



❖ Un algorithme est une succession d'opérations (mathématiques) et d'instruction à enchaîner dans un ordre bien précis, permettant de résoudre un problème de façon systématique.

Exemple dans un repère

- Ecrivez des instructions simples pour que la tortue aille de sa case de départ à la case d'arrivée.

6										A										
5																				
4																				
3																				
2	D																			
1																				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

L'algorithme

Un algorithme est la représentation graphique d'un algorithme à l'aide de différents symboles, formes et flèches.

Début / fin	Entrée, sortie de données	Décision	Processus	Sous programme
				
Départ, arrivée	Saisir « a » Afficher « a »	Boucles Conditions	Calculs, instructions	Fonctions

Cet algorithme ne comporte qu'une seule séquence de 3 instructions ... il a une structure linéaire.





L'algorithme « linéaire »

- Ecrivez deux autres algorithmes pour obtenir le même déplacement

Algo n°1

départ

Algo n°2

départ

fin

fin

- Dessinez une autre trajectoire en inventant un autre algorithme :

6										A					
5															
4															
3															
2	D														
1															
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

- Ecrivez l'algorithme n°2 correspondant à cette trajectoire :

6										A					
5											▲				
4					▲	▶	▶	▶	▶	▶	▶				
3					▲										
2	D				▲										
1		▶	▶	▶	▶										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

- Lequel de ces algorithmes est le plus « efficace » c'est à dire avec le plus petit nombre d'instructions ?



L'algorithme avec boucle « tant que »

Cet algorithme comporte une boucle : cela permet de répéter un ensemble d'instructions identiques plusieurs fois.

- La boucle est répétée tant qu'une condition n'est pas remplie.
- La condition est « la ligne bleue est atteinte ou dépassée »

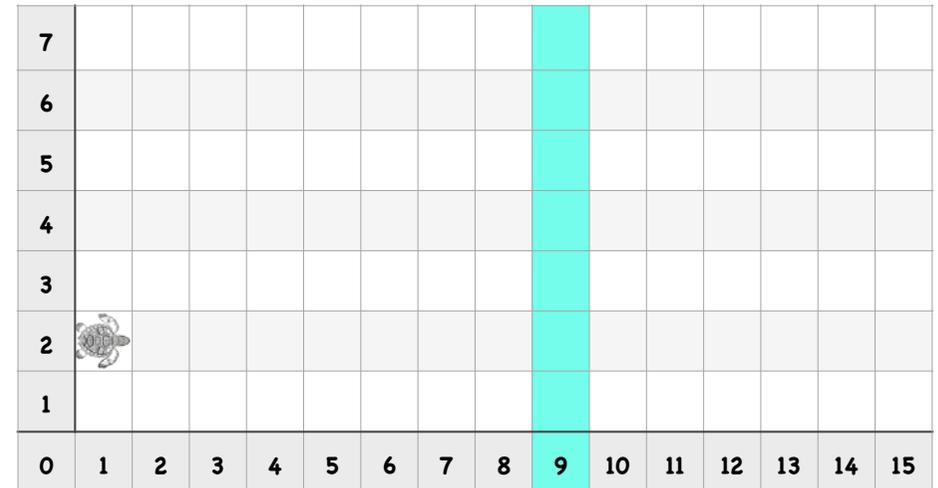
Algo n°1



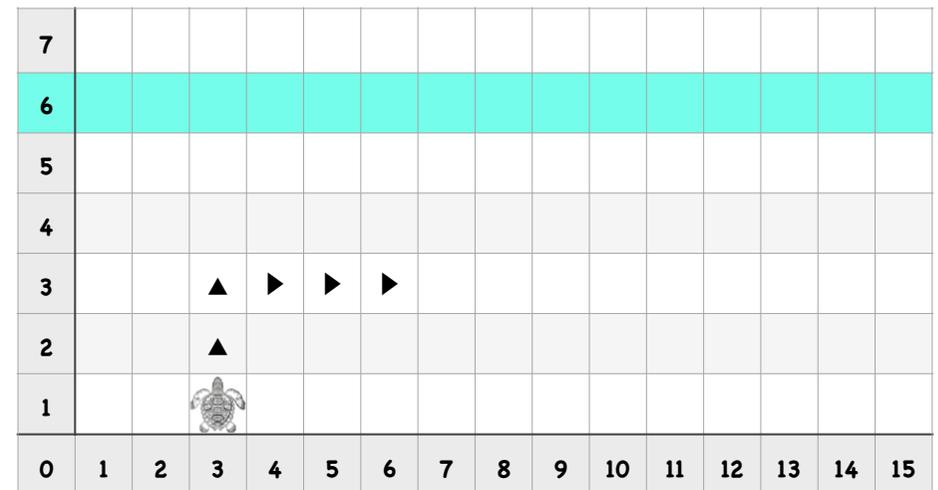
Algo n°2



- Dessinez la trajectoire avec l'algorithme n°1
- La tortue va t'elle s'arrêter sur la ligne bleue ?



- Complétez cette trajectoire et l'algorithme n°2





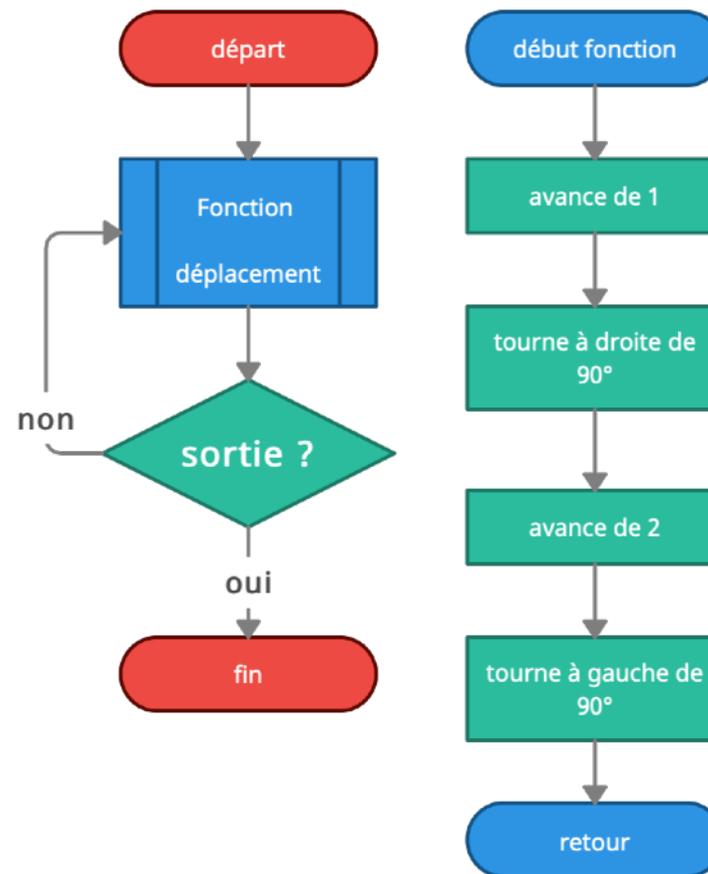
L'algorithme avec une fonction

Une fonction est un processus qui va être exécuté lorsqu'il est appelé. Il s'écrit dans une autre branche séparée.

- A la fin de la fonction on retourne à la branche principale de l'algorithme, là d'où on était parti.
- La condition est « la tortue est elle sortie de la zone bleue? »

10																			
9																			
8																			
7																			
6																			
5																			
4																			
3		▲	▶	▶															
2	D																		
1																			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				

- Dessinez la trajectoire avec l'algorithme ci-dessous :

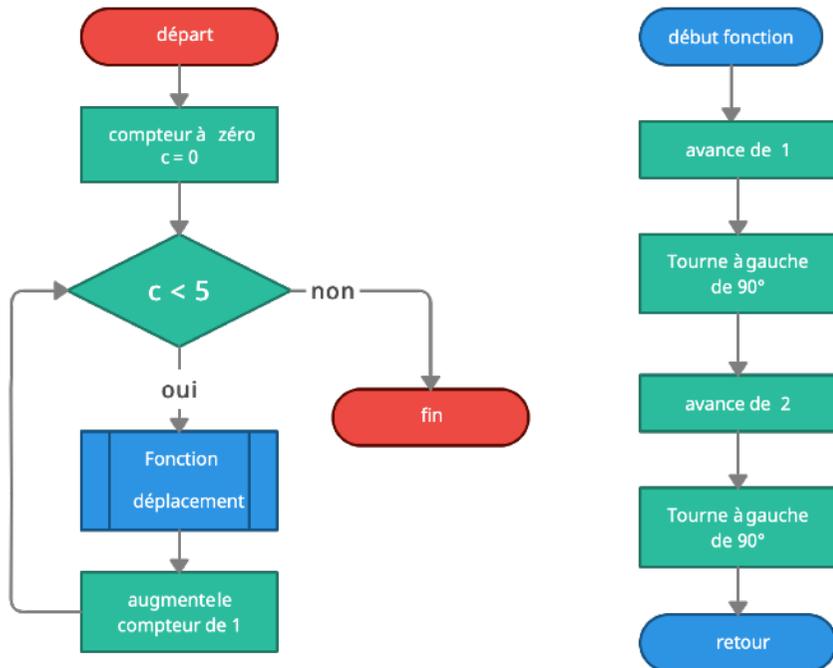




Boucle avec un compteur c (répétitions)

Une boucle avec un compteur permet de répéter des instructions un nombre donné de fois par exemple « répète 5 fois la boucle »

- Le compteur « c » est mis à zéro et à chaque fin de boucle le compteur augmente de 1.
- On vérifie si on atteint la valeur limite :
 - ➔ La boucle est répétée si la valeur limite (c <) n'est pas atteinte.
 - ➔ La boucle s'arrête si on atteint la valeur



- Quelles sont les valeurs prises par le compteur « c » ?

.....

.....

.....

.....

- Combien de « tours de boucle » dans cet exemple ?

- Dessinez la trajectoire : où s'arrête la tortue, dans quel sens ?

12																				
11																				
10																				
9																				
8																				
7																				
6																				
5																				
4																				
3									▲											
2									▲											
1																				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					