

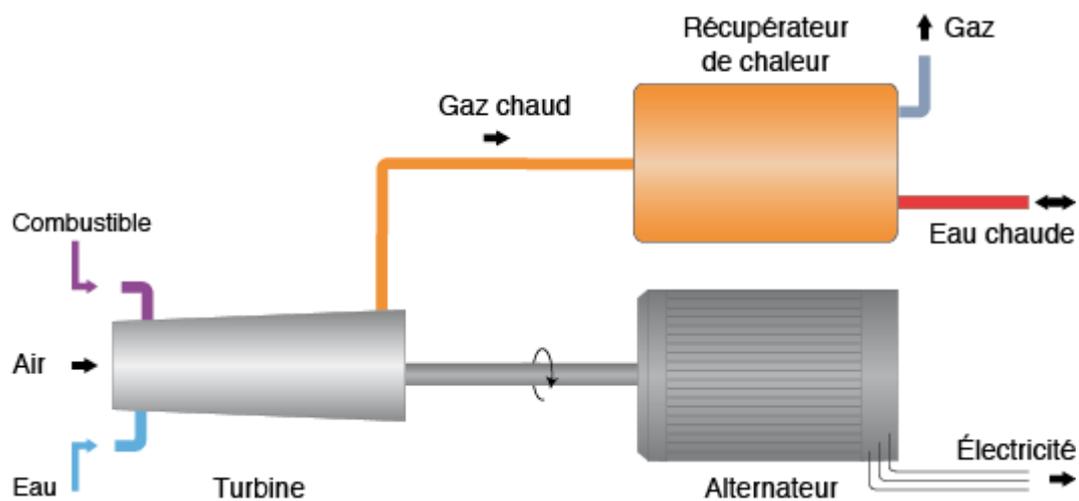


CHAUDIÈRE À MICRO-COGÉNÉRATION



C'est quoi ?

Une chaudière à micro-cogénération est différente d'une chaudière classique car en plus de chauffer une habitation et de produire de l'eau chaude sanitaire, elle produit en plus de l'électricité en utilisant les pertes de chaleur.



Principe de fonctionnement de la cogénération [© Connaissance des Énergies]



Chaudière à micro-cogénération Vitovalor - source Viessmann

Comment ça fonctionne ?

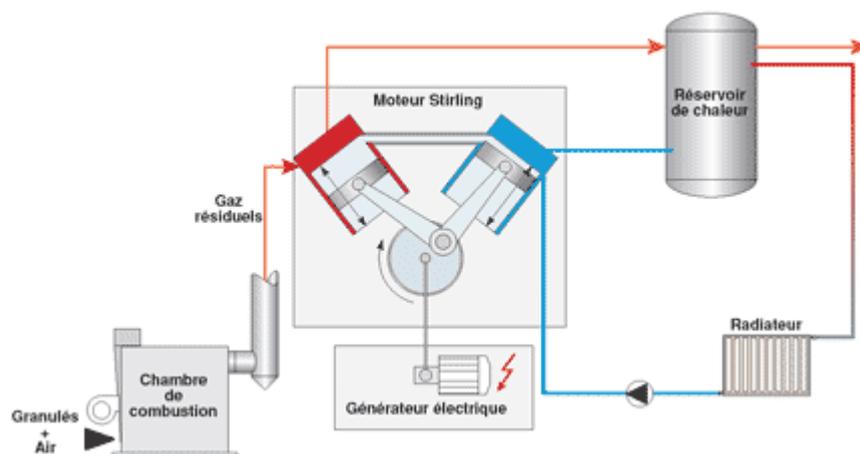
Le principe des chaudières à micro-cogénération est de produire de la chaleur pour l'eau de chauffage et l'eau chaude sanitaire et de produire de l'électricité. Cette électricité peut être utilisée au sein de la maison ou réinjectée sur le réseau [revente].

La chaudière à micro-cogénération fonctionne à l'énergie de son choix : gaz, fioul, bois ou granulés [le modèle au gaz est le plus répandu].

Il existe 3 types de chaudières à micro-cogénération :

La chaudière à moteur Stirling

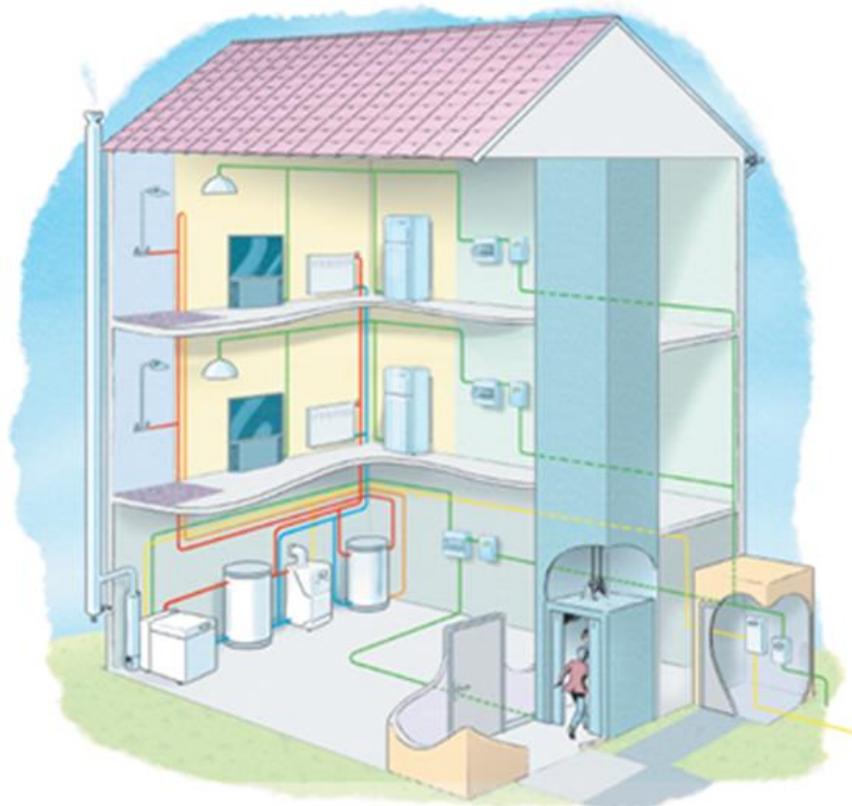
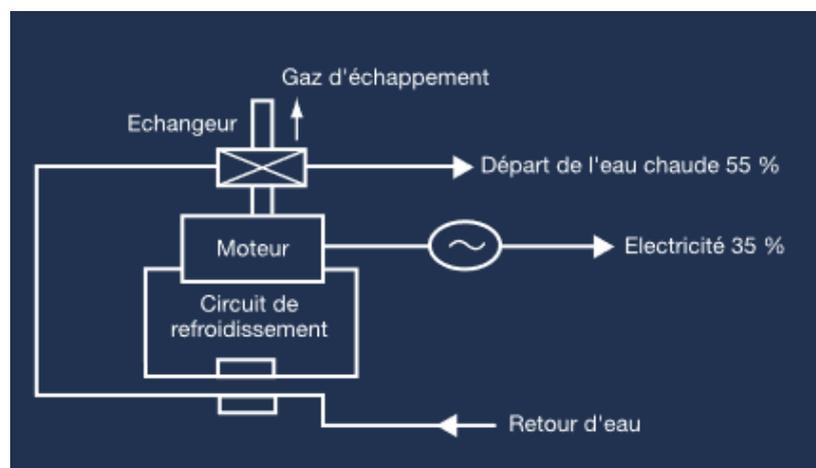
Egalement appelée à combustion externe, cette chaudière produit de la chaleur grâce à la combustion d'une énergie [gaz, fioul, bois ou granulés]. La chaleur de la combustion est également utilisée pour actionner le moteur Stirling. Le mouvement du moteur permet d'actionner l'alternateur qui va produire de l'électricité. Ce système est très silencieux car la chaudière ne vibre pas.



© Moteur Stirling EPS

La chaudière à moteur à combustion interne

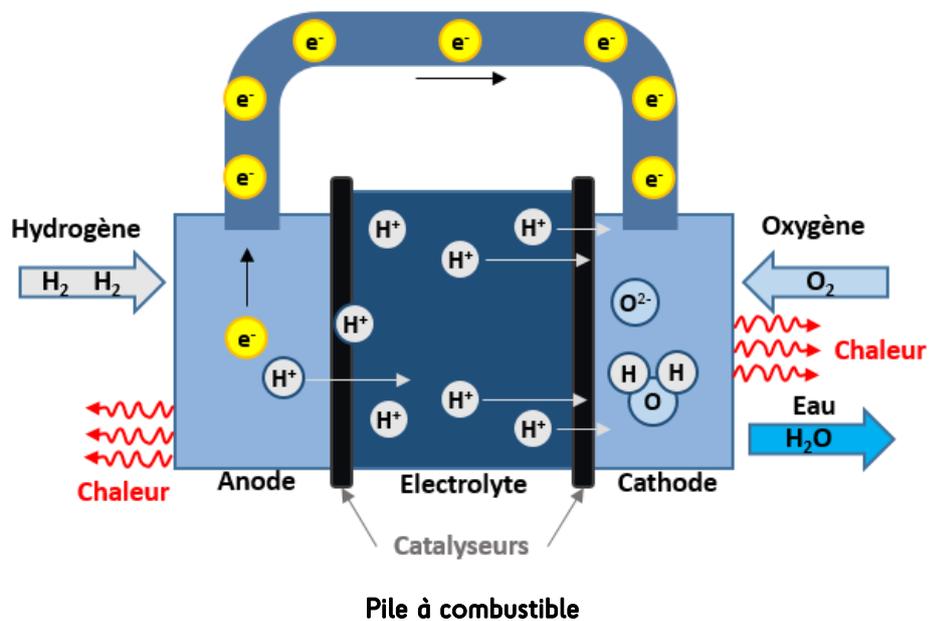
C'est le principe du moteur de voiture qui est utilisé. L'essence est remplacée par le gaz. Le mouvement des pistons permet d'actionner l'alternateur et de produire de l'électricité. La chaleur produite lors de l'explosion du gaz est récupérée en chaleur pour chauffer l'eau chaude et le chauffage. Ce système n'est pas très répandu pour les logements individuels, il peut générer du bruit et des vibrations.



Valorisation des productions thermique et électrique d'un cogénérateur dans un immeuble d'habitation collective : usage chauffage et ECS

La chaudière à pile à combustible

Technologie qui permet de produire de l'électricité sans combustion et sans mouvement de piston. La pile à combustible décompose les molécules d'hydrogènes et les mélange à de l'oxygène : cela crée de l'énergie électrique grâce à une réaction électrochimique. Un réacteur situé dans la chaudière prend le relais afin de convertir l'énergie créée en électricité. L'électricité ainsi produite peut être utilisable directement. Celle-ci est, en effet, acheminée, sous forme de courant continu depuis la pile à combustible vers un onduleur. Ce dernier transforme, ensuite, ce courant continu en courant alternatif, utilisable par le consommateur. Cette chaudière a la particularité de produire plus d'électricité que de chaleur, contrairement aux 2 autres modèles.





AVANTAGES

- Permet de produire de l'électricité et de limiter les pertes énergétiques.
- Nécessite peu d'entretien.
- Economies sur les factures d'électricité.
- Une plus grande autonomie énergétique.
- Performance énergétique très importante.

INCONVENIENTS

- Coût encore important et plus élevé qu'une chaudière classique.
- Encore peu de modèles disponibles.

Pour en savoir plus :

<https://www.ecoenergiesolutions.com/solutions/chauffage/micro-cogeneration/fonctionnement>

<https://www.garanka.fr/2020/08/18/fonctionnement-chaudiere-micro-cogeneration/>

<https://www.connaissancedesenergies.org/qu-est-ce-que-la-cogeneration>

<https://www.youtube.com/watch?v=pibPausznl>

<https://www.hvac-intelligence.fr/chaudiere-pile-combustible/>

