

# Algorithmes et programmation



## Notion : Découvrir ce qu'est un algorithme

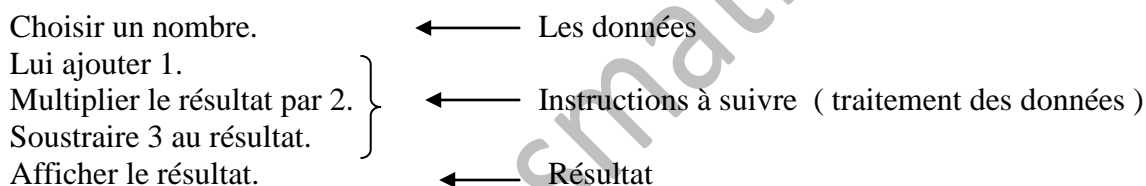
**Définition** : Un algorithme est une suite finie d'instructions à appliquer dans un certain ordre à des données. Sa réalisation permet de résoudre un problème donné et d'obtenir un résultat.

**Exemples** : suivre une recette de cuisine, suivre un plan, faire une division euclidienne à la main .

Les trois phases d'un algorithme sont, dans l'ordre :

- (a) l'entrée des données
- (b) le traitement des données
- (c) la sortie des résultats

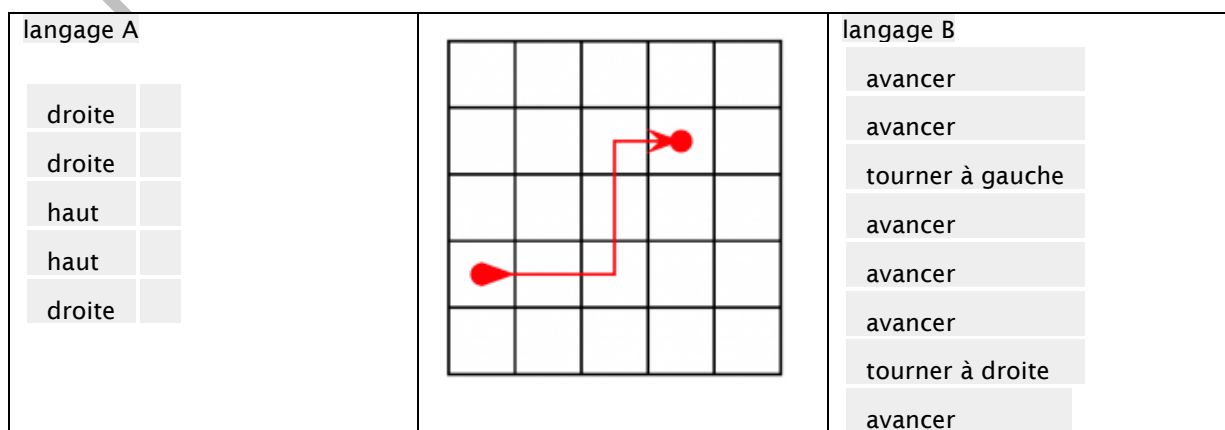
**Exemple 1** : Considérons l'algorithme de calcul suivant :



**Exemple 2** : Deux langages de déplacement

On considère les deux langages suivants :

- le langage A composé des mots de vocabulaire : « haut », « bas », « droite » et « gauche » ;
  - le langage B composé des mots de vocabulaire « avancer », « tourner à droite » (qui signifie « tourner sur soi-même d'un quart de tour vers la droite ») et « tourner à gauche ».
- Supposons, par exemple, que l'on souhaite coder le déplacement suivant :



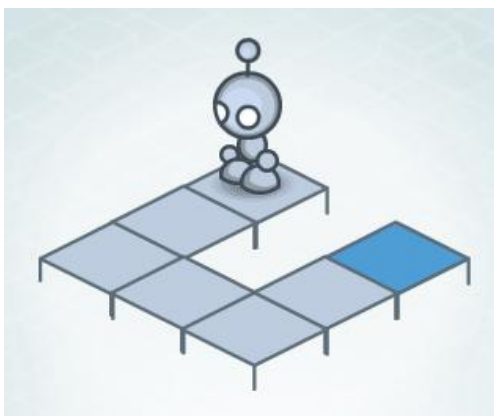
Exemple 3 : Encore des déplacements

Ecris les messages pour coder chaque déplacement.

	→	→	↓	→	↑	↑	→	→	↓	↓	

Exemple 4 : Le petit robot doit parcourir le chemin et « allumer » la case la plus foncée.  
 ( site : <http://lightbot.com/hocflash.html> demo puzzles web basics n° 2 et 5)

a)

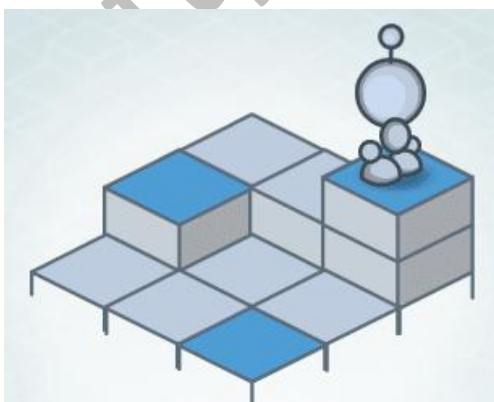


Pour cela, vous disposez des instructions suivantes :

Avancer d'une case	Allumer une case	Tourner à gauche de 90°	Tourner à droite de 90°

Ecrire les instructions ( avec les dessins ) que doit suivre le petit robot pour réussir sa mission.

b ) Le robot doit « allumer » toutes les cases foncées. ( il n'est pas obligé de passer par toutes les cases. )



Une instruction supplémentaire qui signifie : sauter (monter ou descendre) en avançant d'une case.



Instructions :

Remarque : Un algorithme peut être traduit, grâce à un langage de programmation ( Python, Xcas ... ), en un programme exécutable par un ordinateur. ( qui peut ensuite communiquer avec des machines, robots ... )