

Question N°01 (04pts):

En physique, le terme « vide » indique l'absence de matière. Ainsi, le vide absolu se définit comme un milieu dans lequel, au regard des probabilités statistiques, aucune particule élémentaire n'est présente. (se référer au cours)

Question N°02 (08pts):

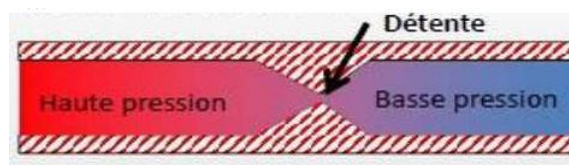
Les opérations de fractionnement et de purification font appel à divers procédés de séparation telles que l'absorption par solvant, l'adsorption, le fractionnement par réfrigération et la perméation gazeuse.

Les principales opérations de séparation utilisées sont résumées sur le tableau1 (se référer au cours)

	Agent de séparation	Nature des phases	Opération
Sélectivité d'équilibre	Energie	L/V	Distillation
		L/S	Cristallisation
	Solvant	G/L	Absorption
		L/L	Extraction
			Liquide-liquide
	Eluant	L/V ou L/G	Stripping
	Energie + solvant	L/V	Distillation extractive
Adsorbant	L/S ou G/S	Adsorption	
Sélectivité cinétique	Membrane	G/G	Perméation gazeuse
		L/L	Ultrafiltration/Osmose
		L/V	Inverse pervaporation

Question N°03 (08pts):

La détente de Joule-Thomson se définit comme la diminution brutale de pression d'un fluide lors de son passage à travers un orifice (se référer au cours).



Détente à travers une vanne

Question N°01 (06pts):

En physique, le vide est l'absence de toute matière. Le vide absolu est donc un milieu statistiquement sans particules élémentaires. Un espace dans lequel les molécules sont fortement raréfiées peut donc être retenu comme une première définition du vide approximatif. Ainsi, pour « faire le vide », il suffit d'utiliser une pompe à vide pour extraire l'air d'une enceinte étanche. La qualité du vide est alors définie par la pression d'air résiduelle, généralement exprimée en pascal, en millibar ou en torr. Seul un vide partiel peut être atteint avec un tel processus, quelle que soit la température.

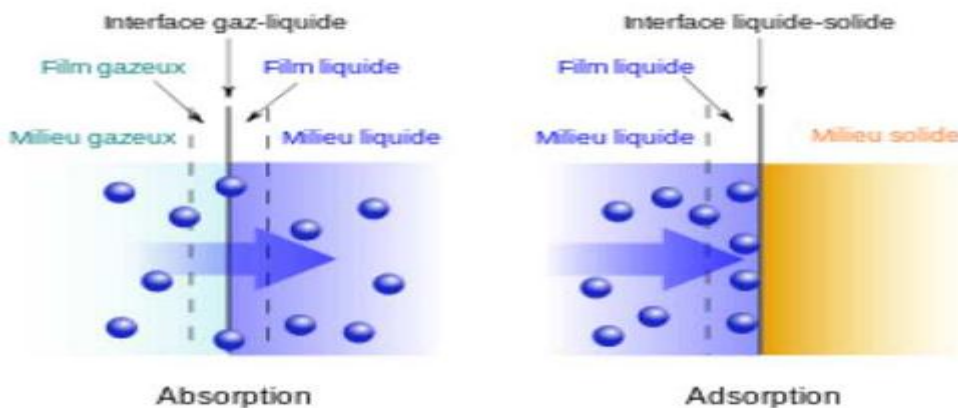
Question N°02 (06pts):

Tableau 1. Principales opérations de séparation

	Agent de séparation	Nature des phases	Opération
Sélectivité d'équilibre	Energie	L/V	Distillation
		L/S	Cristallisation
	Solvant	G/L	Absorption
		L/L	Extraction
			Liquide -liquide
	Eluant	L/V ou L/G	Stripping
Energie+solvant	L/V	Distillation extractive	
Sélectivité cinétique	Membrane	L/S ou G/S	Adsorption
		G/G	Perméation gazeuse
		L/L L/V	Ultrafiltration/ Osmose inverse pervaporation

L : Liquide. V : Vapeur. G : Gaz. S : Solide.

Question N°03 (08pts):



En chimie, l'adsorption, à ne pas confondre avec l'absorption, est un phénomène de surface par lequel des atomes ou des molécules de gaz ou de liquides (adsorbats) se fixent sur une surface solide (adsorbant) selon divers processus plus ou moins intenses comme les interactions de Van der Waals ou les interactions dipolaires. Ce phénomène a une très grande importance dans l'évolution de nombreuses réactions chimiques.

Le phénomène inverse, par lequel les molécules adsorbées sur une surface se détachent, notamment sous l'action de l'élévation de la température, ou de la baisse de pression, se nomme la désorption.