

## Présentation du diagramme de mollier (simplifié):

Le diagramme de Mollier (Physicien allemand) permet de comprendre le [cycle frigorifique](#) et de suivre l'évolution du fluide au cours de chaque transformation, on part d'un état initial d'un fluide à un état final en déterminant les différentes enthalpies.

**Enthalpie : quantité de chaleur contenue par un fluide.**

Chaque fluide à son diagramme correspondant à ses propriétés physiques.

L'abscisse (barre horizontale verte) du diagramme correspond à la valeur enthalpique (en kJ/kg) et l'ordonnée ( barre verticale verte) s'exprime en pression (en bar absolu), une courbe en cloche (courbe de saturation ) définit l'état du fluide.

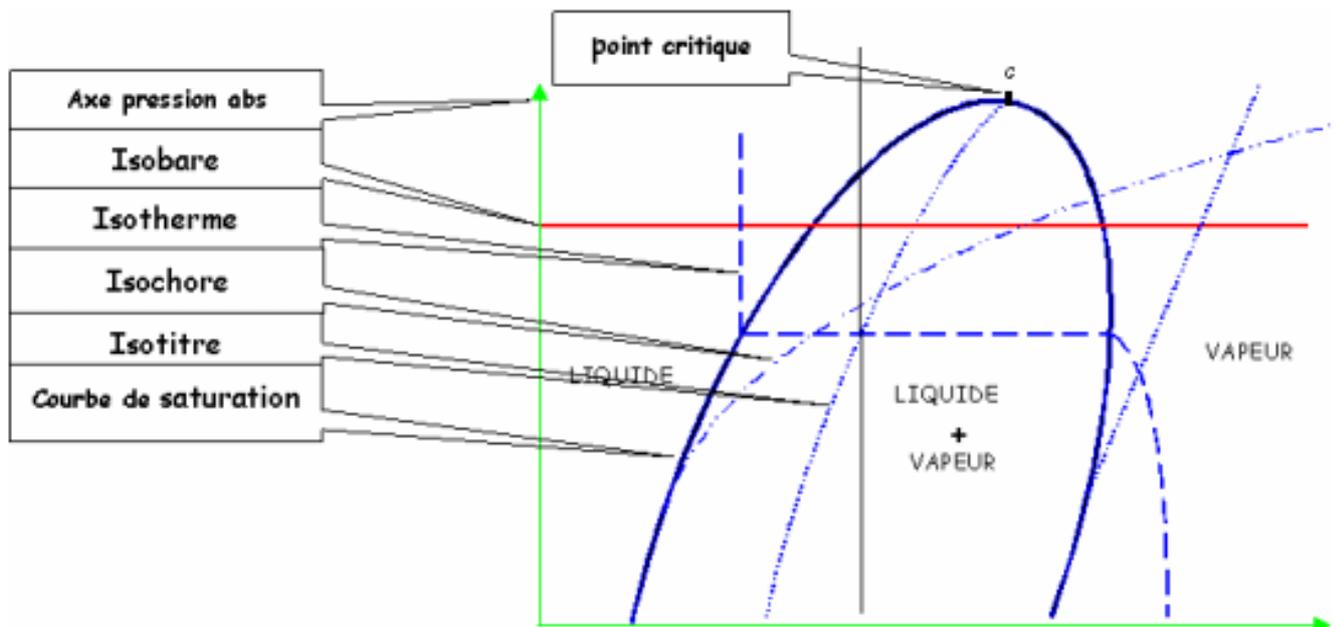
D'autres courbes ou droites complètent le diagramme donnant d'autres renseignements sur le fluide.

Isobare: signifie que la pression au sien du fluide est constante et uniforme

Isotherme : ligne au niveau de laquelle la température est constante

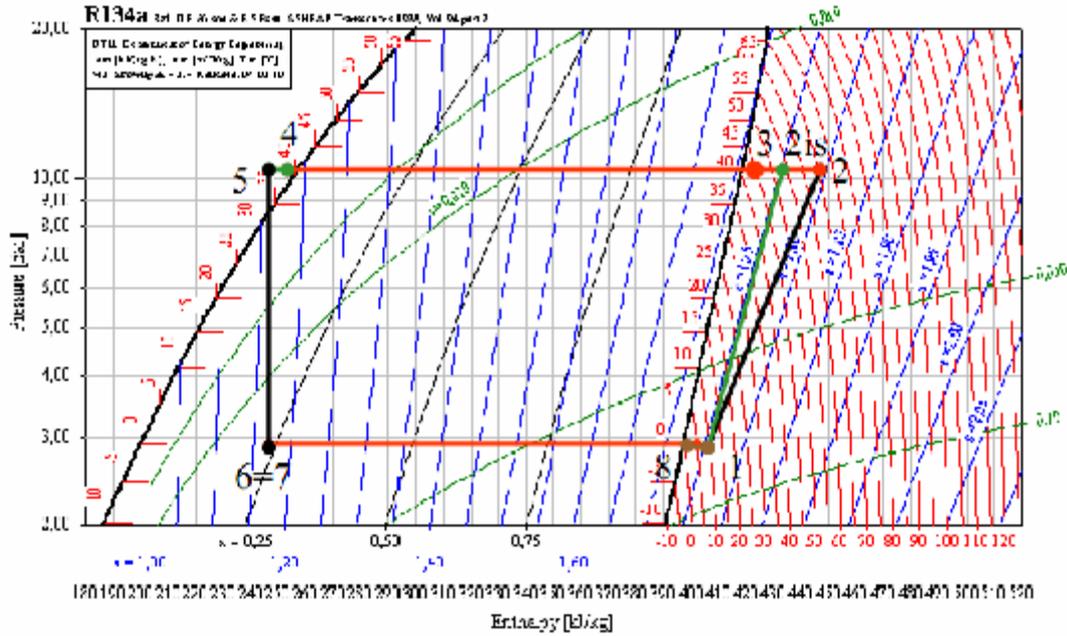
Isotitre: correspond au rapport de la masse de vapeur sur la masse totale du fluide.

Isochore: ligne où le volume ne change pas même au cours d'une transformation.

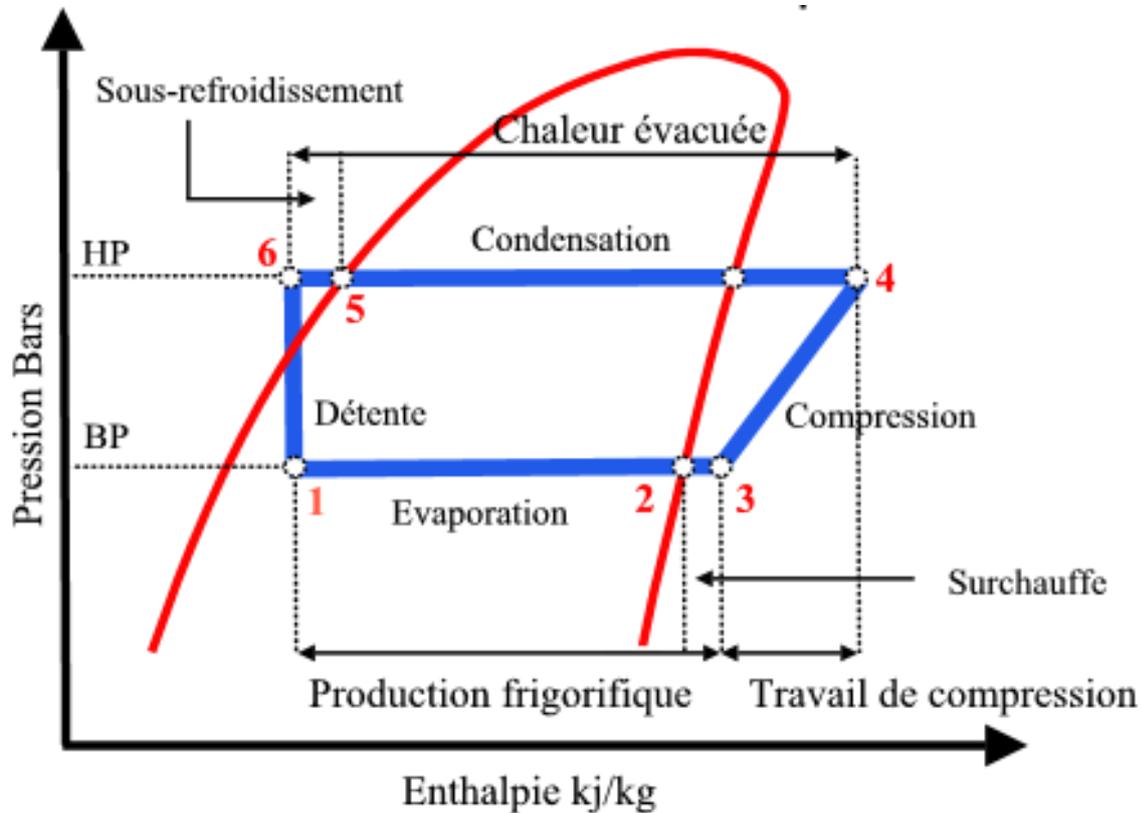


**Exemple de diagramme pour du R134 A :**

Si on trace sur un diagramme de Mollier toutes les transformations d'un cycle frigorifique, on obtient un cycle théorique.



**Cycle frigorifique idéal :**



**1 à 2** : Le fluide s'évapore sa température et sa pression ne changent, mais son enthalpie augmente (quantité de chaleur). C'est la phase à laquelle le fluide capte les calories du milieu a refroidir.

État du fluide entré: mélange liquide vapeur

État du fluide sorti: vapeur surchauffée basse pression

**2 à 3** : Ici c'est la fin de l'évaporateur cette zone sert à surchauffer le gaz afin d'être certain que tout le fluide est évaporé.

**3 à 4** : Le gaz est comprimé, l'augmentation de la pression s'accompagne d'une augmentation de température.

État du fluide entré: vapeur basse pression surchauffée

État du fluide sorti: vapeur haute pression surchauffée

**4 à 5** : Le fluide repasse à l'état liquide dans le condenseur sa pression ne change pas, cette condensation qui s'effectue à une température plus élevée permet de céder de la chaleur l'enthalpie du fluide enthalpie diminue.

État du fluide entré: vapeur haute pression surchauffée

État du fluide sorti: liquide haute pression sous-refroidi

**5 à 6** : C'est la zone du sous-refroidissement.

**6 à 1** : Le fluide se détend par laminage (abaissement brusque de la pression) à travers un orifice, une partie du fluide se vaporise.

État du fluide entré: liquide haute pression

État du fluide sorti: mélange liquide vapeur

Retour à l'étape **1 à 2**