

Exercices débranchés

Séquences d'instructions et variables

NSI – Première – Séquence 1

1 Suivre l'évolution des variables

Exercice 1: Suivre l'évolution des variables

On exécute, à la main, les instructions suivantes, une par une et dans l'ordre :

```
1 a = 4
2 b = 7
3 c = a + b
4 a = c - b
5 b = a * 2
```

1. Recopier et compléter le tableau ci-dessous, en indiquant la valeur de chaque variable **après** l'exécution de chaque ligne. Si une variable n'existe pas encore, laisser la case vide.

Ligne exécutée	a	b	c
a = 4			
b = 7			
c = a + b			
a = c - b			
b = a * 2			

2. Donner les valeurs finales de **a**, **b** et **c**.

2 Prédire l'affichage

Exercice 2: Prédire l'affichage

On exécute le programme suivant :

```
1 x = 10
2 print("Début")
3 x = x + 5
4 print(x)
5 y = x
6 x = 0
7 print(y, x)
```

Sans exécuter ce programme sur ordinateur, écrire exactement ce qu'il affiche, ligne par ligne et dans l'ordre.

3 Trouver et corriger l'erreur

Exercice 3: Trouver et corriger l'erreur

Un élève a écrit le programme suivant pour calculer et afficher le prix total d'un achat :

```
1 prix_unitaire = 3
2 quantite = 5
3 print("Le total est", total)
4 total = prix_unitaire * quantite
```

1. Ce programme provoque une erreur à l'exécution. Laquelle, et pourquoi ?
2. Réécrire le programme, dans le bon ordre, pour qu'il fonctionne correctement.

4 Permuter trois variables

Exercice 4: Permuter trois variables

On dispose de trois variables **a**, **b** et **c**, contenant initialement :

$$a = 1, \quad b = 2, \quad c = 3.$$

On souhaite obtenir, à la fin du programme :

$$a = 2, \quad b = 3, \quad c = 1.$$

(chaque variable reçoit la valeur de la précédente, et la première reçoit la valeur de la dernière).

1. Écrire une suite d'instructions qui réalise cette permutation. On pourra utiliser une variable supplémentaire si besoin.
2. Vérifier sa solution en traçant, comme dans l'exercice 1, l'évolution de chaque variable ligne par ligne.

5 Écrire une séquence d'instructions

Exercice 5: Périmètre et aire d'un rectangle

Un rectangle a pour longueur $L = 8$ et pour largeur $l = 3$.

Écrire une séquence d'instructions Python qui :

1. crée deux variables **longueur** et **largeur** contenant ces valeurs ;
2. calcule le périmètre du rectangle dans une variable **perimetre** (rappel : $P = 2 \times (L + l)$) ;
3. calcule l'aire du rectangle dans une variable **aire** (rappel : $A = L \times l$) ;
4. affiche ces deux résultats, avec un message clair pour chacun.