



3.2 Déshydratation

➤ Déshydratation par absorption

- ❑ Le séchage du gaz naturel est assuré dans ce cas par un lavage à contre-courant, dans une colonne à plateaux ou à garnissage, avec un solvant présentant une forte affinité pour l'eau.
- ❑ Le solvant est le plus souvent un glycol (MEG, DEG).
- ❑ L'absorption est réalisée dans une colonne à plateaux ou à garnissage.
- ❑ Pour les petits diamètres, des garnissages sont généralement employés, tandis que les colonnes plus importantes mettent en œuvre des plateaux à calottes ou à clapets.

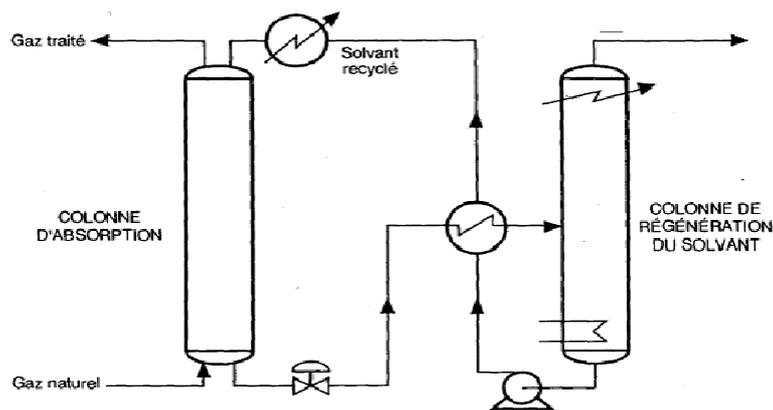


Fig. 3.8 : Schéma de principe d'une opération de déshydratation par absorption

- ❑ **Le gaz déshydraté sort en tête de colonne ;**
- ❑ **le glycol sortant en fond est envoyé à une colonne de régénération par distillation, qui opère généralement à plus basse pression.**
- ❑ **Après régénération, le glycol est recyclé, après avoir ramené à la température de service de la colonne d'absorption.**

➤ **Déshydratation par adsorption**

- ✓ **Les procédés de séparation par adsorption sont généralement employés lorsqu'une pureté élevée est recherchée.**
- ✓ **Ils mettent en œuvre une phase solide présentant une grande surface spécifique, sur laquelle sont retenus d'une manière sélective les constituants à séparer.**
- ✓ **Il peut s'agir d'alumine activée, de gel de silice (silicagel), de charbon actif ou des tamis moléculaires (Zéolithes).**

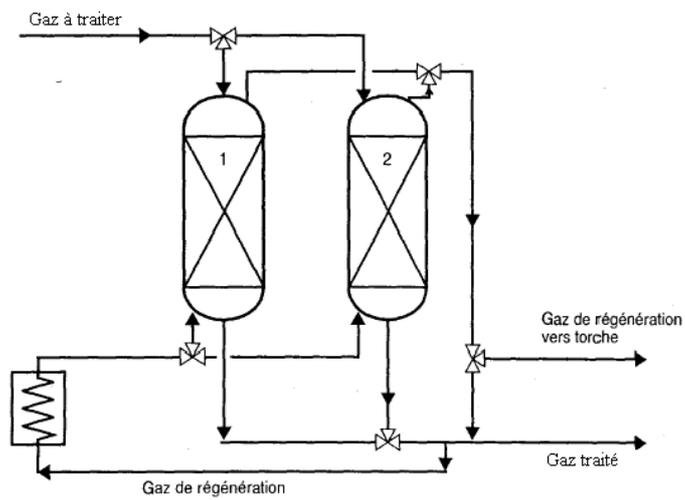


Fig.3.9 : Procédé de déshydratation par adsorption

- ❑ **Le procédé de déshydratation par adsorption en lit fixe fonctionne de manière alternée et périodique, chaque lit passant par des étapes successives d'adsorption et de désorption (régénération).**
- ❑ **Au cours de l'étape d'adsorption, le gaz à traiter est envoyé sur le lit d'adsorbant qui fixe l'eau.**
- ❑ **Lorsque le lit est saturé, du gaz chaud est envoyé pour régénérer l'adsorbant.**
- ❑ **Après régénération, le lit doit être refroidi. Ceci est réalisé en envoyant du gaz froid.**



3.3 Désacidification

- ❑ **La désacidification consiste à séparer du gaz naturel les gaz acides, essentiellement CO₂ et H₂S.**
- ❑ **En général, l'élimination de l'hydrogène sulfuré doit être beaucoup plus poussée que celle du dioxyde de carbone.**
- ❑ **Les spécifications de teneur en gaz acides sont imposées par des contraintes de sécurité (très forte toxicité de l'hydrogène sulfuré), de transport (corrosion, risques de cristallisation dans le cas de la liquéfaction) ou de distribution (gaz commercial).**

□ Les principaux procédés utilisés pour réaliser la désacidification font appel à l'absorption, la sélectivité du solvant vis-à-vis des gaz acides étant basée sur une affinité soit de type chimique, soit de type physique.

- Lavage aux amines (Monoéthanolamine 'MEA', Diéthanolamine 'DEA', etc.).

Les amines agissent par affinité chimique, en raison de leur caractère basique :

- Lavage au Carbonate de Potassium (K_2CO_3).
- L'adsorption est également employée pour réaliser des purifications poussées.
- Elle est employée lorsqu'une très grande pureté est requise sur le gaz traité.

□ Le schéma de base d'un procédé de désacidification par lavage aux amines (fig. 3.11) consiste toujours à mettre en contact le gaz avec le solvant dans une colonne d'absorption.

□ La solution est régénérée, après échange de chaleur et filtration, dans une colonne de distillation.

□ La MEA et la DEA restent à l'heure actuelle les amines les plus utilisées.

□ La MEA est utilisée en solution à des teneurs de 10 à 15% poids. Elle est très active et permet d'éliminer simultanément de manière non sélective l'hydrogène sulfuré et le dioxyde de carbone.

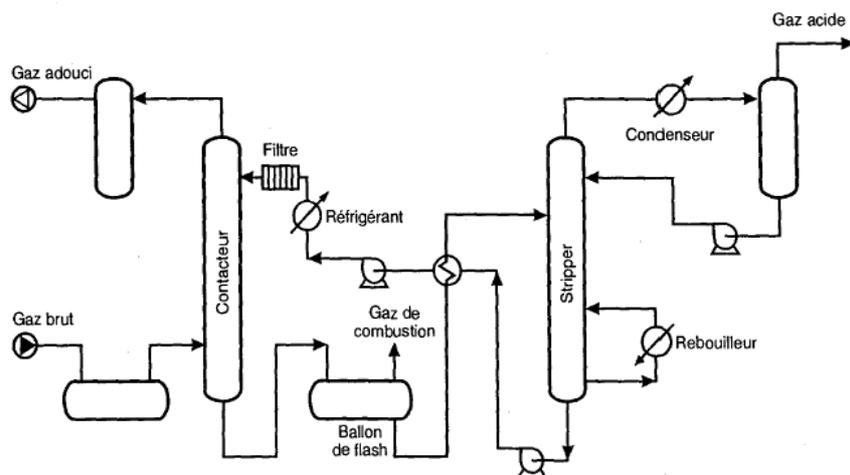


Fig.3.10 : schéma de principe d'un procédé de désacidification aux amines