

Sekkai Rekia

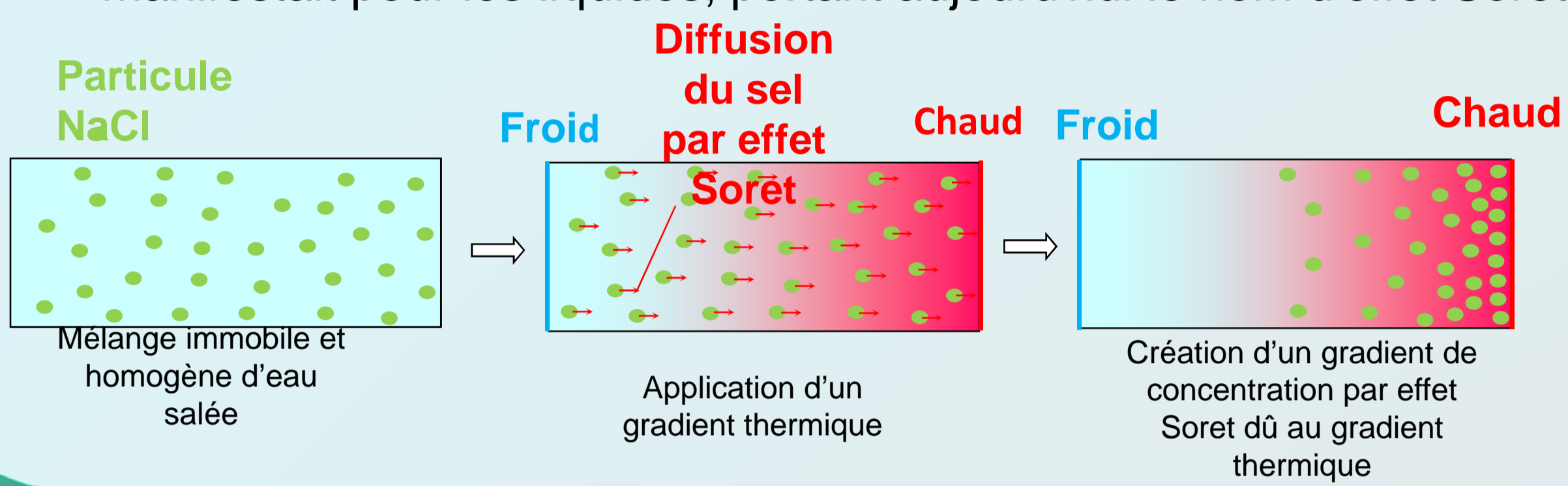
Abi Ismail hadjouja Soulayman
E-mail

Encadré par Ms. I. Alloui

Département de Mécanique, Faculté Des Sciences Appliqué, Université KASDI Mer bah- Ouargla, BP 511 route de Ghardaïa.30000 Ouargla, Algérie

Introduction:

- Effet Soret ou effet Ludwig-Soret ou Thermo-diffusion ou Thermophorèse Un phénomène dans lequel un gradient de température dans un mélange binaire donne naissance à un gradient de concentration. Le phénomène de thermodiffusion pure a été mis en évidence expérimentalement par Ludwig en 1856 pour les gaz. En 1879, Soret a montré qu'un phénomène analogue se manifestait pour les liquides, portant aujourd'hui le nom d'effet Soret.



Les résultats attendes :

- La solution analytique nous a permis de voir l'influence des effets Soret et doublement diffusifs sur les nombres de Rayleigh critiques, marquant la naissance de la convection.
- La solution numérique basée sur la méthode des volumes de contrôle a été utilisée pour valider la solution analytique

Objectif de l'étude :

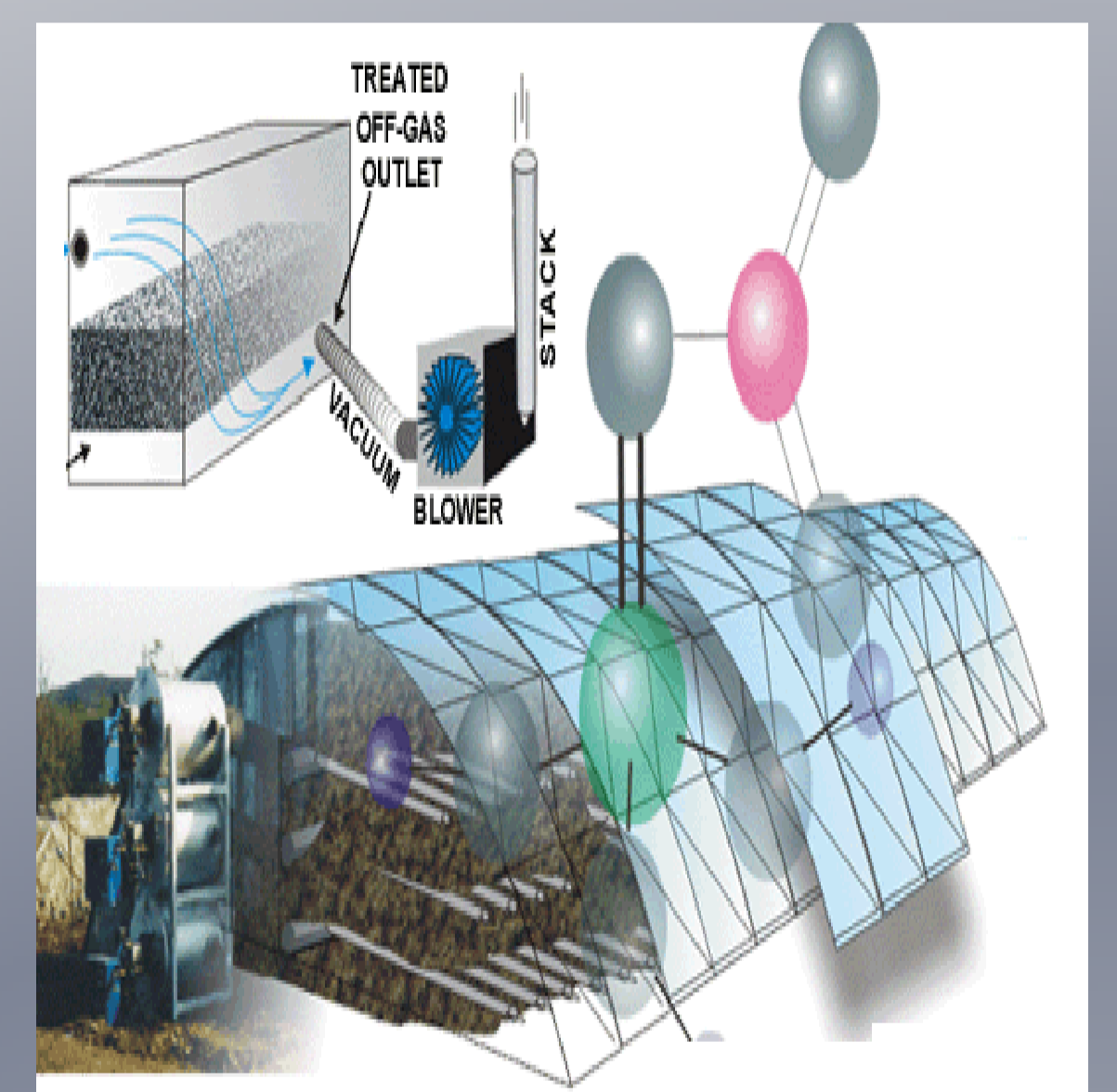
Notre projet concerne l'étude de la convection naturelle double diffusive induite par effet Soret dans une couche fluide binaire, caractérisée par une cavité rectangulaire soumise à des gradients thermiques et solutaux sur les parois horizontales. **Notre objectif** est d'étudier l'influence des paramètres de contrôle sur la structure de l'écoulement, le transfert de chaleur et de matière au sein de la cavité.

Applications :

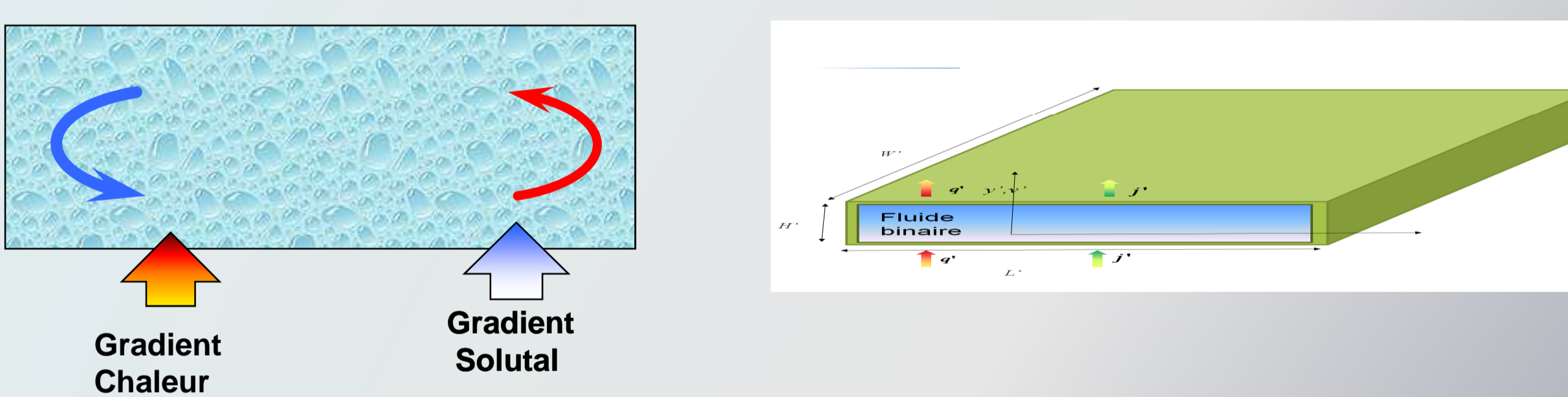
Stockage des déchets radioactifs



Traitement thermique des sols pollués



Problématique :



Conservation de masse : $\nabla \cdot \vec{u}' = 0$

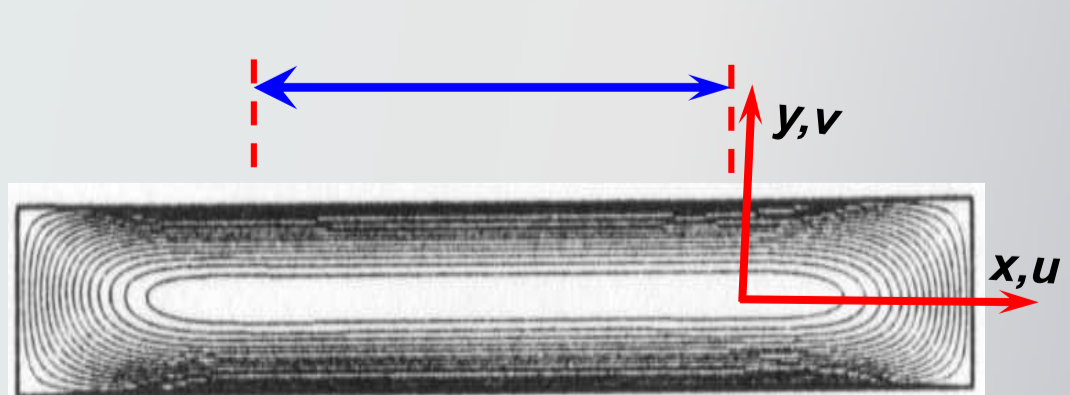
Conservation de quantité de mouvement : $\vec{u}' = -\frac{K}{\mu} (\nabla p'_d + \rho_0 (\beta_T (T' - T'_0) + \beta_S (S' - S'_0)) \vec{g}')$

Conservation de l'énergie : $(\rho C)_p \frac{\partial T'}{\partial t'} + (\rho C)_f (u' \frac{\partial T'}{\partial x'} + v' \frac{\partial T'}{\partial y'}) = k_p \nabla^2 T'$

Conservation de concentration : $\epsilon \frac{\partial S'}{\partial t'} + u' \frac{\partial S'}{\partial x'} + v' \frac{\partial S'}{\partial y'} = D_P \nabla^2 S'$

Solution analytique:

- utilisant le Maple



$$u(x, y) \approx u(y)$$

$$v(x, y) \approx 0$$

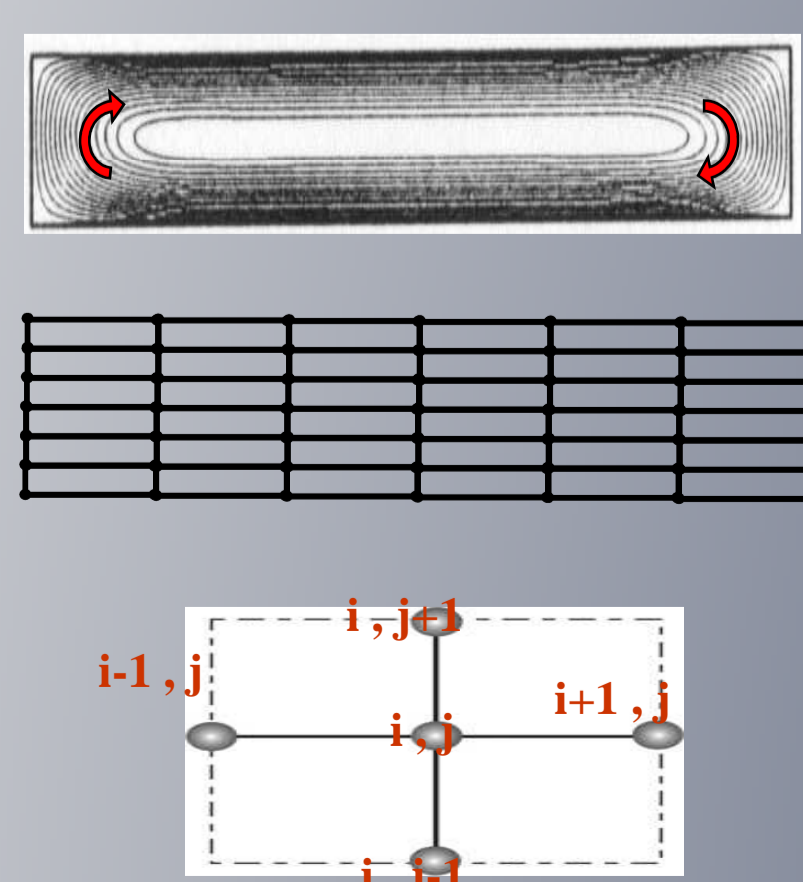
$$\Psi = \Psi(y)$$

$$T = C_T x + \theta_T(y)$$

$$S = C_S x + \theta_S(y)$$

Solution numérique:

- utilisant le fortran



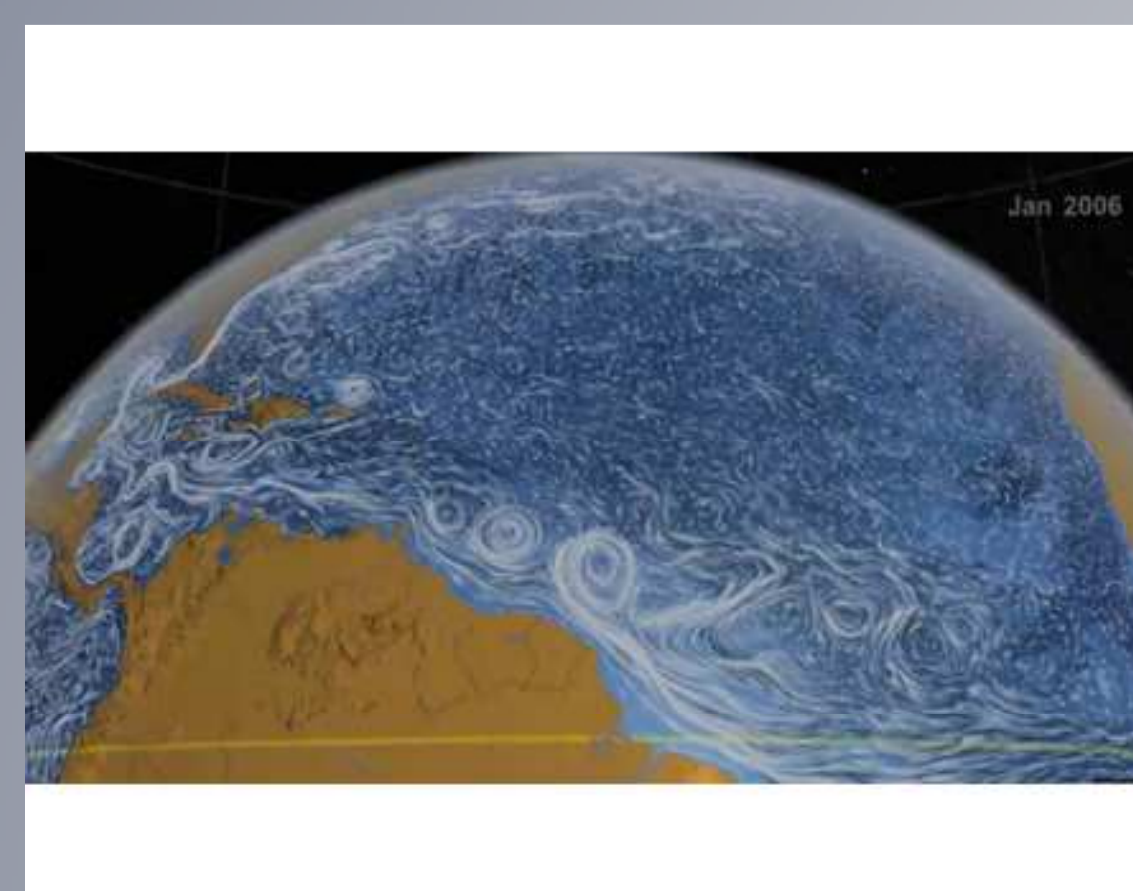
Traitement thermique des gaz



Transport de la moisissure



Mouvement des océans



Étangs Solaires

