

RESUME

L'implication des CFC dans le processus de destruction de la couche d'ozone a entraîné leur interdiction par l'ONU. Le développement de nouveaux produits de substitution est devenu nécessaire.

Ce présent travail est consacré à l'étude des performances thermodynamiques de substituts du CFC12 dans le domaine de la réfrigération domestique. Ces deux substituts sont le tetrafluoroethane (HFC134a) et le chlorofluoromethane (HCFC22) qui est considéré comme étant de transition dans l'attente de la disponibilité du HFC134a.

Nous avons d'abord développé un code de calcul des propriétés thermodynamiques des trois réfrigérants. Pour l'étude et la comparaison des performances thermodynamiques des trois réfrigérants, nous avons utilisé la méthode exergetique. En plus de l'étude des performances cette méthode nous a permis de déterminer la répartition des irréversibilités à travers les éléments de la machine frigorifique.

D'un point de vue global, il ressort que les performances obtenues avec les trois réfrigérants sont proches avec toutefois, un léger avantage pour le CFC12, suivi du HFC134a et en dernière position vient le HCFC22. En ce qui concerne les constituants de la machine, les résultats affichés par le CFC12 et le HFC134a sont assez proches alors que le HCFC22 présente des différences assez importantes.

Il ressort aussi de cette étude que c'est essentiellement le compresseur suivi du condenseur qui engendrent le plus d'irréversibilités. Au niveau du compresseur c'est son moteur qui fait chuter les performances. Donc par une meilleure conception de ces deux appareils nous pouvons améliorer la qualité de l'ensemble.