

# FONCTIONS À PROGRAMMER

## SEMAINE 12

Pour cette semaine, je vous conseille de programmer les fonctions suivantes :

### Matrice isotrope renforcée par des particules sphériques isotropes.

- ⊙ Une fonction qui prend comme arguments les modules de compressibilité et de cisaillement de la matrice  $(\kappa_m, \mu_m)$ , les modules de compressibilité et de cisaillement des particules sphériques  $(\kappa_f, \mu_f)$ , ainsi que leur fraction volumique  $(c_f)$ . La fonction doit retourner les modules de compressibilité et de cisaillement effectifs du composite  $(\tilde{\kappa}, \tilde{\mu})$  en utilisant le schéma auto-cohérent.
- ⊙ Une fonction qui prend comme arguments les modules de compressibilité et de cisaillement de la matrice  $(\kappa_m, \mu_m)$ , les modules de compressibilité et de cisaillement des particules sphériques  $(\kappa_f, \mu_f)$ , ainsi que leur fraction volumique  $(c_f)$ . La fonction doit retourner les modules de compressibilité et de cisaillement effectifs du composite  $(\tilde{\kappa}, \tilde{\mu})$  en utilisant le schéma de Mori-Tanaka.

### Matrice renforcée par des fibres ellipsoïdales alignées selon un axe.

- ⊙ Une fonction qui prend comme arguments le tenseur de rigidité de la matrice  $(\mathbf{C}_m)$ , le tenseur de rigidité des fibres  $(\mathbf{C}_f)$ , la fraction volumique des fibres  $(c_f)$ , ainsi que la longueur des semi-axes des fibres  $(a_1, a_2, a_3)$ . La fonction doit retourner le tenseur de rigidité effectif du composite  $(\tilde{\mathbf{C}})$  en utilisant le schéma auto-cohérent.
- ⊙ Une fonction qui prend comme arguments le tenseur de rigidité de la matrice  $(\mathbf{C}_m)$ , le tenseur de rigidité des fibres  $(\mathbf{C}_f)$ , la fraction volumique des fibres  $(c_f)$ , ainsi que la longueur des semi-axes des fibres  $(a_1, a_2, a_3)$ . La fonction doit retourner le tenseur de rigidité effectif du composite  $(\tilde{\mathbf{C}})$  en utilisant le schéma de Mori-Tanaka.

### Matrice renforcée par des fibres ellipsoïdales aléatoirement orientées et distribuées dans l'espace.

- ⊙ Une fonction qui prend comme arguments le tenseur de rigidité de la matrice  $(\mathbf{C}_m)$ , le tenseur de rigidité des fibres  $(\mathbf{C}_f)$ , la fraction volumique des fibres  $(c_f)$ , ainsi que la longueur des semi-axes des fibres  $(a_1, a_2, a_3)$ . La fonction doit retourner le tenseur de rigidité effectif du composite  $(\tilde{\mathbf{C}})$  en utilisant le schéma de Mori-Tanaka.

**Matrice viscoélastique linéaire et isotrope renforcée par des particules sphériques viscoélastique linéaire et isotropes.**

- ⊙ Une fonction qui prend comme arguments les modules et temps de relaxation de la matrice  $(\kappa_i^m, \mu_i^m, \omega_i^m)$ , les modules et temps de relaxation des particules sphériques  $(\kappa_i^f, \mu_i^f, \omega_i^f)$ , ainsi que la fraction volumique des particules sphériques  $(c_f)$ . En utilisant le schéma de Mori-Tanaka, la fonction doit retourner les modules de compressibilité et de cisaillement effectifs du composite en fonction du temps  $(\tilde{\kappa}(t)$  et  $\tilde{\mu}(t)$ ).