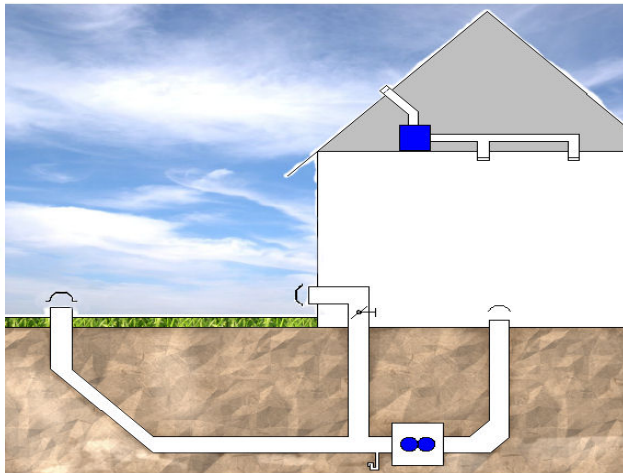


Le puit canadien ou provençal : Un système de ventilation écologique

Le principe

Le puit canadien appelé aussi puit provençal est un système de ventilation conçu pour préchauffer l'air neuf des bâtiments en utilisant la chaleur et l'inertie thermique du sol. En effet, dans un système de VMC classique, l'air neuf de renouvellement entre dans l'habitation à la température extérieure, générant des consommations en chauffage supplémentaires afin de le porter à la température ambiante.

Ce système a uniquement pour rôle celui « d'entrée d'air neuve » et nécessite donc tout de même l'installation d'un extracteur d'air vicié.



En faisant circuler l'air de renouvellement dans les canalisations enterrées dans le sol avec un ventilateur avant qu'il entre dans l'habitation, cet air se réchauffe la température du sol variant tout au long de l'année entre 10 et 15°C à 2 mètres de profondeur.

Cela ne signifie pas que l'air neuf en entrant dans l'habitation sera à 10°C alors que la température extérieure est de 0°C, mais sa température, à condition que l'installation soit correctement dimensionnée, peut être supérieure de +5°C à +9°C par rapport à la température de l'air extérieur.

On limite ainsi les déperditions thermiques.

Inversement l'été, quand l'air extérieur est à 25°C, l'air neuf va se rafraîchir en passant dans les canalisations enterrées, la température du sol étant moins élevée que la température de l'air extérieur, permettant un rafraîchissement de la maison, en abaissant la température d'environ 5°C. Cela permet d'accroître le confort d'été.

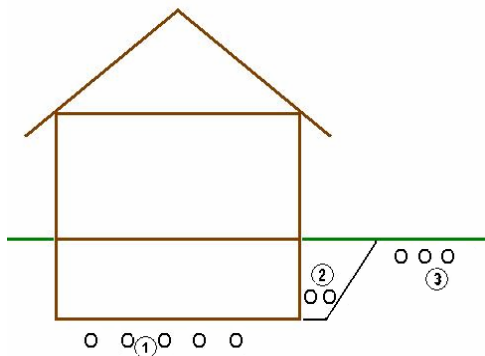
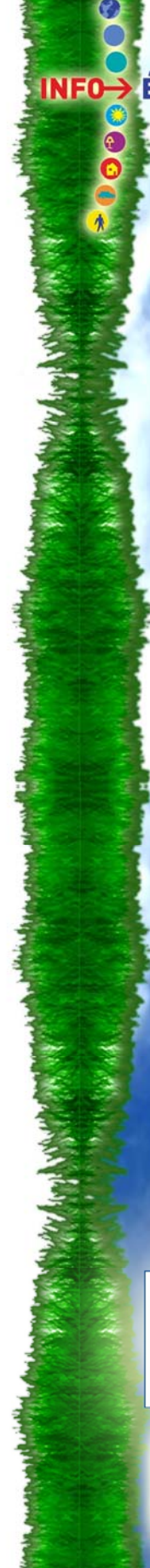
Réalisation

La mise en œuvre d'un puit canadien et son dimensionnement ne peut se faire sans une approche globale de la ventilation de la maison. Il convient de vérifier l'adéquation du ventilateur par rapport à l'utilisation qu'il en est fait.

En effet, avec une VMC simple flux, on obtiendra bien un préchauffage de l'air en hiver et un rafraîchissement l'été, mais en demi-saison, l'air sera rafraîchi, abaissant la température de quelques degrés et risquant de générer des augmentations de consommation de chauffage.

Pour limiter ces problèmes en demi-saison, il faut mettre en place un « by-pass » permettant de couper le ventilateur du puit, et ouvrir les bouches d'entrée d'air classiques mises en place lors de la conception de la maison, pour revenir à un fonctionnement simple flux classique.

A noter que le couplage avec une VMC double flux, qui est le système le plus performant et le plus intéressant en rafraîchissement, fonctionne.



Emplacement du puit canadien

- 1- Sous le bâtiment
- 2- Dans les fouilles du bâtiment
- 3- Dans le terrain

Techniquement, ces variantes sont équivalentes, la différence se situe au niveau des coûts de terrassement, la variante 2 étant la plus intéressante financièrement, aucun terrassement supplémentaire n'étant à réaliser.

Lors de la mise en place des tuyaux, il faut éviter au maximum les coudes et angles créant des pertes de charge. De plus un écart entre les tuyaux parallèles d'au moins 0,8m doit être conservé.

L'été, des condensats peuvent se former dans les canalisations, et il convient de les évacuer, en créant lors de la pose des canalisations une pente de 3% dans le sens de l'écoulement de l'air, et en mettant en place un siphon, ou un regard placé au point bas permettant par la même occasion une inspection visuelle des tuyaux.

Qualité de l'air

Afin d'avoir une qualité d'air au moins équivalente à celle de l'air extérieur, quelques précautions sont à prendre :

- Utiliser un matériau faiblement émissif en vapeur ou odeur (ex. : aluminium, tôle) pour l'entrée du puit.
- Mettre en place une grille fine anti-rongeurs et anti-moustiques.
- Si un filtre est mis en place à l'entrée du puit, pensez à le nettoyer régulièrement (au moins tous les 4 mois)
- Placer l'entrée du puit à au moins 1,2 m du sol pour éviter l'entrée de poussières et l'éloigner des sources de pollution.
- Rendre l'entrée du puit accessible pour les nettoyages.

Choix des tuyaux

Le tuyau choisi doit être résistant pour résister à la pression de la terre, très étanche pour éviter les infiltrations d'eau et de radon, et ne doit pas dégager de vapeur nocive. Si des raccords sont effectués en partie enterrée, bien vérifier l'étanchéité, et ne pas utiliser de colle. De plus, il faudra privilégier les tuyaux dont l'intérieur est lisse afin d'augmenter les échanges thermiques entre l'air et le sol.

Type de tuyau	Remarques
PVC	+ le moins chers - peu écologique - émission de gaz nocifs - pas d'étude connue à ce jour sur une installation de puit canadien
Polyéthylène (PE)	+ produit écologique - chers
Tuyaux annelés pour câbles électriques	+ pas chers pour les petits diamètres - annelé à l'extérieur mais lisse à l'intérieur
Tuyaux béton ou grès émaillé	- utilisé pour des diamètres > 300 cm - raccords difficiles à étanchéifier

Dimensionnement

Tout dimensionnement de puit canadien doit partir des besoins réels liés à la maison, à l'environnement extérieur, à la capacité thermique du sol, au diamètre et longueur des conduites...Et pour cela, il est préférable de faire réaliser une étude avant de faire une installation de ce type.

Pour aller plus loin

Sites Internet : http://fr.ekopedia.org/Puits_canadien
<http://www.herzog.nom.fr>

Bureaux d'études :
AEROPLUS SARL
21, route du Claireau
17 600 Sablonceaux
Tél. : 05.46.94.85.11
www.aeroplus.org

FIABITAT CONCEPT
domaine de Villemorant
41 210 NEUNG / BEUVRON
Tél. : 02.54.94.62.10
www.fiabitat.com

MURSEC
57, rue serpentine
85 000 LA ROCHE/YON
Tél. : 06.08.41.25.79

