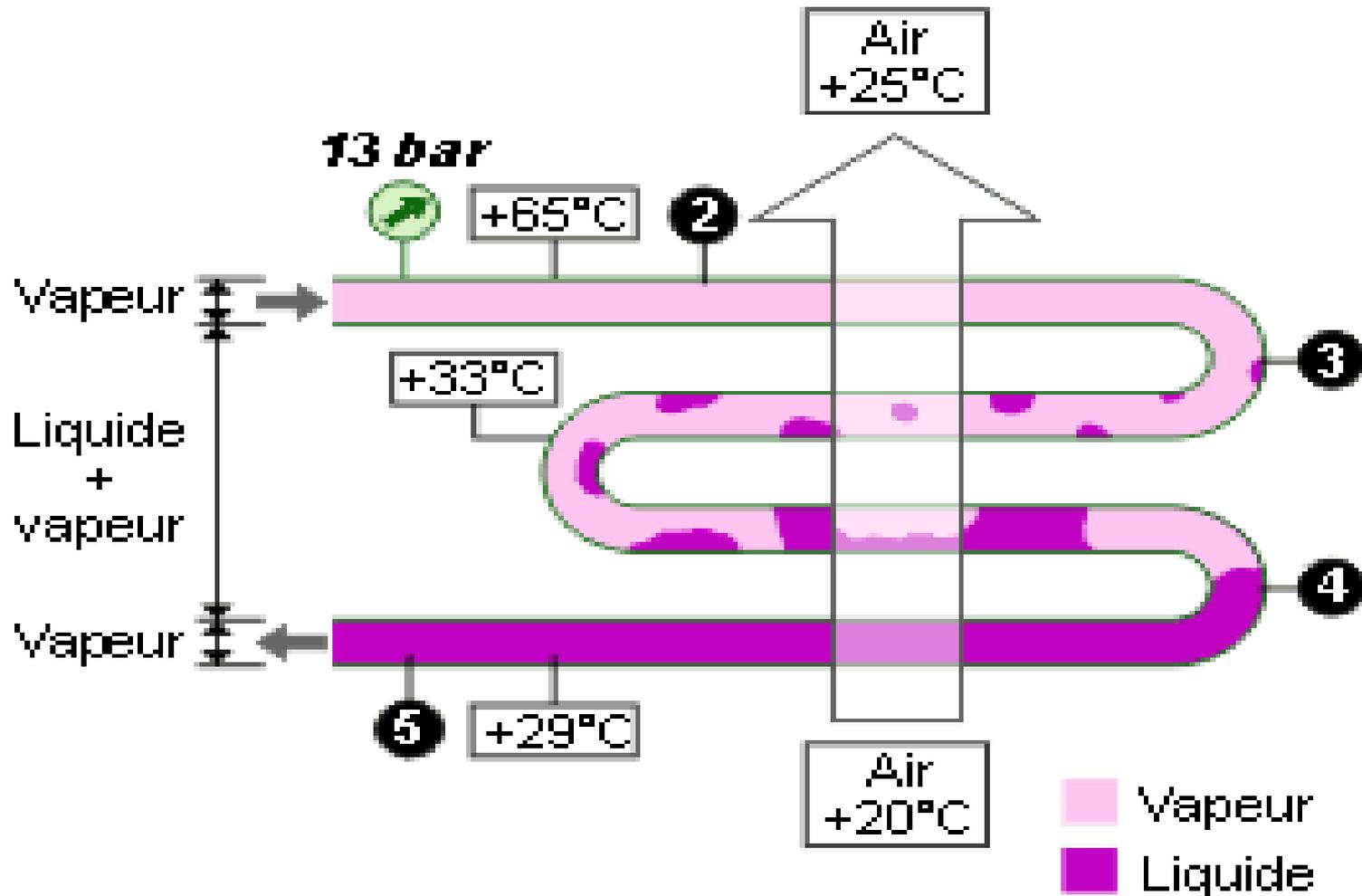


Le gaz chaud provenant du compresseur va céder sa chaleur au fluide extérieur

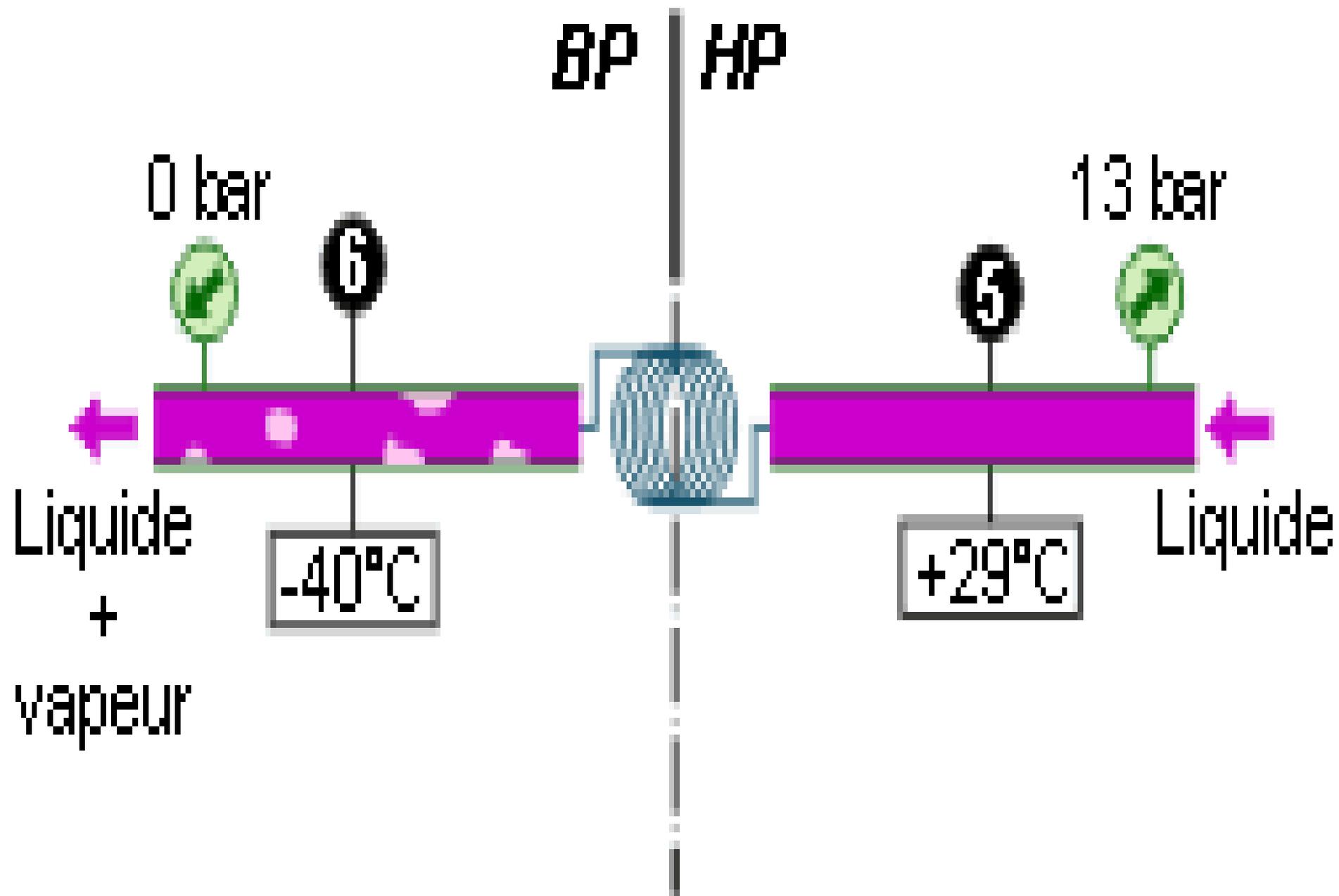


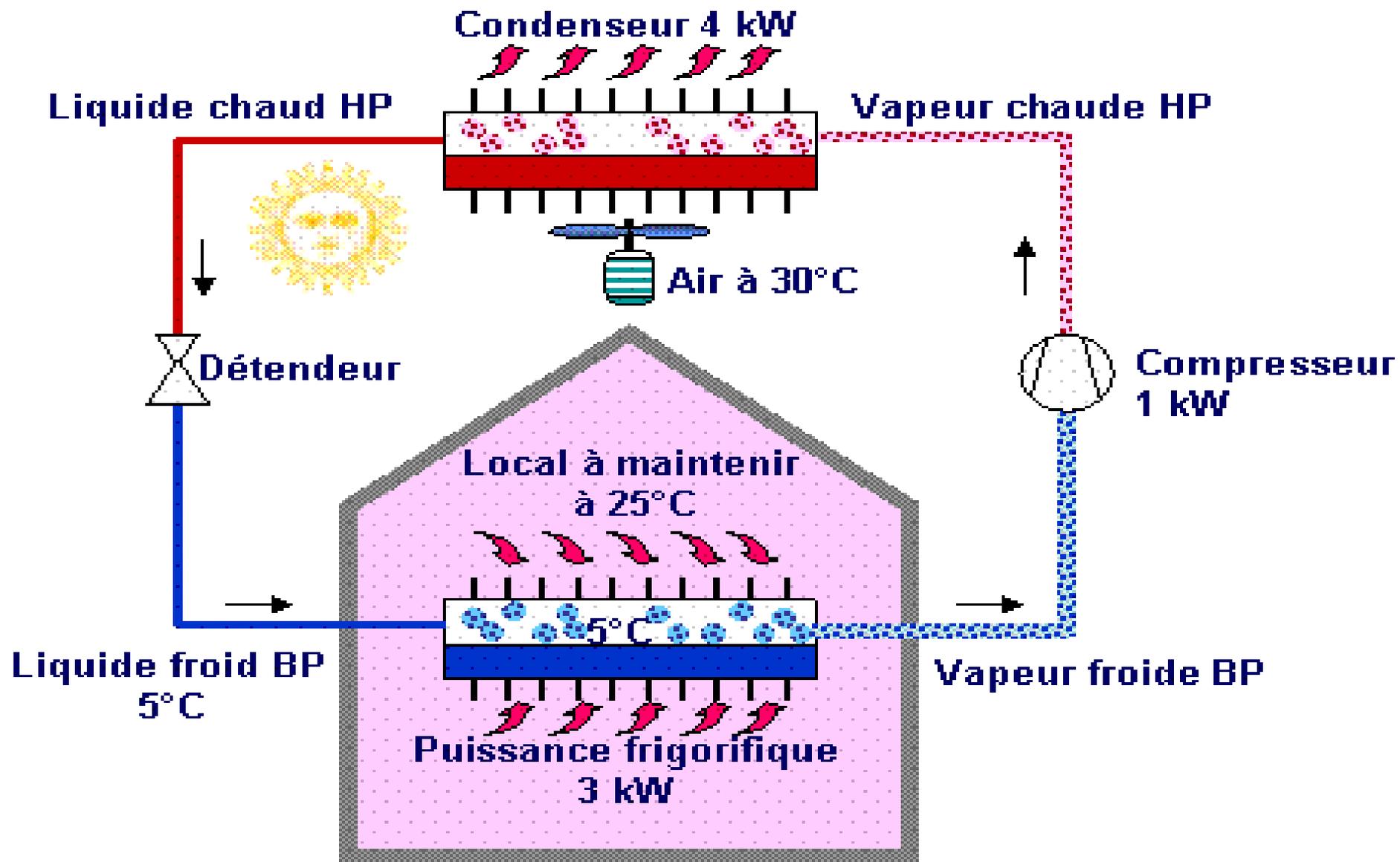
Le détenteur

Il reste à trouver le moyen de renvoyer le fluide frigorigène dans l'évaporateur pour qu'il permette à nouveau de refroidir le local. Il faut pour cela qu'il soit froid. Or, en sortie du condenseur, le fluide frigorigène est un liquide chaud. Pour le faire chuter en température, on effectue l'inverse d'une compression : **une détente.**

Dans le circuit frigorifique, la chute de pression nécessaire au refroidissement du fluide frigorigène est obtenue par frottement (perte de charge) dans le détendeur. Il s'agit en général d'une sorte de robinet de petite taille.

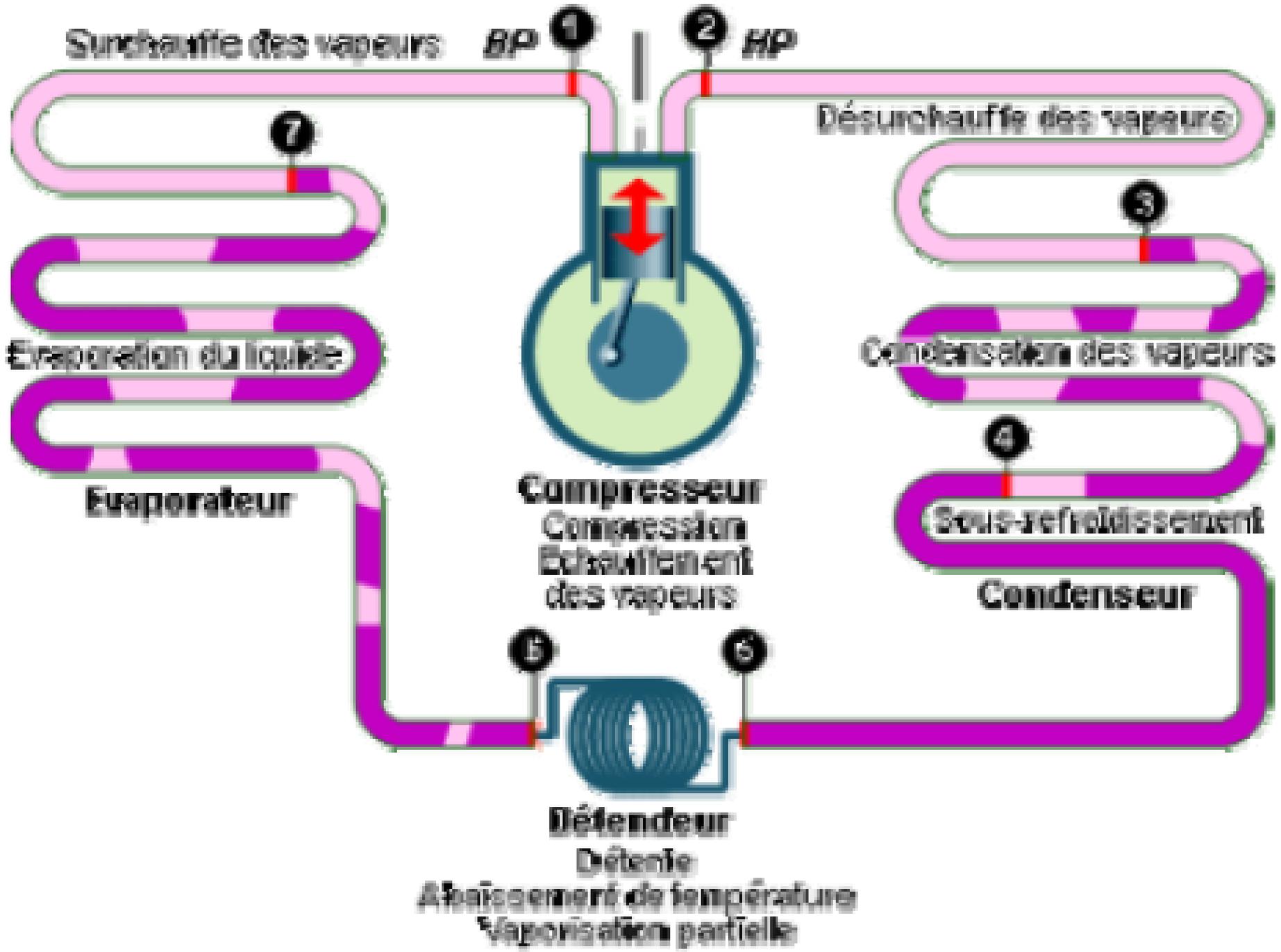
A l'entrée du détendeur, le fluide frigorigène est à l'état liquide. Il est encore à une pression et une température élevée. A la sortie du détendeur le fluide frigorigène est pour l'essentiel à l'état liquide. Sa température et sa pression ont suffisamment chuté pour qu'il puisse à nouveau prélever de la chaleur dans le local à refroidir.

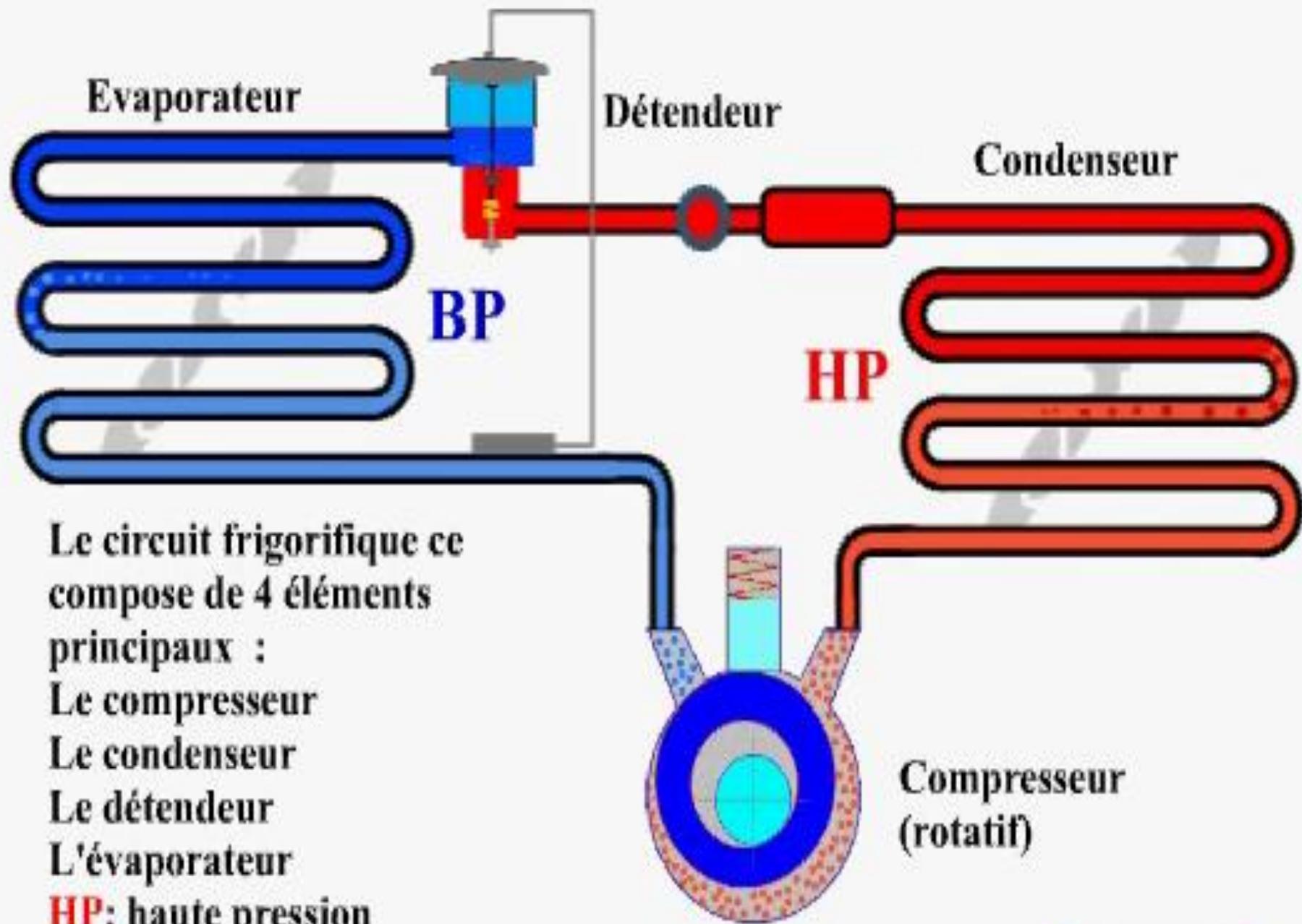




Le cheminement complet du fluide frigorigène s'appelle **le cycle frigorifique.**

Le cycle est fermé, le fluide frigorigène évolue sous l'action du compresseur dans les quatre éléments constituant la machine frigorifique.





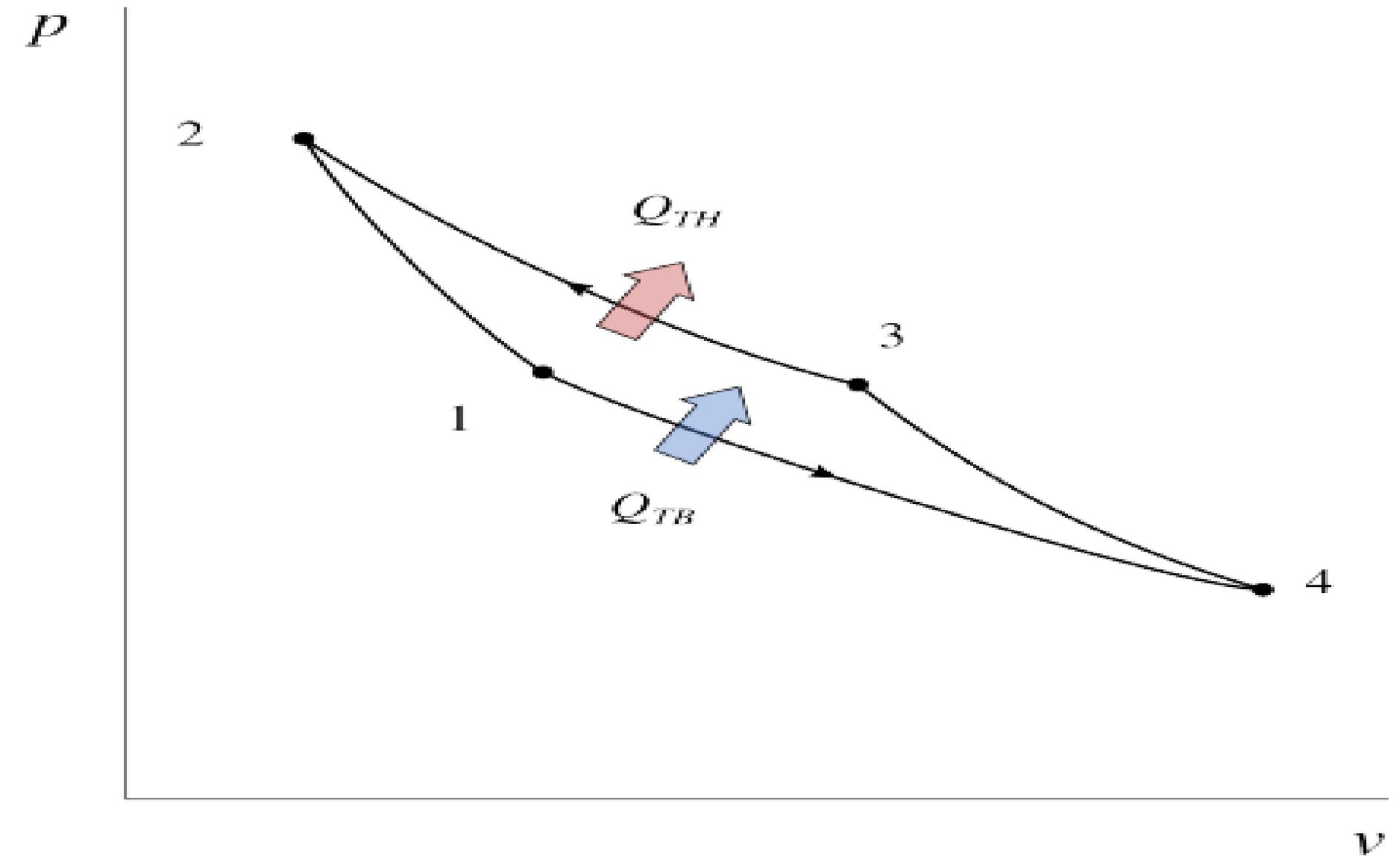
Le circuit frigorifique ce compose de 4 éléments principaux :

- Le compresseur
- Le condenseur
- Le détendeur
- L'évaporateur

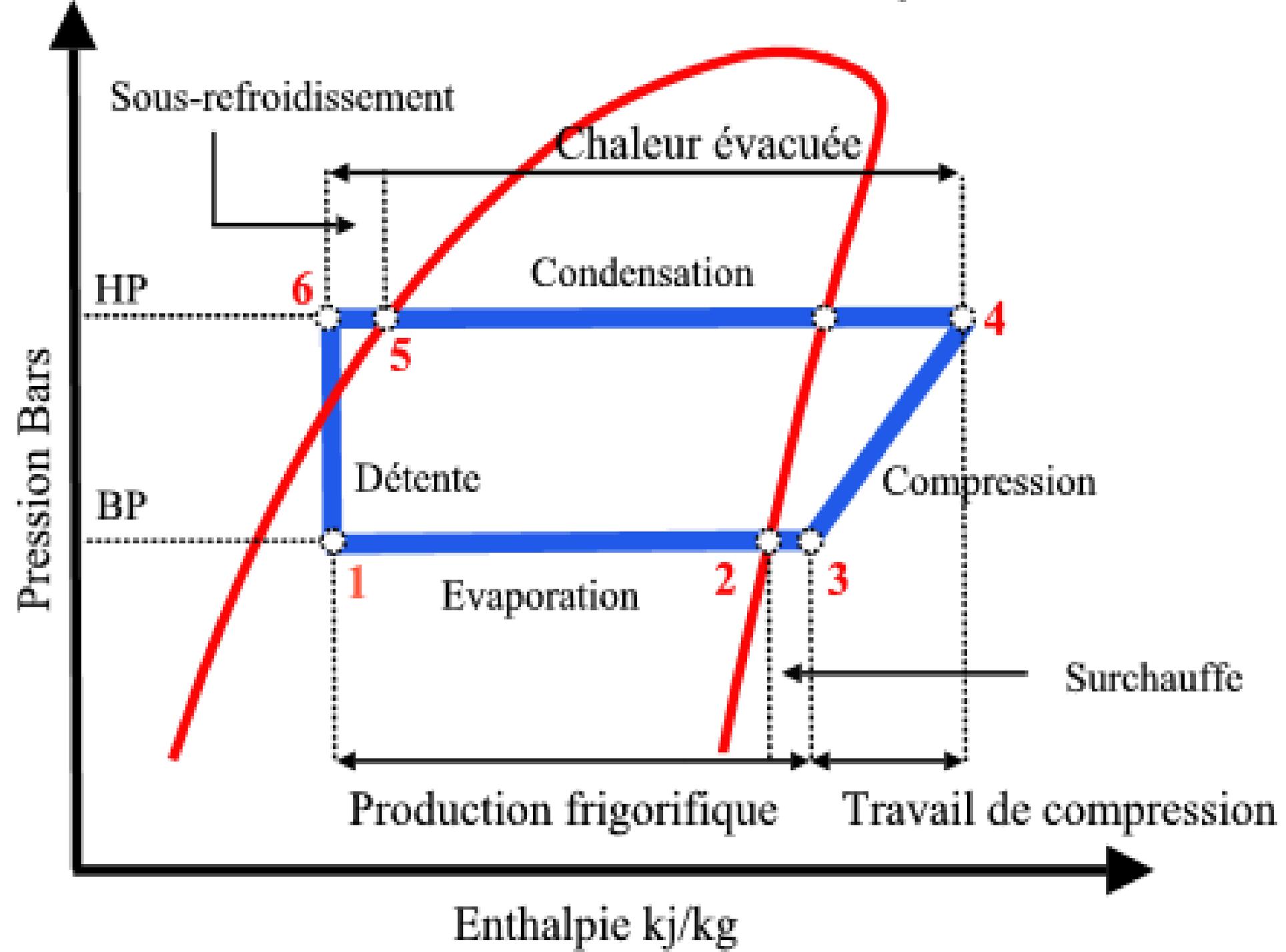
HP: haute pression

BP: basse pression

Diagramme pression-volume pour un cycle de Carnot en mode de réfrigération



- Les fluides frigorigènes sont toujours utilisés loin du point critique, et au voisinage de la courbe de saturation



- 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 à 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.

4 à 5 : 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

5 à 6 : C'est la zone de la désurchauffe

6 à 7: Le fluide passe 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 diminue .

État du fluide entré: vapeur haute pression surchauffée

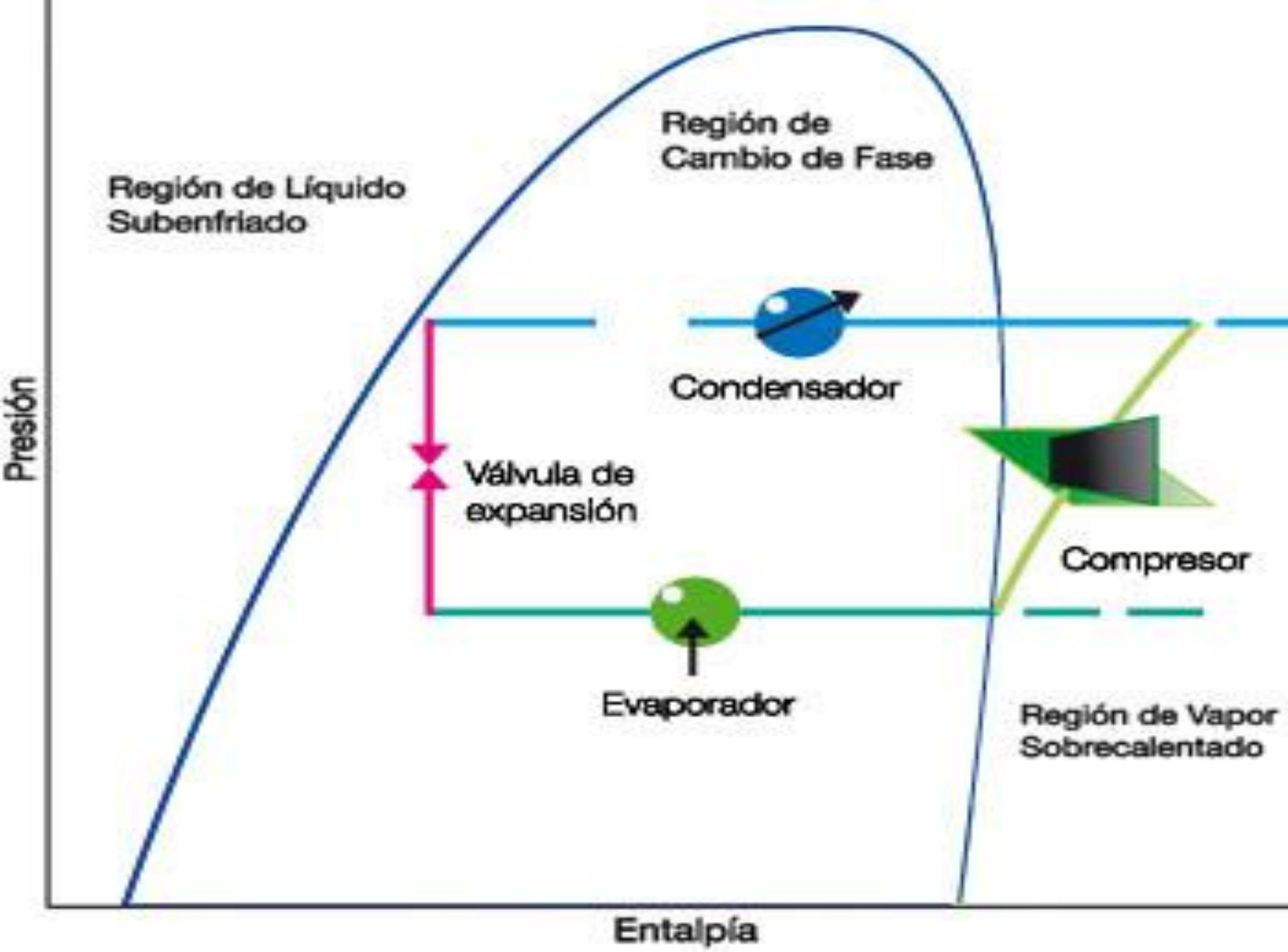
État du fluide sorti: liquide haute pression sous-refroidi

7 à 8 : Zone du sous refroidissement
8 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



Cycle frigorifique idéal :

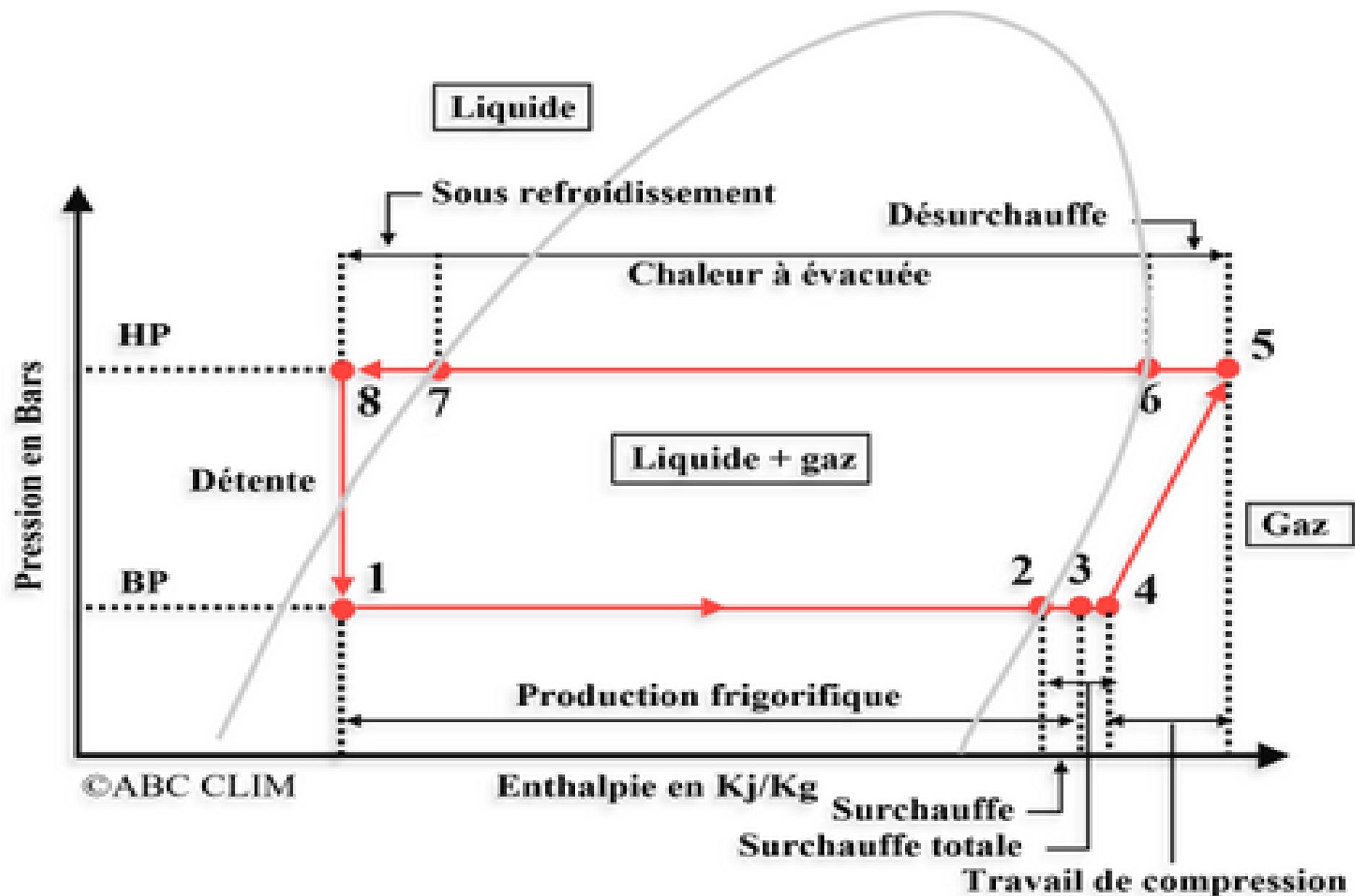
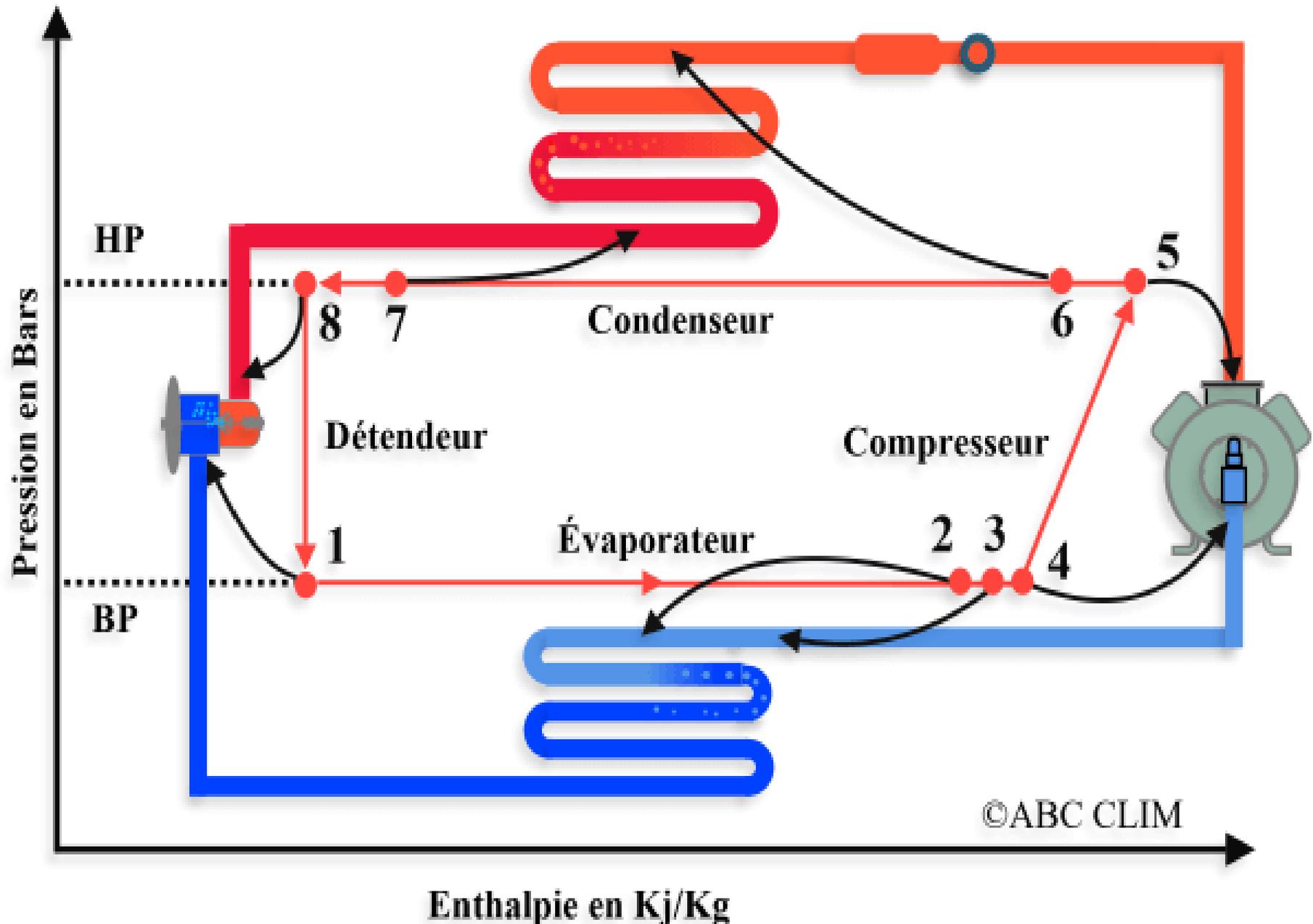


Diagramme entalphanique, cycle frigorifique :



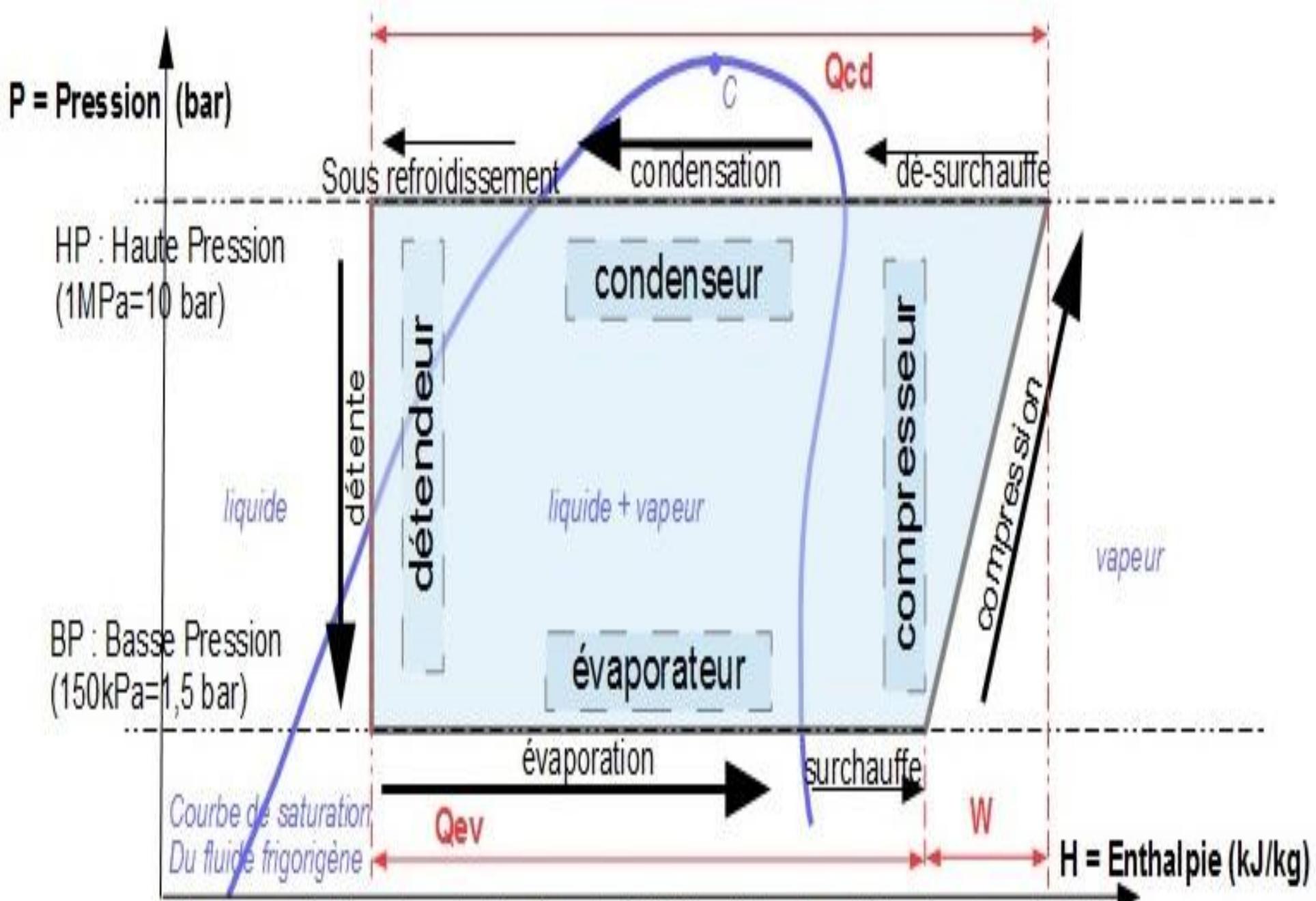


Diagramme enthalpique du cycle frigorifique du fluide frigorigène d'une PAC = diagramme de Mollier