Chapitre II : **Cycle thermodynamique d’une machine frigorifique à compression de vapeur**

A travers ce chapitre, on abordera les points suivants :

1. **Représentation du cycle thermodynamique de base (sur un diagramme T-s et P-h)**

Le lien suivant explique bien la représentation du cycle thermodynamique d’une machine frigorifique à compression de vapeur dans un diagramme **P-h**:

<https://www.youtube.com/watch?v=3xvWZf_VYgc&feature=youtu.be>

Le lien suivant donne une très bonne explication du diagramme enthalpique P-h

<https://www.youtube.com/watch?v=v20PORVRIp0>

Le lien suivant explique bien la représentation du cycle thermodynamique d’une machine frigorifique à compression de vapeur dans un diagramme **T-S** (de la minute 32:13 à 34:49):

<https://www.youtube.com/watch?v=3XalYG9yV_E&feature=youtu.be>

1. **Représentation du cycle thermodynamique pratique (sur un diagramme T-s et P-h)**

Le lien suivant explique bien la représentation du cycle thermodynamique pratique d’une machine frigorifique à compression de vapeur dans un diagramme T-S et P-h (de la minute 34:52 à 41:07):

<https://www.youtube.com/watch?v=3XalYG9yV_E&feature=youtu.be>

Travail demandé : traduire le contenu de la vidéo suivante :

<https://www.youtube.com/watch?v=gZgCo062Q0k>

1. **Bilan thermique du cycle thermodynamique**

Vous retrouverez le bilan thermique des puissances à partir de la minute 7 :50

<https://www.youtube.com/watch?v=3xvWZf_VYgc&feature=youtu.be>

1. **Notion de Fluides frigorigènes**

Les transformations subies par les fluides frigorigènes à travers une machine frigorifique à compression de vapeur sont bien expliquées à travers le lien suivant :

<https://www.youtube.com/watch?v=lMqoKLli0Y4>

Ce lien représente les trois familles des fluides frigorigènes et leur nomenclature.

<https://www.youtube.com/watch?v=9zM52WvpH2o>

Plus d’informations utiles sur le Fluides frigorigènes dans le lien suivant :

<https://www.youtube.com/watch?v=J77a0keM2Yk>

1. **Etude des performances partir de la minute 13:25**

<https://www.youtube.com/watch?v=3xvWZf_VYgc&feature=youtu.be>

1. **Applications industrielles du froid**

Le froid est si important qu’on le retrouve dans les domaines suivants :

**Domaine médical** : cryochirurgie, conservation de certains produits, organes...

**Industries alimentaires** : conservation des aliments, pasteurisation des liquides...

**Industries chimiques et pétrochimiques** : liquéfaction des gaz pour le transport, déparaffinage, débenzolage...

**Génie civil** : refroidissement des bétons, congélation des sols aquifères...

**Conditionnement des locaux** : rafraichissement de l'air, conditionnement des patinoires, canons à neige...

Laboratoires d'essai et de recherche : étude des matériaux et comportement de la matière à très basse température...

**Production de neige carbonique** : maintien du froid à basse température (-80°C)

**Exemples d’application**

**Vous trouverez deux exemples d’application avec corrigés sur les liens suivants :**

**Exercice n°1** : Cycle idéal d’une machine frigorifique à compression de vapeur

<https://www.youtube.com/watch?v=4hOPt1jx_BY>

**Exercice n°2** : Cycle idéal d’une machine frigorifique à compression de vapeur

<https://youtu.be/eIkByfCaYvs>