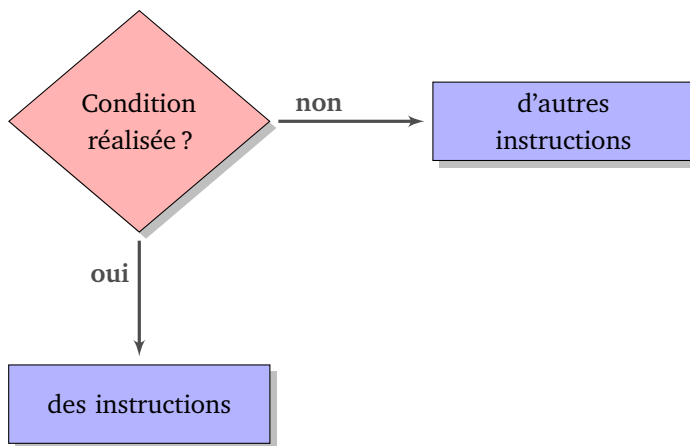


Si ... alors ...

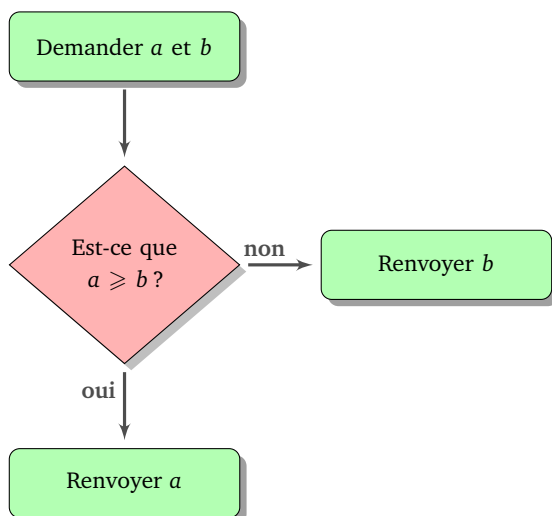
Le test *si ... alors ... sinon ...* permet d'exécuter des instructions différentes suivant la réalisation ou non d'une condition.

On schématise ce test par un diagramme avec un losange (à gauche) ; on peut aussi écrire les instructions ligne par ligne (à droite).



Si la condition est réalisée, alors :
on effectue des instructions
sinon :
on effectue d'autres instructions

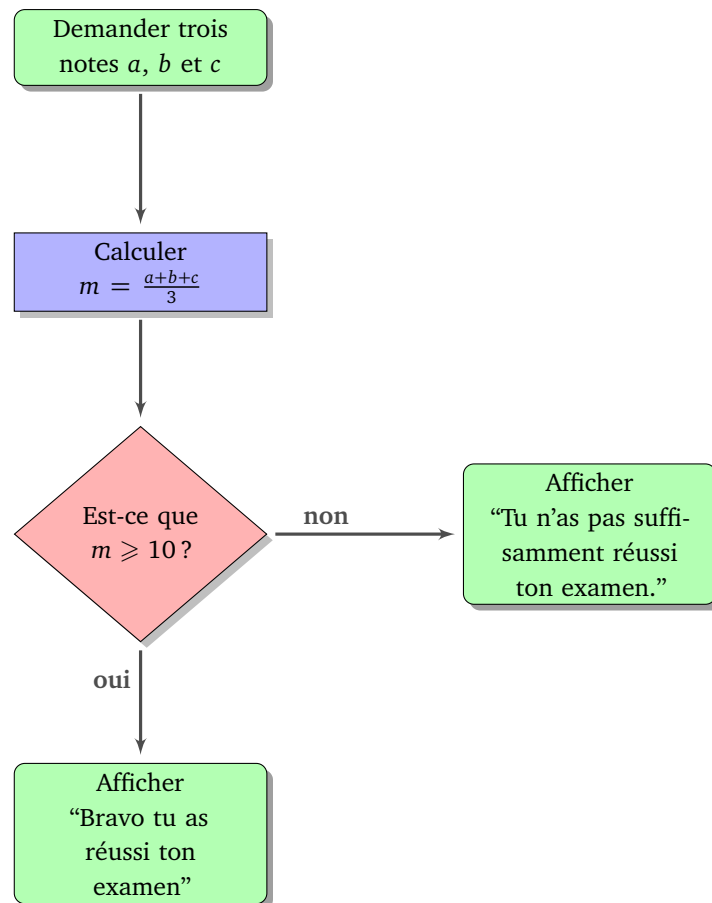
Par exemple : voici des instructions qui, à partir des nombres a et b , testent si a est supérieur ou égal à b , et renvoient le plus grand.



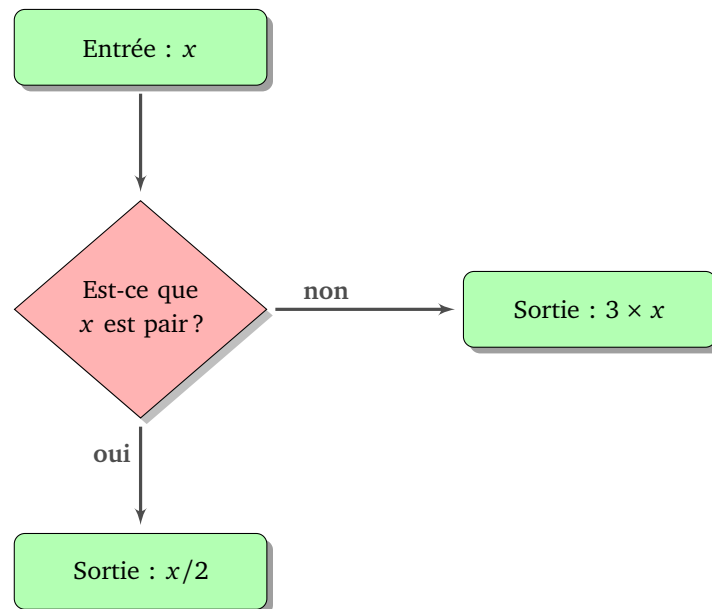
Demander a et b
Si $a \geq b$, alors :
renvoyer a
sinon :
renvoyer b

Activité 1.

1. Comprends et explique ce que font les instructions suivantes.

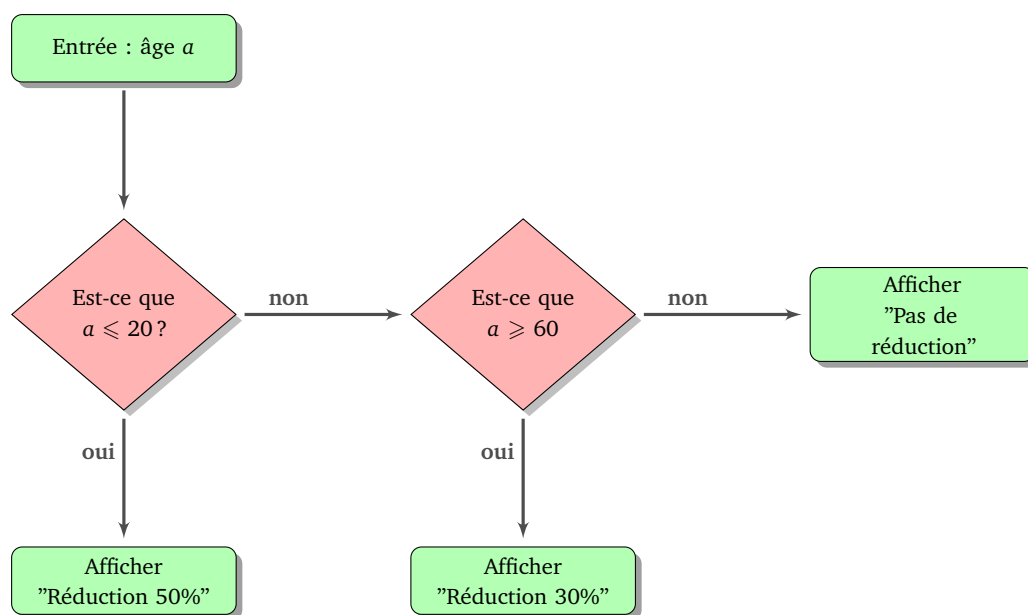


2. Comprends les instructions suivantes et dresse la table des valeurs renvoyées pour $x = 1$, puis $x = 2, 3, \dots, 10$.



entrée x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
sortie										

3. Explique la réduction calculée par cet algorithme en fonction de l'âge.



4. Écris les instructions des questions précédentes sous la forme « ligne par ligne ».

Activité 2.

Écris le diagramme des commandes qui permet de répondre aux problèmes suivants.

- On demande l'âge d'une personne. Soit elle est majeure et alors l'ordinateur répond « Vous êtes majeur » ; soit il dit « Vous serez majeur dans ... années ».
- On demande deux durées de course d'une nageuse (en secondes).
 - L'ordinateur affiche sa meilleure performance ;
 - si sa meilleure performance est inférieure ou égale à 100, il affiche en plus « Bravo, tu bats le record ! » ;
 - sinon il affiche « Tu es à ... secondes du record ».

Refais le même exercice avec trois durées.

- On demande un entier x , l'ordinateur renvoie un autre entier. Tu trouves ci-dessous les premiers exemples d'entrée/sortie de ce programme :

entrée x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
sortie	2	3	6	5	10	7	14	9	18	11	22	13

Activité 3.

- (a) On considère l'initialisation $x \leftarrow 7$, puis les instructions suivantes :

si $x \geq 10$ alors :

$x \leftarrow x - 3$

sinon :

$x \leftarrow 2 \times x$

Combien vaut x maintenant ?

- Reprends la même question en partant de $x \leftarrow 12$.
- Trouve deux valeurs initiales de x qui donnent le même résultat final.

2. (a) On considère l'initialisation $x \leftarrow 7$, puis les instructions suivantes :

si x est impair et $x \geq 10$ alors :

$x \leftarrow x + 4$

si x est impair et $x < 10$ alors :

$x \leftarrow x + 3$

si x est pair et $x \geq 10$ alors :

$x \leftarrow x + 2$

si x est pair et $x < 10$ alors :

$x \leftarrow x + 1$

Combien vaut x maintenant ?

(b) Reprends la même question en partant de $x \leftarrow 12$.

(c) Trouve deux valeurs initiales de x qui donnent le même résultat final.

Activité 4.

Quelle sera la valeur de x à la fin de chacune des instructions suivantes ?

1.

$x \leftarrow 1$

répéter 10 fois :

$x \leftarrow x + 1$

2.

$x \leftarrow 1$

répéter 10 fois :

$x \leftarrow 2 \times x$

3.

$x \leftarrow 1$

répéter 10 fois :

si x est pair alors :

$x \leftarrow x + 1$

sinon :

$x \leftarrow x + 3$