

# FONCTIONS À PROGRAMMER

## SEMAINE 1

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

### Produits tensoriels et contractés

- ⊙ Une fonction qui prend comme arguments 2 tenseurs et qui retourne le produit tensoriel.
- ⊙ Une fonction qui prend comme arguments 2 tenseurs d'ordre 1 et qui retourne le produit simplement contracté, i.e., un scalaire.
- ⊙ Une fonction qui prend comme arguments 2 tenseurs d'ordre 2 et qui retourne le produit simplement contracté, i.e., un tenseur d'ordre 2.
- ⊙ Une fonction qui prend comme arguments 2 tenseurs d'ordre 2 et qui retourne le produit doublement contracté, i.e., un scalaire.
- ⊙ Une fonction qui prend comme arguments 1 tenseur d'ordre 2 et un tenseur d'ordre 1 et qui retourne le produit simplement contracté, i.e., un tenseur d'ordre 1.
- ⊙ Une fonction qui prend comme arguments 2 tenseurs d'ordre 4 et qui retourne le produit doublement contracté, i.e., un tenseur d'ordre 4.
- ⊙ Une fonction qui prend comme arguments 2 tenseurs d'ordre 4 et qui retourne le produit 4 fois contracté, i.e., un scalaire.
- ⊙ Une fonction qui prend comme arguments 1 tenseur d'ordre 4 un tenseur d'ordre 2 et qui retourne le produit doublement contracté, i.e., un tenseur d'ordre 2.

### Changement de base

- ⊙ Une fonction qui prend comme argument un tenseur d'ordre 1 et une matrice de passage et qui retourne le tenseur d'ordre 1 dans la nouvelle base.
- ⊙ Une fonction qui prend comme argument un tenseur d'ordre 2 et une matrice de passage et qui retourne le tenseur d'ordre 2 dans la nouvelle base.
- ⊙ Une fonction qui prend comme argument un tenseur d'ordre 4 et une matrice de passage et qui retourne le tenseur d'ordre 4 dans la nouvelle base.

### Notation de Voigt modifié

- ⊙ Une fonction qui prend comme argument un tenseur d'ordre 2 et qui retourne sa représentation en notation de Voigt modifié (i.e., tenseur d'ordre 1)
- ⊙ Une fonction qui prend comme argument un tenseur d'ordre 1 en notation de Voigt modifié et qui retourne le tenseur d'ordre 2 original.
- ⊙ Une fonction qui prend comme argument un tenseur d'ordre 4 et qui retourne sa représentation en notation de Voigt modifié (i.e., tenseur d'ordre 2)
- ⊙ Une fonction qui prend comme argument un tenseur d'ordre 2 en notation de Voigt modifié et qui retourne le tenseur d'ordre 4 original.