



## GÉNIE DES PROCÉDÉS

### PROCEDES DE SEPARATION DES GAZ PAR MEMBRANES

#### OBJECTIFS

Donner les éléments théoriques nécessaires pour comprendre les principes de séparation gazeuse au moyen de membranes (perméation gazeuse et contacteurs à membranes).  
Faire connaître les membranes proposées sur le marché ainsi que leur mise en oeuvre.  
Par le biais des applications, aborder les différents problèmes et avantages liés à l'utilisation de ces techniques

#### CONTENU PÉDAGOGIQUE

#### INTRODUCTION SUR LES PROCÉDÉS À MEMBRANES DANS L'INDUSTRIE

##### PROCÉDÉS DE PERMÉATION GAZEUSE

- › Les matériaux membranaires et les modules
- › Transport de gaz dans les polymères
- › Les processus : solubilité, diffusivité
- › Perméabilité et sélectivité
- › Applications de la perméation gazeuse dans l'industrie (chimie, énergie, pharmacie, environnement, alimentaire)
  - Séparation O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>
  - Purification d'H<sub>2</sub>
  - Traitement du gaz naturel
  - Récupération de polluants
  - Captage CO<sub>2</sub>
- › Critères de choix d'un procédé de perméation gazeuse
  - Matériaux,
  - Modules,
  - Conditions opératoires
- › Dimensionnement d'une installation
  - Modélisation et simulation de la séparation des gaz de l'air [ logiciel M3Pro/MEMSIC]

##### LES CONTACTEURS À MEMBRANES

- › Principe de fonctionnement et processus mis en jeu
- › Matériaux et modules
- › Transfert de gaz dans les membranes poreuses, influence du mouillage des matériaux
- › Etude de cas :
  - Absorption de CO<sub>2</sub> dans un solvant (physique et chimique)
  - Dimensionnement d'un contacteur à l'aide d'un logiciel dédié
- › Applications industrielles (pharmacie, chimie, environnement)

##### ÉLÉMENTS DE MISE EN ŒUVRE INDUSTRIELLE

- › Chaîne de prétraitement
- › Influence des conditions opératoires (Pression, température, débits)
- › Influence des contaminants et des éléments traces

##### SYNTHÈSE : COMPARATIF AVEC LES AUTRES TECHNOLOGIES DE SÉPARATION DES GAZ

- › Cryogénie, adsorption, absorption



#### DURÉE

3 jours  
20 heures



#### SESSIONS

- 24 - 26 septembre 2025  
en présentiel à  
Lyon



#### FRAIS D'INSCRIPTION (DÉJEUNER INCLUS)

1 935 € HT



#### PRÉREQUIS & PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs,  
Techniciens supérieurs  
Techniciens

#### Coordonnées

CPE Lyon Formation Continue

41 rue Garibaldi – 69006 LYON

04.72.32.50.60