

# Puits canadien ou provençal

Mise à jour le 26/04/2007

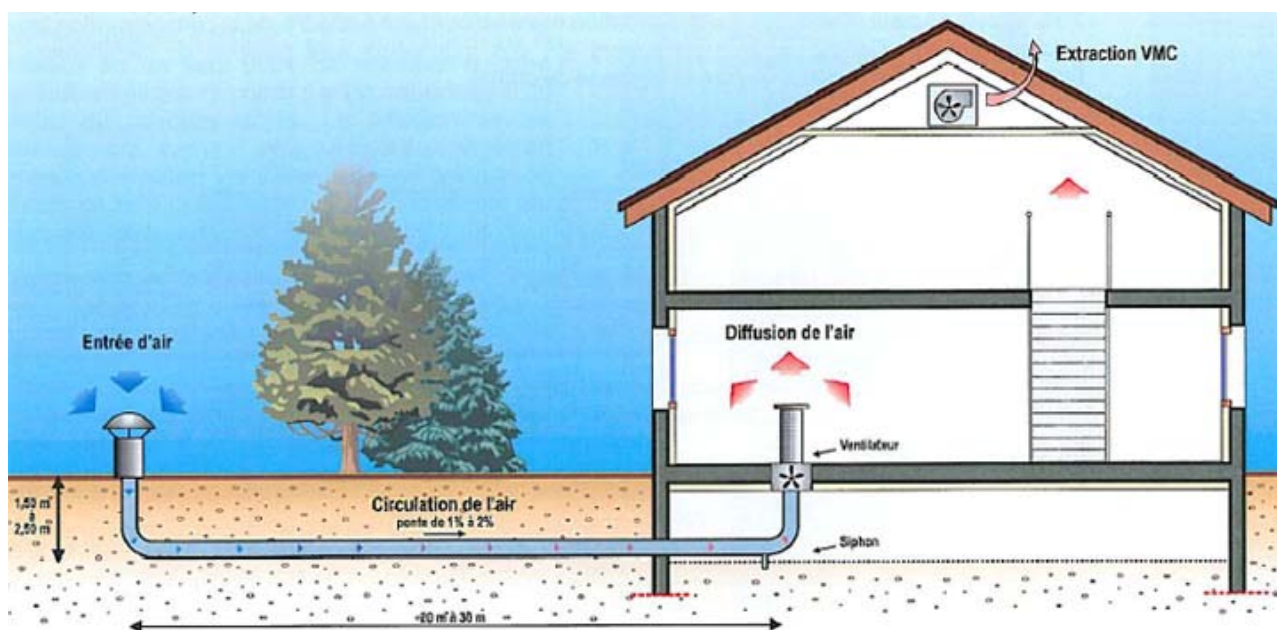
La consommation d'énergie liée à l'utilisation et à l'exploitation des bâtiments représente aujourd'hui 43 % de la consommation française et 25 % des émissions de gaz à effet de serre. Cette consommation ne cesse de croître et ce secteur est la principale cible des politiques de maîtrise des consommations d'énergie.

Une meilleure conception des bâtiments en matière de confort d'été peut permettre d'éviter le recours aux systèmes mécaniques de climatisation, fortement énergivores. Certains aménagements, comme le puits canadien, ou puits provençal, permettent de climatiser naturellement les locaux toute l'année.

## 1. Comment ça marche ?

Le puits canadien est un système géothermique passif. Il permet de récupérer la chaleur (ou la fraîcheur) du sol :

- en hiver, la température de l'air peut atteindre  $-20^{\circ}\text{C}$ . Le sol, lui, est à  $6^{\circ}\text{C}$ . Avant d'arriver dans le logement, l'air est préchauffé en circulant dans le puits (un puits canadien peut maintenir un logement hors gel) ;
- en été, la température de l'air peut atteindre  $+35^{\circ}\text{C}$ . Le sol, lui, est à  $12^{\circ}\text{C}$ . Avant d'arriver dans le logement, l'air est rafraîchi en circulant dans le puits ;
- en intersaison, le puits canadien aurait plutôt tendance à refroidir le bâtiment alors qu'à cette époque de l'année, la température extérieure convient. Mieux vaut dans ce cas éviter l'air sortant du puits grâce à une dérivation.



L'air entre dans le puits par une bouche extérieure, surélevée, protégée des intempéries et des entrées d'eau. Cette bouche doit être accessible pour le nettoyage. L'installation d'un grillage permet d'éviter l'intrusion de feuilles mortes ou d'animaux dans le conduit. Des filtres peuvent empêcher la contamination de l'air par les pollens.

L'air extérieur circule dans des canalisations enterrées grâce à un ventilateur. Il est ensuite diffusé directement dans le bâtiment ou couplé à la ventilation (naturelle, VMC simple flux ou double flux...).

## 2. Puis-je installer ce type d'équipement chez moi ?

**Oui, en particulier pour les constructions neuves.**

Les conduits doivent :

- être enterrés entre 1,5 et 2,5 mètres de profondeur ;
- mesurer 160 à 200 mm de diamètre ;
- mesurer 25 à 30 mètres de long pour éviter les pertes de charge (baisse de pression dans le tuyau, l'air n'est plus « aspiré » vers le logement). Si une plus grande longueur est nécessaire, mieux vaut mettre plusieurs conduits ;
- être inclinés selon une pente de 1 à 3% dans le sens de circulation de l'air et équipés d'un siphon pour évacuer les condensats ;
- être isolés au niveau de la partie qui sort de terre et arrive dans la maison, pour éviter que la température du flux d'air du puits ne s'équilibre avec la température intérieure du logement ;

Le volume du logement et le débit déterminent la vitesse de renouvellement de l'air. L'air d'une maison de 500 m<sup>3</sup> sera renouvelé en 2 heures si le débit est de 250 m<sup>3</sup>/h et en 5 heures si le débit est de 100 m<sup>3</sup>/h. Attention, plus le débit est important, plus la puissance du ventilateur est élevée ! Prévoyez un débit de 1 m/s en hiver et 3 m/s en été. L'hiver, l'air a le temps de se réchauffer au contact du puits. L'été, il est important de renouveler l'air plus vite pour éviter qu'il ne se réchauffe dans le logement. Prévoyez donc un ventilateur à 2 vitesses.

Remarque : Un puits canadien consomme de l'électricité car il nécessite un ventilateur, mais il en consomme 10 à 15 fois moins qu'une climatisation mécanique !

### **Toutefois :**

- si vous habitez dans une région où la présence de Radon dans le sol est importante, il faut être extrêmement vigilant à l'étanchéité du système, demandez conseil à un professionnel. Vous trouverez la cartographie du risque radon sur le site internet de l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire, [www.irsn.fr](http://www.irsn.fr);
- un sol trop argileux ou sableux grossier conduira moins bien la chaleur qu'un sol sableux fin, argilo-sableux ou limoneux ;
- si votre terrain est réduit, évitez d'entourer les tuyaux du puits autour des fondations pour gagner de la place : vous risquez de pomper la chaleur à la base même de la maison ;
- un puits canadien est plus intéressant dans les régions à forte variation de température que dans les régions tempérées. Dans le sud de la France, il sera plus intéressant l'été, dans le nord, il aura un intérêt plutôt l'hiver. En Haute-Savoie, il sera intéressant une grande partie de l'année.

### 3. Quel matériel choisir ?

Que vous fassiez appel à un professionnel ou non, le choix des conduits est très important pour le rendement du système mais aussi pour votre santé : une mauvaise installation peut entraîner une pollution importante de l'air intérieur. Les conduits doivent :

- être constitués d'une matière stable (qui ne dégage pas de substances au fil du temps). Evitez le PVC car il est susceptible de dégager des substances nocives, qui se retrouveraient dans l'air intérieur. Le polyéthylène alimentaire est préférable (plus cher mais plus sain);
- être lisses à l'intérieur pour éviter l'eau stagnante et les proliférations bactériennes ;
- être résistants à la pression liée à l'enfouissement ;
- être étanches (eau, radon...), surtout au niveau des joints (éviter les colles qui dégageraient des substances nocives).

Pour l'entretien, inspectez l'entrée du puits tous les 2 mois et videz les tuyaux de leurs condensats 2 à 3 fois par an.

### 4. Quels sont les financements disponibles ?

Le matériel utilisé n'est pas onéreux, mais le prix d'un puits canadien dépend essentiellement des coûts de terrassement. L'idéal est de réaliser son installation à la conception du bâtiment, les coûts pouvant devenir importants en rénovation.

Pour l'instant, il n'existe pas de subventions pour l'installation d'un puits canadien.

**Remarque :** Il est très difficile de calculer un temps de retour sur investissement avec un puits canadien, ou un puits couplé à une VMC. Ce qui est certain, c'est que vous allez réaliser des économies d'énergies et générer moins d'émissions de gaz à effet de serre. Mais le puits canadien est avant tout un équipement de confort. Dans ce sens, un système de chauffage classique ou de climatisation mécanique n'offre aucun retour sur investissement, alors que le puits canadien peut générer des économies susceptibles de rembourser tout ou partie de l'installation.

Vous voulez en savoir plus ?  
Les conseillers Info Énergie **prioriterre** restent à votre disposition  
par téléphone au **04 50 67 17 54** ou sur rendez-vous.

Partenaires financiers



Rhône-Alpes Région

