

## Sommaire

### I. Fondamentaux de l'Adsorption

- Thermodynamique des équilibres d'adsorption de mélanges.
- Nouveaux matériaux adsorbants et tamis moléculaires.
- Caractérisation de la structure poreuse.

### II. Dynamique et Transfert de Masse

- Diffusion intraparticulaire dans les milieux microporeux.
- Dynamique des colonnes d'adsorption à lit fixe.
- Effets thermiques et fronts de concentration.

### III. Conception et Modélisation des Procédés

- Principes du PSA (Adsorption par inversion de pression).
- Optimisation des cycles de régénération thermique (TSA).
- Simulation numérique des procédés cycliques.

### IV. Applications et Nouvelles Frontières

- Séparation de l'air (O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>).
- Récupération de l'hydrogène dans les gaz de raffinerie.
- Enjeux environnementaux : contrôle des émissions de COV et capture de CO<sub>2</sub>.