



République et Canton de Neuchâtel  
COMMUNE DE LA TÈNE

Auguste-Bachelin 4  
2074 Marin-Epagnier

Tél. +41 (0) 32 886 65 00

[www.commune-la-tene.ch](http://www.commune-la-tene.ch)  
[commune.la-tene@ne.ch](mailto:commune.la-tene@ne.ch)

Merci de bien vouloir faire paraître cet article (avec logo et slogan communal durable), avec **une mise en page et un placement particulier pour cet article le mettant en valeur, et non pas noyé/perdu dans les informations officielles**

- dans le : Bulcom
- édition(s) du (des) vendredi(s) : 12 mai.2023

---

## **Actions pour le climat**

### **Les pompes à chaleur : de l'énergie renouvelable pour chauffer les bâtiments**

La chaleur de l'environnement est disponible dans l'air, dans l'eau et dans le sol. L'utilisation d'une machine thermique appelée pompe à chaleur (PAC en abrégé) permet l'exploitation de cette énergie qui en plus d'être gratuite et abondante est renouvelable. En effet, l'énergie contenue dans l'air est constamment régénérée par le soleil alors que le sous-sol est maintenu à température constante par le flux géothermique qui provient du centre de la terre.

Le principe de fonctionnement d'une pompe à chaleur est relativement simple. La chaleur de l'environnement est prélevée dans l'air, dans l'eau ou dans le sol par le fluide caloporteur qui transmet cette énergie au fluide frigorigène de la PAC en traversant un échangeur de chaleur appelé «évaporateur». Le compresseur se charge ensuite d'élever la température du fluide frigorigène à un niveau suffisamment élevé pour pouvoir transmettre son énergie au système de chauffage du bâtiment en traversant un second échangeur appelé «condenseur». L'intérêt principal de ce cycle thermodynamique réside dans le fait que l'énergie de chauffage délivrée au bâtiment est trois à quatre fois supérieure à la consommation d'électricité nécessaire à actionner le compresseur de la PAC et ses circulateurs.

Le rendement annuel d'une pompe à chaleur est caractérisé par son coefficient de performance annuel, appelé COPa. Cette grandeur est définie comme étant le rapport entre l'énergie thermique fournie au système de chauffage et l'énergie électrique consommée par le compresseur et les circulateurs. Dans la pratique, la valeur du COPa dépend de la source de chaleur. Si l'énergie est prélevée sur l'air extérieur (on parle alors d'une PAC air-eau), le coefficient de performance est de l'ordre de 3. Si la chaleur est soutirée dans le terrain par une sonde géothermique (on parle alors d'une PAC sol-eau, ou saumure-eau), le COPa peut atteindre une valeur de 4.5. Ainsi une maison familiale bien isolée chauffée à l'aide d'une PAC consommera entre 2'700 et 4'000 kWh d'électricité par année. Raccordée à une chaudière à gaz ou à mazout, cette même maison consommerait 12'000 kWh par année (équivalant à 1'200 litres de mazout) et serait responsable de l'émission de 3.1 tonnes de CO2 chaque année.

Reprenons le type de PAC air-eau qui représente plus de 80% du marché actuel des pompes à chaleur. L'extraction de la chaleur de l'air extérieur demande d'importantes quantités d'air, qui dans l'exemple de la maison citée ci-dessus représentent un débit de l'ordre de 3'000 m<sup>3</sup> par heure généré par un puissant ventilateur, d'où une source de bruit non négligeable.

Concernant les PAC géothermiques, leur mise en place nécessite des forages de 60 à 180 mètres de profondeur pour y enfouir des sondes. Un fluide caloporteur y circule pour prélever la chaleur du sous-sol où la température en profondeur est stable toute l'année à une valeur de l'ordre de 12 à 14°C. Une sonde de 100 mètres permet de couvrir les besoins de la maison prise en exemple plus haut.

#### **Mon action pour le climat**

Sur le littoral neuchâtelois, la nature géologique du sous-sol, constitué d'une succession de couches de calcaire et de molasse, n'autorise pas le forage de sondes géothermique sur une large part de son territoire. Par contre, la commune de la Tène a la chance de profiter d'une situation très favorable puisqu'il y est autorisé de forer sur l'ensemble de son territoire à des profondeurs allant de 60 à 180 mètres. Dans ces conditions, il est fortement recommandé lors de la pose d'une PAC sur le territoire communal de choisir un modèle géothermique. Malgré un coût d'investissement plus élevé, sa consommation d'électricité, qui sera 30% inférieure à celle d'un système air-eau, permettra une meilleure rentabilité à long terme.



Pompe à chaleur air-eau placée à l'extérieur du bâtiment. Le module visible en façade est constitué d'un ventilateur et de l'évaporateur de la machine thermique.

La Tène, le 8 mai 2023

Conseil communal

Rédacteur : CHT

DA : 4356

Approuvé par l'administrateur / son suppléant le : [date]