

# Les principes d'une VMC Double Flux



<b>I. Approche Technique</b>	<b>2</b>
1. Optimiser les échanges de chaleur	2
2. Qu'est-ce qu'une VMC à double Flux ?	2
3. Principes de la VMC	3
4. Une démarche vers la climatisation écologique	5
<b>II. Aspects réglementaires</b>	<b>6</b>
1. Réglementation thermique RT2005 sur les énergies renouvelables	6
2. Ventilation et qualité de l'air ambiant	6

Les progrès accomplis dans l'isolation de la maison dans le cadre de la **réduction des émissions de carbone** entraînent une étanchéité de plus en plus performante au sein des habitations. Ainsi, pour compenser cette sur-isolation, il est nécessaire de prévoir un **système de ventilation** performant comme une *VMC (Ventilation Motorisée Contrôlée) double flux*. Le caisson **VMC à double flux** a pour particularité de compléter une installation de **puits canadien** en assurant un échange de chaleur en plus d'assurer la ventilation de la maison.

## I. Approche Technique

Suite à l'objectif défini par le **plan climat**, la France a renforcé sa démarche visant à **réduire les émissions de CO2** en incitant les nouvelles constructions à oeuvrer afin de parvenir à réaliser des économies d'énergie. La **réglementation technique RT2005** a induit un renforcement de l'**isolation** des bâtiments et une réduction notable des émissions de gaz à effet de serre. Dans le cadre d'un logement ou d'un local professionnel équipé d'un puits canadien, il est primordial d'assurer une ventilation adéquate tout en exploitant davantage les **ressources géothermiques**, c'est le rôle de la **VMC double flux**.

### 1. Optimiser les échanges de chaleur

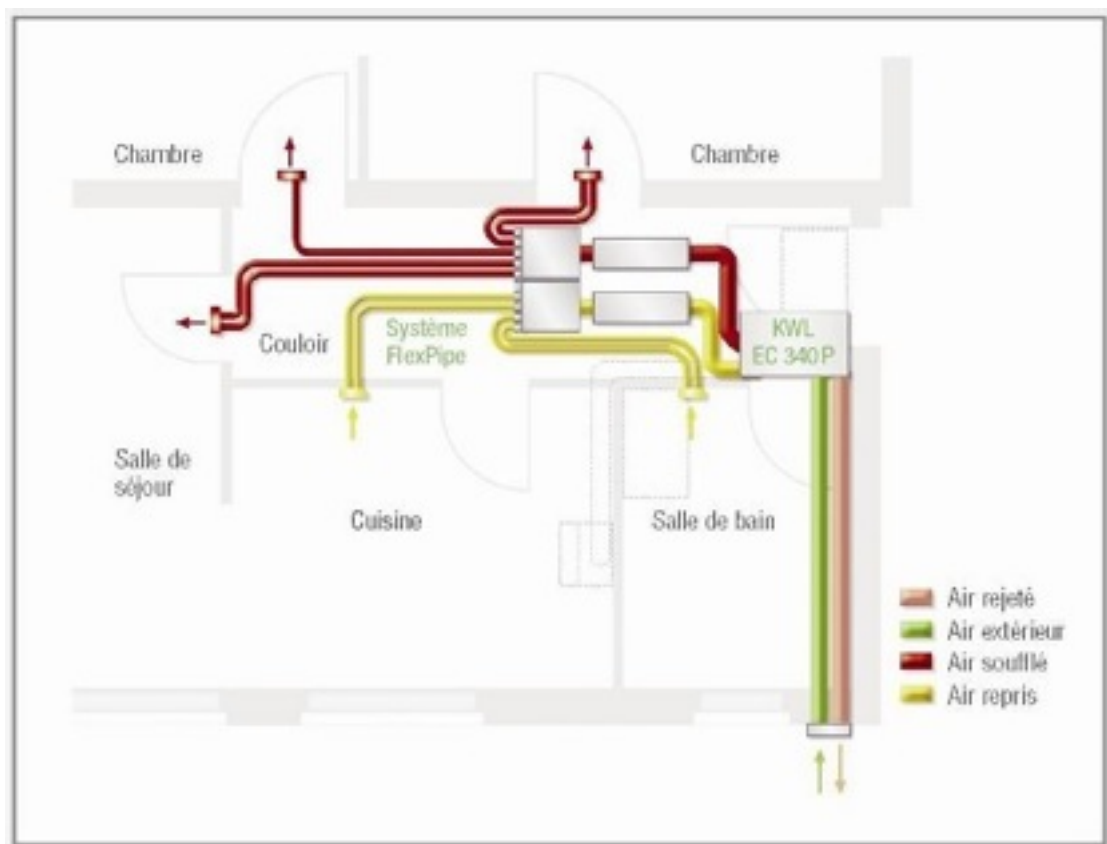
Une VMC peut être utilisée sans puits canadien. L'air qui entre est introduit à une température inférieure à celle de l'air ambiant, qui doit être renouvelé ce qui peut entraîner une déperdition de chaleur. Passive ou thermodynamique, la VMC assure, outre la circulation de l'air dans les pièces, un **échange calorifique** voire même **hygrométrique** entre l'air vicié expulsé et l'air sain entrant. Le *Caisson à double flux* récupère davantage de chaleur en hiver, l'été, il est "*bypassé*" pour que l'air frais entre directement au sein du local.

### 2. Qu'est-ce qu'une VMC à double Flux ?



En maximisant les échanges de chaleur, la **VMC double flux** permet d'offrir une solution citoyenne qui récupère l'énergie sur dans le domaine de la **ventilation**. Contrairement à un boîtier VMC à simple flux qui a pour rôle d'extraire l'air usagé dans une habitation ainsi que l'humidité des cuisines et salles de bains, une VMC à double flux permet d'insuffler l'air neuf en provenance de l'extérieur ou d'un puits canadien tout en récupérant la chaleur en hiver et la fraîcheur en été, de l'air vicié. On obtient ce de fait d'importantes **réductions des déperditions thermiques** induites par la ventilation. Les **Caisson VMC enthalpiques** permettent même de récupérer davantage de chaleur qu'il n'en est perdu ce qui en fait un système de chauffage à part entière.

### 3. Principes de la VMC



*Principe de fonctionnement d'une VMC double flux*

#### **En hiver :**

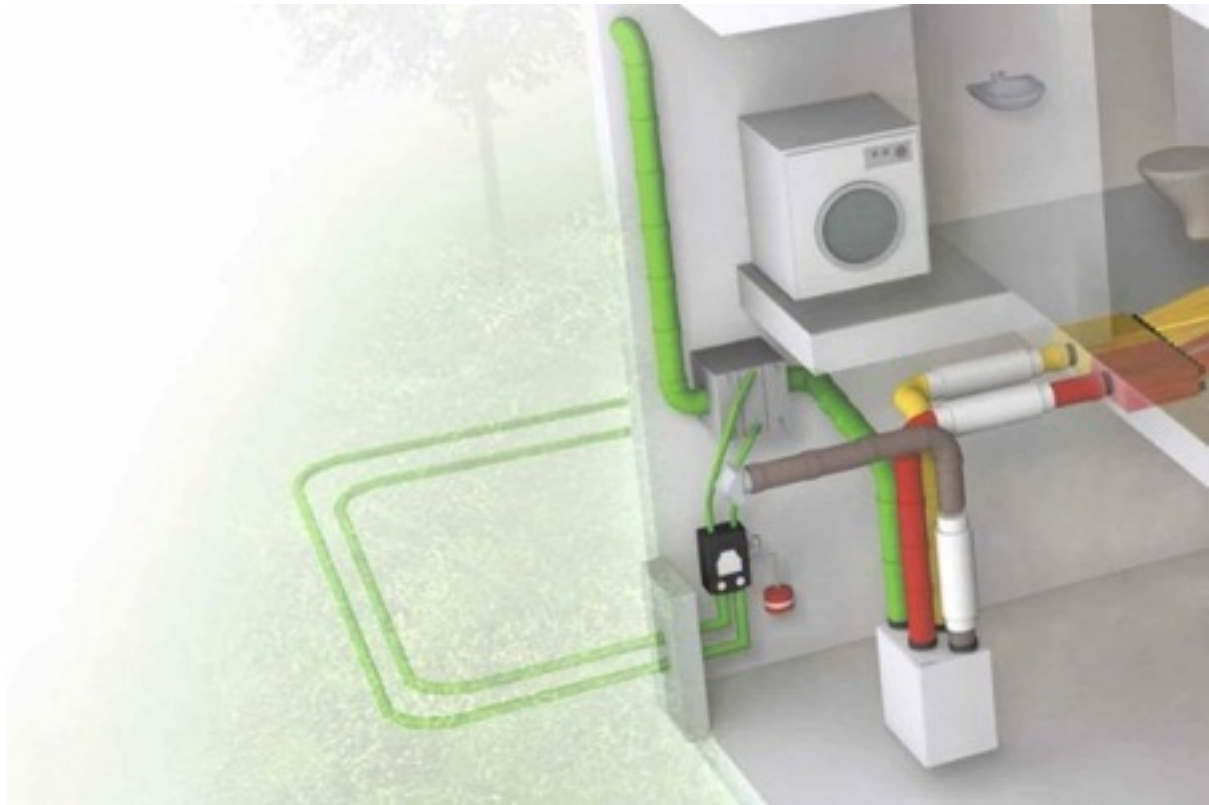
VMC Double flux + puit canadien dans le paragraphe suivant. La VMC double flux récupère les calories de l'air extrait qui est évacué à une température inférieure à celle du logement. De ce fait, on améliore le rendement grâce à l'échangeur avec une meilleure capacité de soufflage. C'est seulement lorsque les températures baissent nettement en dessous de 0°C que le réchauffage de l'air entrant doit être réservé, le caisson reste quant à lui fonctionnel.

#### **En été :**

Le caisson VMC à double flux est "bypassé" au niveau de l'évacuation de l'air qui ne sert donc pas à réchauffer l'air entrant, en provenance du puits canadien qui installe une atmosphère de fraîcheur dans la maison.

**Durant les intersaisons :**

La VMC double flux assure la récupération de la chaleur du foyer en continu et peut se désactiver automatiquement à condition de disposer d'un thermostat mais peut également s'actionner manuellement.



*Principe d'installation d'une VMC double flux*

Pour procurer une **ventilation constante** et un renouvellement d'air permanent au sein des pièces, il est important de bien définir l'emplacement du caisson VMC. Pour cela, il faut tenir compte de la **superficie à ventiler** ainsi que des contraintes d'encombrements du caisson. installée dans des combles, un sous sol ou enchâssée entre deux placards, la VMC double flux doit se tenir de **préférence en position centralisée** afin que la ventilation mécanique contrôlée assure un déplacement régulier des masses d'air et d'économiser un maximum d'énergie.

**VMC double flux et puits canadien**

**En hiver :**

L'air froid capté à l'extérieur se préchauffe en circulant dans le sous sol selon le principe du puits canadien, il est ensuite mis en contact indirect avec l'air usé et chaud de la maison auquel il va prélever des calories pour être introduit dans les pièces à une température proche de la température ambiante. Cet échange thermique est complété par un contrôle de l'hygrométrie de l'air injecté afin d'assainir l'atmosphère. La dépense énergétique nécessaire pour porter l'air neuf à température ambiante est donc considérablement

amoindrie. Les échangeurs thermodynamique des VMC double flux enthalpiques permettent même d'obtenir un bilan thermique positif.

**En été :**

Le puits canadien est très utilisé comme puits provençal dans les régions chaudes en été. Pour cela, il est important de prévoir un système de bypass de la Ventilation Motorisée Contrôlée à double flux afin d'éviter de réchauffer l'air frais entrant. Ainsi, l'air qui a circulé au préalable dans le sous sol en cédant ses calories au sous sol arrive directement dans la maison en créant une sensation de fraîcheur.

## **4. Une démarche vers la climatisation écologique**



Le **puits canadien couplé à une VMC double flux** fait fonction de **puits provençal** l'été et s'adapte particulièrement dans les régions méditerranéennes où les températures dépassent régulièrement les 30°C. La performance du système de ventilation permet de limiter les pics de température et de lisser les variations thermiques au fil de la journée. La maison se réchauffe moins vite la journée, lorsque les températures sont caniculaires. En revanche, la fraîcheur nocturne est exploitée par la VMC double flux pour insuffler davantage d'air rafraîchi.

Comparée à une climatisation classique, le duo **puits canadien - vmc double flux** offre de nombreux avantages en vertu de la **réglementation thermique RT2005**, qui valorise les énergies renouvelables et le rafraîchissement naturel de l'air :

- **Economie électrique** : le système de puits canadien consomme une faible quantité d'énergie, la VMC double flux n'est active que pour assurer la Ventilation Motorisée contrôlée de l'ensemble des pièces.
- **Système écologique** : les fluides utilisés pour rafraîchir les pièces sont écologiques, pas d'utilisation de fluides frigorigènes susceptibles d'altérer la couche d'ozone ou de favoriser le réchauffement climatique.
- **Climatisation performante** : Les échanges thermiques sont maximisés (coefficient de 10 à 20 contre seulement 4 au maximum pour une climatisation conventionnelle) permettant ainsi de fonctionner au delà des plages de température d'utilisation d'une climatisation traditionnelle.
- **Economie sur la maintenance** : assurer l'entretien et la maintenance du système de vmc à double flux est inférieur au coût d'entretien d'une climatisation classique.
- **Investissement** : La VMC nécessite une seule installation quelque soit le nombre de pièces du local à climatiser.
- **Coût énergétique** : L'impact énergétique d'une climatisation écologique avec une VMC double flux est très faible vis à vis des systèmes de climatisations actuels. Les Caissons thermodynamiques permettent même un bilan énergétique positif au niveau thermique.
- **Interfaçage** : possible voire recommandé pour améliorer les rendements des équipements en place.

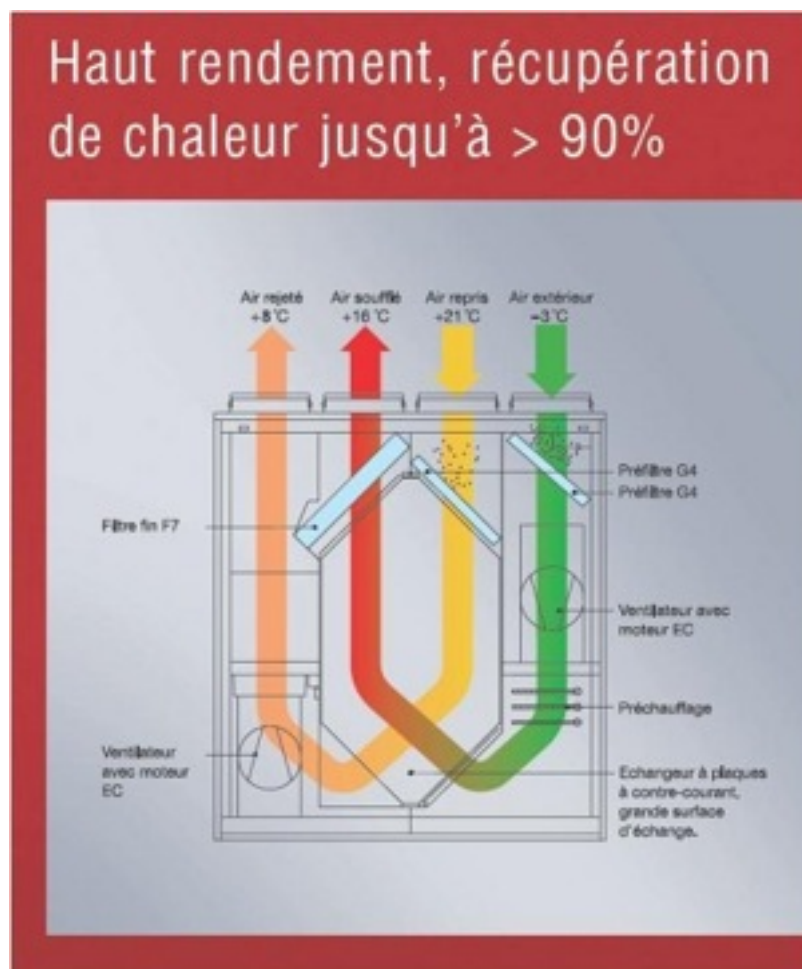
## II. Aspects réglementaires

### 1. Réglementation thermique RT2005 sur les énergies renouvelables

Inscrite dans le cadre d'une *directive européenne visant à améliorer la performance énergétique des bâtiments* et instaurée en 2003, la **réglementation thermique RT2005** adopte une démarche plus globale que la **RT2000**. A l'horizon 2015, les objectifs sont de **réduire de 75% les dépenses énergétiques** avec, en outre, une amélioration des performances d'isolation des bâtiments neufs conduisant à diminuer les pertes de 15%.

Le point important de cette réglementation est qu'elle vise à limiter le recours aux systèmes de climatisation conventionnels car ils sont gourmands en énergie et qu'ils contribuent au réchauffement climatique. Pour conserver et remplacer ces systèmes, on fait appel aux **énergies renouvelables** tels que les panneaux solaires ou les puits canadiens qui vont permettre de **réduire significativement l'impact carbone** du poste chauffage et ventilation des locaux. En augmentant les rendements lors des échanges thermiques, **la VMC double flux** est un facteur non négligeable d'amélioration naturelle de la qualité de vie.

### 2. Ventilation et qualité de l'air ambiant



*Décider de diminuer les émissions de quantité de CO2 rejeté dans l'atmosphère pour les logements particuliers a entraîné un renforcement de l'isolation, voire une **étanchéification** des locaux en limitant les déperditions thermiques au niveau des portes, fenêtres et des structures propres aux bâtiments.*

Cette modification des logements a eu quelques répercussions néfastes notamment au niveau de la ventilation et de la circulation de l'air qui n'était plus renouvelé correctement. La VMC à double flux, en complément du puits canadien, permet d'**assurer un apport constant en air frais** ainsi qu'une circulation homogène des masses d'air présentes dans les différentes pièces. Ainsi l'air se renouvelle constamment et les pertes thermiques sont grandement limitées par l'**échangeur du caisson à double flux**.

Avec les **centrales VMC à double flux**, l'atmosphère s'assainit en diluant les gaz néfastes qui sont susceptibles d'être produits et de s'accumuler au sein des foyers. Équipée de filtres, la Ventilation Mécanique Contrôlée introduit de l'air propre et évacue l'air vicié. Le logement peut ainsi être correctement isolé sans faire de concession au bien être qui passe par le renouvellement constant de l'atmosphère intérieure.

La vie actuelle mène les hommes à rester de plus en plus souvent dans des locaux dans lesquels ils peuvent passer jusqu'à plusieurs heures par jour. Une atmosphère confinée est source de stress et, selon des études, entraînent davantage de migraines et de sensations de malaise. Préserver la qualité de l'air que l'on respire dans nos bureaux ou nos habitations est primordial, sans pour cela faire de entraîner des hausse de consommation du au maintien d'une température adaptée dans les locaux.