

Coupié type Examen final 2023/2024

Procédés Cryogéniques

3^{ème} Année Génie des Procédés

- ① Pomper une enceinte pleine de gaz et ad :
* Evacuation (Pompage en Volume, rapide) 1 pt
* Arracher (Pompage en Surface, lent). 1 pt
- ② Le cycle de CARNOT a été modifié par :
* Cycle de STIRLING : les transformations isentropiques sont remplacées par des transformations isochores ($V = \text{cte}$). 2 pt
* Cycle de ERICSSON : les transformations isentropiques sont remplacées par des transformations isobares ($P = \text{cte}$). 2 pt
- ③ Les critères sont :
* Facilité de mise en œuvre 1 pt
* La durée de vie 1 pt
* fiabilité réalisée 1 pt
* le prix 1 pt
* inflammabilité - masse.
- ④ La Supra conductivité :
c'est la notion de la résistance nulle, il n'y a aucune résistance électrique et plus d'échauffement, et le matériau conduit parfaitement le courant dans les basses températures. 3 pt
- (4 réponses acceptées)

5) Comparaison

Cycle de Joule Thomson

- * Détente isenthalpique **1 pt**
- * Vanne **1 pt**
- * machines à moyenne puissance **1 pt**
- * Température limite (basse) moyenne **1 pt**

Cycle de BRAYTON

- * Détente par extraction d'énergie
- * Détendeur mécanique
- * machines à forte puissance
- * Température limite très basse

6) Le principe de Linde-Hampson pour la liquéfaction d'oxygène de l'air :

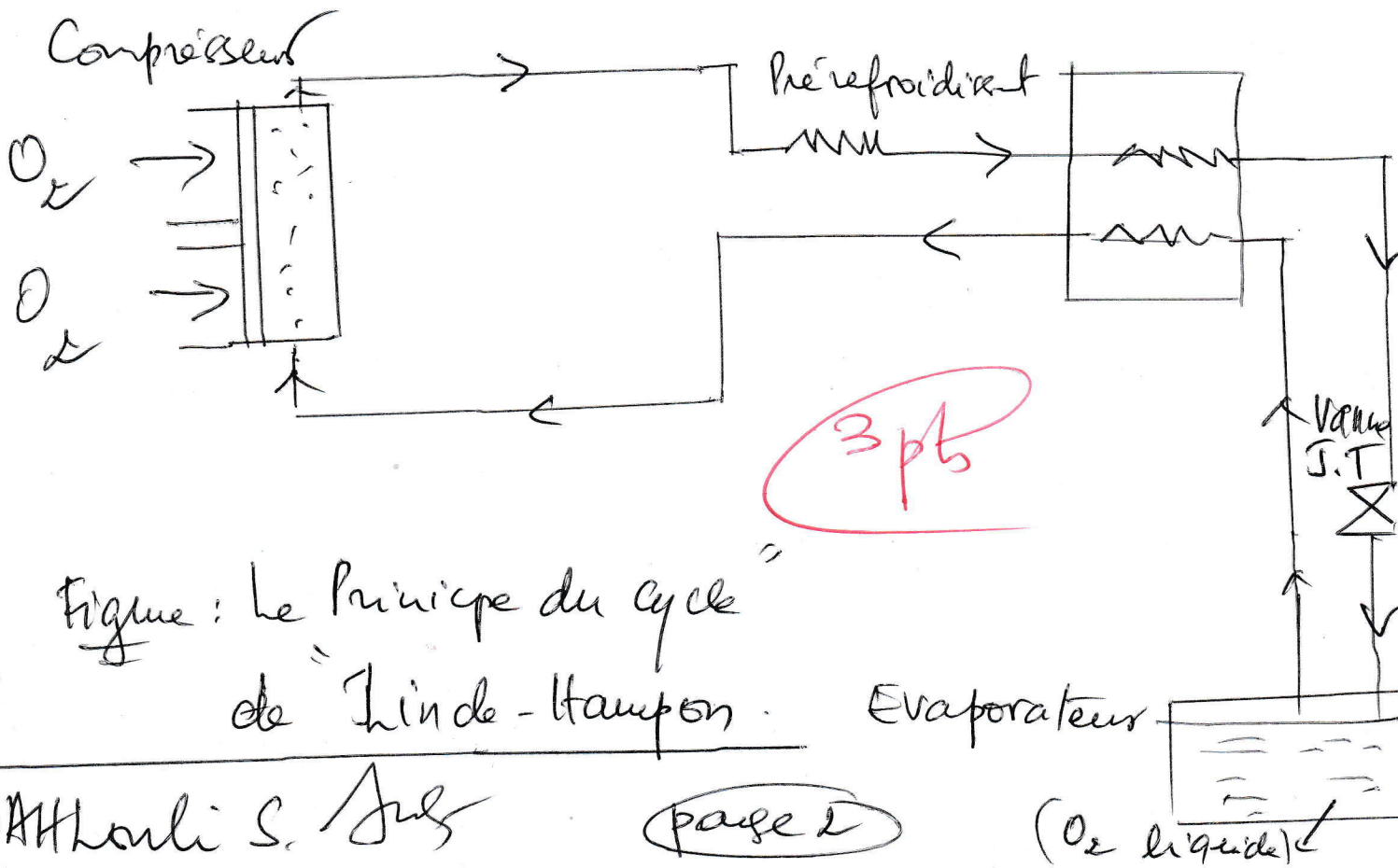


Figure : le principe du cycle de Linde-Hampson.