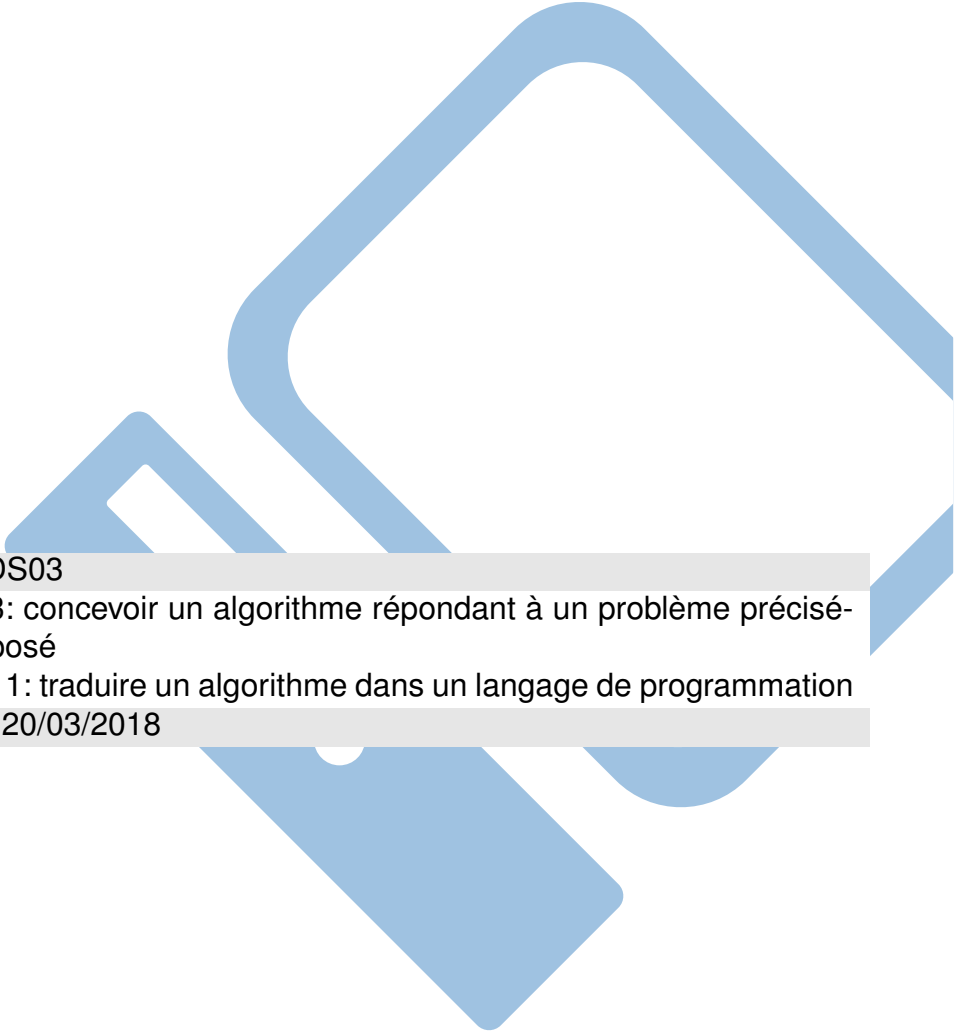


## Devoir surveillé



Référence	S03- DS03
Compétences	Alg-C3: concevoir un algorithme répondant à un problème précisément posé Alg-C11: traduire un algorithme dans un langage de programmation
Description	Fait le 20/03/2018

## Toutes les fonctions du script vont être étudiées.

Remarque : En cas de blocage, vous avez la possibilité de faire appel à un enseignant. Vous serez limité à une demande pour toute la durée de l'épreuve.

L'objectif du script que vous allez réaliser est de résoudre le système d'équations suivants en utilisant la méthode du pivot de Gauss :

$$\begin{cases} 3.x + 2.y - 3.z = 5 \\ 2.x + 3.y + 8.z = 4 \\ x + 2.y - 7.z = 11 \end{cases}$$

Votre travail consiste alors :

1. À créer une fonction `recherche_pivot(A, i)` qui recherche le pivot dans la matrice A à partir de la ligne i, le résultat sera un entier correspondant à la ligne de la matrice qui correspond au pivot,
2. À créer une fonction `permutation(A, i, j)` qui permute les lignes i et j de la matrice ou du vecteur A, la fonction ne renverra rien mais permuera simplement les lignes,
3. À créer une fonction `transvection(A, i, j, x)` qui effectue une transvection de la ligne i à partir de la ligne j (qui contient le pivot) en utilisant le rapport x. La résolution du pivot de Gauss s'effectuera en rendant la matrice A **triangulaire**. La fonction ne renverra rien mais effectuera simplement la transvection,
4. À créer une fonction `triangle(A, b)` qui résout un système d'équations à partir d'une matrice A **triangulaire** et d'un vecteur solutions b. Le résultat sera renvoyé sous la forme d'une liste ou d'une array numpy,
5. À créer une fonction `resolution_systeme(A, b)` qui permet de combiner l'ensemble de ces fonctions afin de résoudre le système d'équations défini précédemment. Le résultat sera fourni sous la forme d'une liste ou d'une array numpy.

Contraintes :

- Le script devra être intitulé `NOM_Prénom.py` en remplaçant NOM et Prénom par votre nom et votre prénom,
- Un script **automatique** va tester ces fonctions une à une, ainsi, si une ou plusieurs fonctions ne sont pas abouties, le script validera celles qui fonctionnent,
- La résolution du problème pourra être effectuée en utilisant la bibliothèque numpy ou pas,
- L'utilisation de la fonction `linalg.solve` est interdite,
- Il n'est pas demandé d'afficher des `print` intermédiaires.

