

Python et Machine Learning  
TRAVAUX DIRIGÉS  
*Première partie*

Salim Lardjane

*Université de Bretagne Sud*

1. Construire un tableau `a` de dimensions 6 x 4 dont tous les éléments valent 2.
2. Construire un tableau `b` de dimensions 6 x 4 avec des 3 sur la diagonale et 1 partout ailleurs (ne pas utiliser de boucle).
3. Peut-on multiplier ces matrices ? Pourquoi `a*b` fonctionne-t-il mais pas `dot(a,b)`.
4. Calculer `dot(a.transpose(),b)` et `dot(a,b.transpose())`. Pourquoi les résultats sont-ils de tailles différentes ?
5. Ecrire une fonction qui imprime quelque chose à l'écran et vérifier que vous pouvez l'exécuter sous Spyder.
6. Ecrire une fonction qui génère des tableaux pseudo-aléatoires et affiche leurs sommes, leurs valeurs moyennes, etc.
7. Ecrire une fonction consistant en un ensemble de boucles parcourant un tableau pour déterminer le nombre de 1 qu'il contient. Faites la même chose à l'aide de la fonction `where()`.
8. Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur d'entrer une à une les coordonnées de deux points dans le plan puis affiche la distance euclidienne entre ces deux points.
9. Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur d'entrer son nom puis son prénom et affiche les initiales.

10. Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur d'entrer une chaîne de caractères puis l'affiche encadrée par deux étoiles.
11. Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur d'entrer un mot puis affiche un message disant si ce mot a plus de huit lettres ou pas et donne la longueur du mot.
12. Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur d'entrer un entier strictement positif  $k$  et qui affiche les  $k$  premiers carrés non nuls.
13. Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur d'entrer une chaîne de caractères et qui affiche une nouvelle chaîne de caractères composée uniquement des voyelles de la chaîne initiale.
14. Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur d'entrer une chaîne de caractères et qui affiche les voyelles de la chaîne avec leur position dans la chaîne.