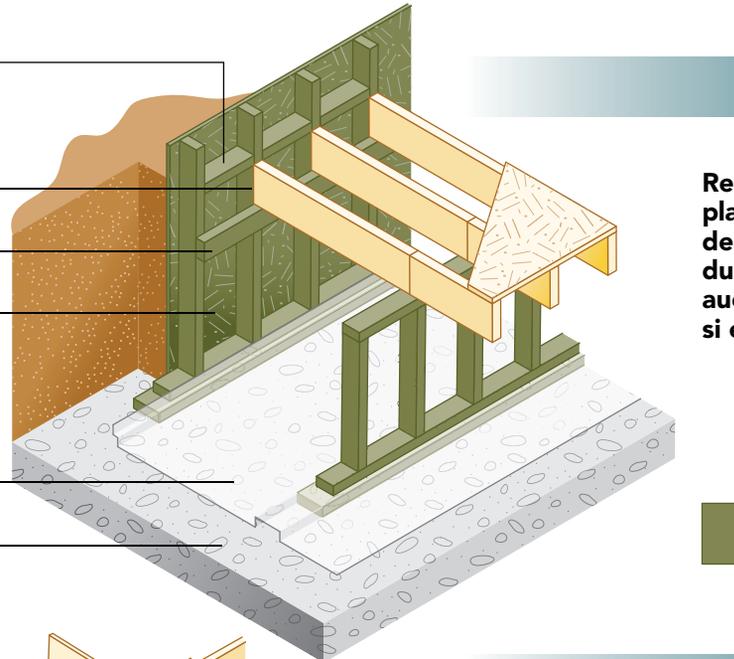
Lambourdes « FPB »

Contreplaqué « FPB »

Membrane de polyéthylène

Gravier ou pierre concassée

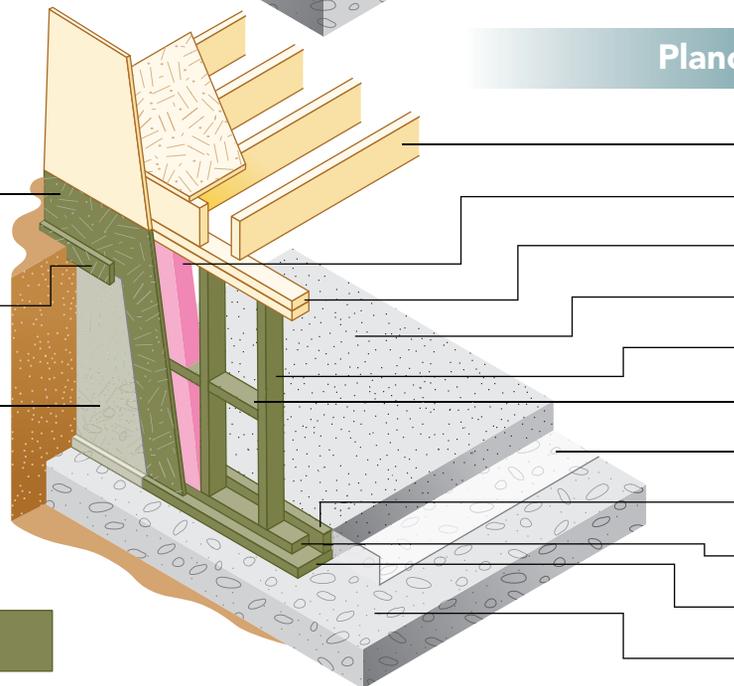
## Plancher suspendu



Remarque : les structures de planchers d'une élévation de plus de 300 mm au-dessus du niveau du sol intérieur ne requièrent aucun traitement de préservation si elles sont ventilées.

Bois traité sous pression certifié « FPB »

## Plancher en dalle de béton



Contreplaqué « FPB »

Plaque de recouvrement en contreplaqué « FPB » au niveau du sol

Pare-humidité extérieur

Bois traité sous pression certifié « FPB »

Solives de plancher

Panneau isolant semi-rigide

Sablère double

Dalle de béton

Montant d'ossature « FPB »

Entremise « FPB »

Membrane de polyéthylène

Chape de nivellement « FPB »

Poutre sablière « FPB »

Semelle de répartition « FPB »

Gravier ou pierre concassée

Légende

NOM DE L'USINE DE TRAITEMENT

Organisme d'inspection ——— **XYZ PWF-FBT** ——— Preserved Wood Foundation  
- Fondations en bois traité

Numéro de l'usine (00) et  
année de fabrication (00) ——— **0000 0322 ACC** ——— Produit de préservation

Norme de certification de la CSA

Colombie-Britannique

BRISCO WOOD PRESERVERS - BC

**CSI** PWF-FBT  
2300<sup>®</sup> 0322 ACC

ENVIROFOR PRESERVERS • BC

**CSI** PWF-FBT  
1700<sup>®</sup> 0322 ACC



Alberta



Préservation du bois Canada

Tél. : (613) 737-4337

[www.woodpreservation.ca](http://www.woodpreservation.ca)