

3. Traitement du gaz naturel



- **Le traitement du gaz naturel consiste à séparer au moins partiellement certains des constituants présents à la sortie du puits (eau, gaz acides, hydrocarbures lourds, etc.) :**
 - Pour amener le gaz à des spécifications de transport,
 - Ou pour se conformer à des spécifications commerciales ou réglementaires.

- **Il peut ainsi nécessaire d'éliminer au moins partiellement :**
 - L'hydrogène sulfuré H_2S toxique et corrosif ;
 - Le CO_2 , corrosif et de valeur thermique nulle ;
 - Le mercure, corrosif dans certains cas ;
 - L'eau, conduisant à la formation d'hydrates ;
 - Les hydrocarbures lourds, condensant dans les réseaux de transport ;
 - L'azote, de valeur thermique nulle.

- **La première étape de traitement permet de réaliser la séparation des fractions liquides éventuellement contenues dans l'effluent du puits :**
 - **fraction liquide d'hydrocarbures (gaz associé ou à condensat),**
 - **eau libre.**

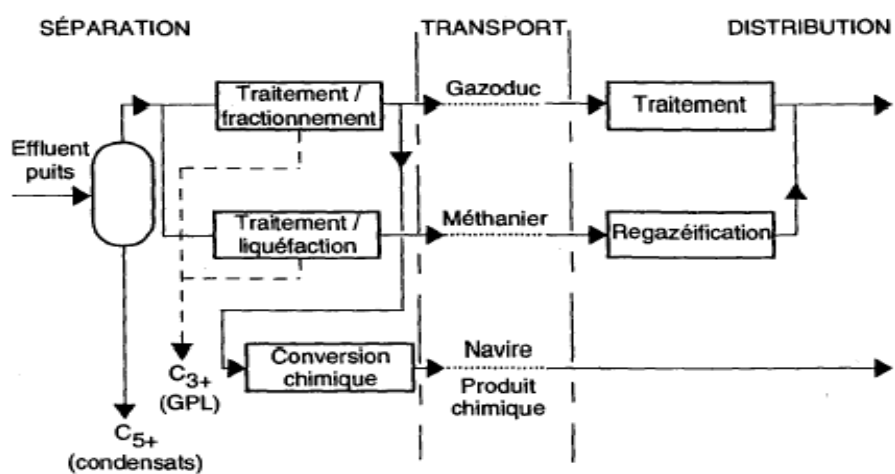


Fig. 3.1 : Principaux traitements du gaz naturel

3.1 Séparation des condensats

- ❑ A la sortie du puits, dans le cas d'un gaz associé où à condensat, le gaz naturel se trouve en présence d'une phase liquide.
- ❑ Dans certaines circonstances, cette phase liquide peut être transportée en même temps que le gaz, en milieu diphasique.
- ❑ Néanmoins, elle est nécessairement séparée à un stade ultérieur.
- ❑ Dans une première étape, la phase liquide est séparée à une pression proche de la pression en tête de puits.



Fig. 3.2 : Séparation des condensats

- Pour réaliser une bonne séparation entre les phases liquide et vapeur, il est nécessaire d'utiliser plusieurs étages de séparation à des pressions décroissantes (2 à 3 étages selon le GOR et la pression en tête de puits).

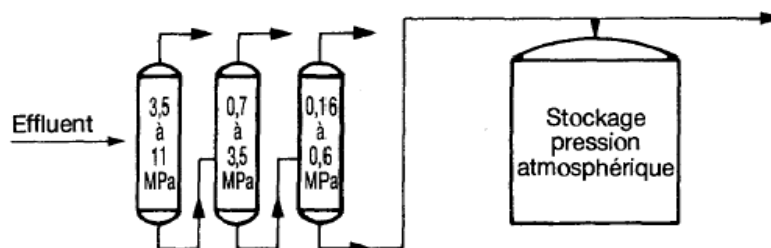


Fig. 3.3 : Séparation multiétagée des condensats

- **La séparation gaz-liquide se réalise par gravité et par collision sur les plaques internes d'un séparateur.**



Fig. 3.4 : Séparateur gaz-liquide

- Un séparateur gaz-liquide se compose généralement des éléments suivants :

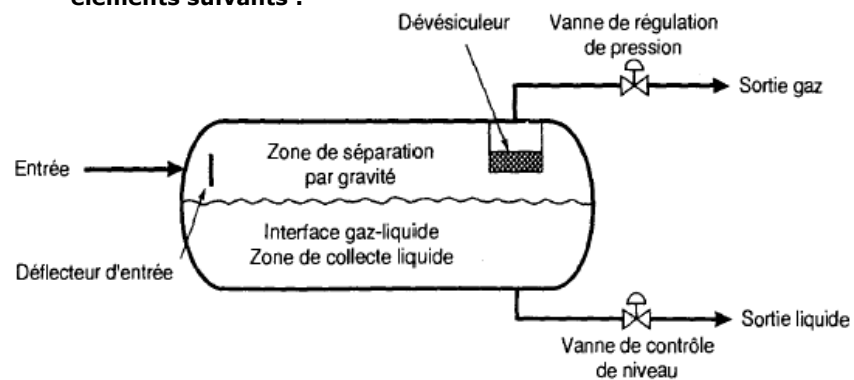


Fig. 3.5 : Principaux éléments d'un séparateur gaz-liquide

- Il existe trois principaux types de séparateurs (vertical, horizontal et sphérique) dont le choix dépend de l'application envisagée.

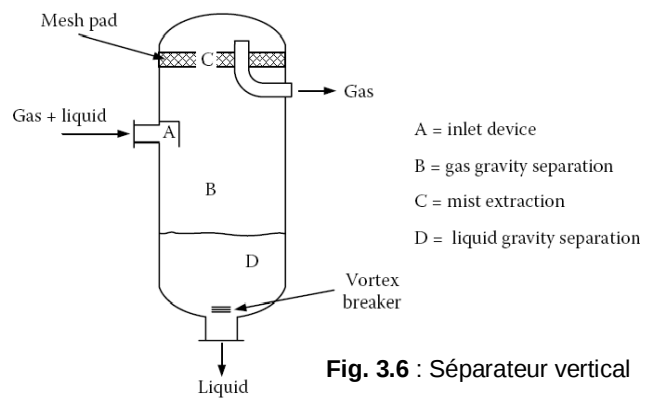


Fig. 3.6 : Séparateur vertical

- **Les séparateurs verticaux sont le plus souvent utilisés pour des valeurs faibles ou moyennes de GOR (Gas Oil Ratio) et lorsque des arrivées de bouchons liquides peuvent se produire.**

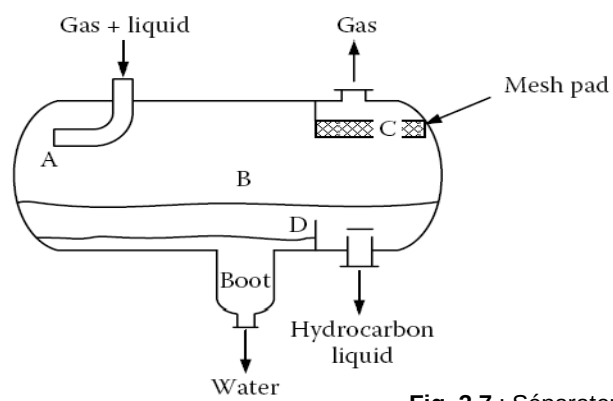


Fig. 3.7 : Séparateur horizontal

- **Les séparateurs horizontaux sont utilisés pour les GOR élevés ou en cas de risque de moussage.**