

LA REFRIGERATION THERMOELECTRIQUE

I- Généralité :

On sait qu'une **tension thermoélectrique** prend naissance entre les **deux soudures** de **deux files de métaux** non identiques maintenus à des températures différentes.

Il s'agit d'un phénomène réversible, dénommé **effet Peltier**, et découvert par ce savant **en 1834** : si l'on applique une tension continue entre les **deux bornes** d'un **circuit électrique** composé de **deux conducteurs** en métaux différents, l'un des **deux points de contact** se réchauffe pendant que l'autre se refroidit.

Si l'on traverse le sens du **courant**, les **températures** des points de contact s'inversent également. Les métaux utilisés comme conducteurs sont à l'origine de **forces thermoélectriques**.

L'utilisation de cet **effet** dans la production du **froid** est d'abord restée longtemps sans application pratique jusqu'à ce qu'on réussisse ces **dernières années** à l'employer avec des **semi-conducteurs**. En reliant entre eux par des **ponts** en **cuivre** des matériaux semi-conducteurs.

Si l'on monte en série plusieurs de ces éléments, on obtient une **pile** de Peltier. Elle est construite de telle façon que tous les **ponts froids** en **cuivre** absorbent la **chaleur** alors que tous les ponts chauds en restituent.

De tels assemblages permettent de réaliser des pompes à chaleur ou à froid dont la puissance atteint actuellement **1 kW** ; mais du point de vue frais d'exploitation, ce sont des **systèmes** plus onéreux que des appareils classiques à compression ou à absorption. Toutefois ils ont l'avantage de ne présenter aucune pièce en mouvement et de ne pas nécessiter de fluide, tels le fluide frigorigène, l'absorbant, etc.

Si, au moyen d'un redresseur sec asservi, par exemple **cellules** au **silicium**, on produit une tension continue à partir d'une tension alternative, il est alors possible de réaliser une **régulation** progressive de la puissance frigorifique ou en fonctionnement pompe à chaleur, de la puissance calorifique.