

Exercices

Introduction à l'algorithmique et la programmation

Niveau 1

Exercice 1: Donner les valeurs prises par les différentes variables à la fin de ces algorithmes

```
a ← 3
b ← 15
b ← b/a
a ← a2 + b2
b ← a × b
```

Exercice 2: Qu'affiche l'algorithme suivant si $x = 5$?
si $x = 15$?

```
x ← Valeur saisie
Si 2x-20 ≥ 0
  Afficher "2x - 20 est positif"
Sinon
  Afficher "2x - 20 n'est pas positif"
Fin si
```

Exercice 3: On considère l'algorithme suivant où la variable **annee** a pour valeur l'année en cours. Qu'affichait cet algorithme en 2012 ? en 2014 ? Qu'affichait-il cette année ?

```
Si annee/4 est entier
  Afficher "Année bissextile"
Fin si
```

Exercice 4: Soit une fonction f définie par $f(x) = x^2$ si $x \geq 0$ et $f(x) = -x^3$ si $x < 0$. Compléter l'algorithme afin qu'il calcule $f(x)$

```
x ← Valeur saisie
SI
```

Exercice 5: Ecrire un algorithme demandant à l'utilisateur de saisir une valeur pour une variable **mdp** et affichant "mot de passe non sécurisé" si l'utilisateur a saisi 1 2 3 4 pour **mdp** et "mot de passe sécurisé" sinon

Exercice 6: Quelles sont les valeurs prises par la variable r pendant l'exécution de cet algorithme ?

```
Pour i allant de 5 à 7
  r ← 2 × i2 + 5
Fin pour
```

Exercice 7: Quelle est la valeur de la variable **b** en fin de programme Python ci-dessous ?

```
a = 0
b = 0
for i in range(1,5):
    a = a + 2
    b = b + a
```

Exercice 8:

1. Ecrire un algorithme qui affiche tous les nombres entiers de 9 à 784
2. Ecrire un algorithme qui affiche tous les nombres impairs de 1 à 999.

Exercice 9: Compléter l'algorithme suivant pour qu'il demande 10 fois à l'utilisateur de saisir une valeur pour une variable x et ajoute à chaque fois cette valeur à celle de la variable somme

```
somme ← 0
POUR i allant de ... à ...
  ... ← Valeur à saisir
  somme ← ...
FIN POUR
```

Exercice 10: Quelle est la valeur affichée par l'algorithme suivant ?

```
u ← 5
n ← 0
Tant que u ≠ 656
  u ← 5 × u + 1
  n ← n + 1
Fin tant que
Afficher n
```

Exercice 11: Quelle est la valeur affichée par l'algorithme suivant ?

```
u ← 5
v ← 12
i ← 1
Tant que u < v
  u ← 3 × u + 2
  v ← 2 × v + 3
  i ← i + 1
Fin tant que
Afficher i
```

Exercice 12: Quelles sont les valeurs prises par chacune des variables à la fin du programme Python suivant ?

```
a = 78
b = 4
q = 0
r = a
while r >= b:
  r = r - b
  q = q + 1
```

Exercice 13:

```
x ← 0
TANT QUE  $x^2 < 1000$ 
  x ← x + 1
FIN TANT QUE
Afficher x
```

1. Donner les 5 premières valeurs prises par la variable x lorsqu'on fait tourner l'algorithme.
2. Décrire par une phrase ce que fait cet algorithme (on ne demande pas son affichage)
3. En déduire l'affichage de fin d'algorithme