

# Fiche d'exercices

## Partie 2 : Conditions

### Exercice 1

Ecrire un algorithme qui demande à un utilisateur d'entrer son nom, son prénom, son année de naissance et qui lui affiche :

**Bonjour Steve Rogers, vous avez X ans.**

En considérant que X est son âge en 2024. (pour l'instant on ne fera pas attention au 's' dans 'ans')

### Exercice 2

Cet algorithme est destiné à prédire l'avenir, et il doit être infaillible ! Il lira au clavier l'heure et les minutes, et il affichera l'heure qu'il sera une minute plus tard. Par exemple, si l'utilisateur tape 21 puis 32, l'algorithme doit répondre :

**"Dans une minute, il sera 21 heure(s) 33.**

NB : on suppose que l'utilisateur entre une heure valide. Pas besoin donc de la vérifier.

### Exercice 3

Un magasin de reprographie facture 0,10 E les dix premières photocopies, 0,09 E les vingt suivantes et 0,08 E au-delà. Ecrivez un algorithme qui demande à l'utilisateur le nombre de photocopies effectuées et qui affiche la facture correspondante.

### Exercice 4

Les habitants de Zorglub paient l'impôt selon les règles suivantes :

- les hommes de plus de 20 ans paient l'impôt
- les femmes paient l'impôt si elles ont entre 18 et 35 ans
- les autres ne paient pas d'impôt

L'algorithme demandera donc l'âge et le sexe du Zorglubien, et se prononcera donc ensuite sur le fait que l'habitant est imposable.

### Exercice 5

Les élections législatives, en Guignolerie Septentrionale, obéissent à la règle suivante :

- Lorsque l'un des candidats obtient plus de 50% des suffrages, il est élu dès le premier tour.

- En cas de deuxième tour, peuvent participer uniquement les candidats ayant obtenu au moins 12,5% des voix au premier tour.

Vous devez écrire un algorithme qui permette la saisie des scores de quatre candidats au premier tour. Cet algorithme traitera ensuite le candidat numéro 1 (et uniquement lui) : il dira s'il est élu, battu, s'il se trouve en ballottage favorable (il participe au second tour en étant arrivé en tête à l'issue du premier tour) ou défavorable (il participe au second tour sans avoir été en tête au premier tour).

### Exercice 6

Ecrire un algorithme qui demande le nom d'un couple marié, l'année de leur mariage et qui produit l'affichage suivant :

- Si âge == 1 : "Mr. et Mme. nom, vous fêtez vos noces de cotton !"
- Si âge == 2 : "Mr. et Mme. nom, vous fêtez vos noces de cuir !"
- Si âge == 3 : "Mr. et Mme. nom, vous fêtez vos noces de froment !"
- Si âge == 4 : "Mr. et Mme. nom, vous fêtez vos noces de cire !"
- Si âge == 5 : "Mr. et Mme. nom, vous fêtez vos noces de bois !"
- Si âge == 10 : "Mr. et Mme. nom, vous fêtez vos d'étain !"
- Si âge == 15 : "Mr. et Mme. nom, vous fêtez vos de cristal !"
- Si âge == 20 : "Mr. et Mme. nom, vous fêtez vos noces de porcelaine !"
- Si âge == 25 : "Mr. et Mme. nom, vous fêtez vos noces d'argent !"
- Si âge == 30 : "Mr. et Mme. nom, vous fêtez vos noces de perle !"
- Si âge == 35 : "Mr. et Mme. nom, vous fêtez vos noces de palissandre !"
- "Si âge == 40 : "Mr. et Mme. nom, vous fêtez vos noces d'émeraude !"
- Si âge == 45 : "Mr. et Mme. nom, vous fêtez vos noces de vermeil !"
- Si âge == 50 : "Mr. et Mme. nom, vous fêtez vos noces d'or !"
- Si âge == 55 : "Mr. et Mme. nom, vous fêtez vos noces d'orchidée !"
- Si âge == 60 : "Mr. et Mme. nom, vous fêtez vos noces de diamant !"
- Si âge == 65 : "Mr. et Mme. nom, vous fêtez vos noces de palissandre !"
- Si âge == 70 : "Mr. et Mme. nom, vous fêtez vos noces de platine !"
- Si âge == 75 : "Mr. et Mme. nom, vous fêtez vos noces d'albâtre !"
- Si âge == 80 : "Mr. et Mme. nom, vous fêtez vos noces de chêne !"
- Si âge > 80 : "Mr. et Mme. nom, vous fêtez un anniversaire de mariage sans précédent ! Chaque jour doit être célébré avec faste ! ! !"

### Exercice 7

Ecrire un algorithme qui demande l'âge et le volume de crane d'un hominidé qui produit l'affichage suivant (avec Ma == Million d'années) :

- Si -4.2 Ma <= âge <= -2.5 Ma et si 300 cm<sup>3</sup> <= volume <= 530 cm<sup>3</sup> : "Australopithèque !"
- Si -2.4Ma <= âge <= -1.6 Ma et si 550 cm<sup>3</sup> <= volume <= 750 cm<sup>3</sup> : "Homo habilis !"

- Si  $-1.9 \text{ M a} \leq \text{âge} \leq -300000$  et si  $700 \text{ cm}^3 \leq \text{volume} \leq 1300 \text{ cm}^3$  :  
“Homo erectus !”
- Si  $-350000 \leq \text{âge} \leq -35000$  et si  $1200 \text{ cm}^3 \leq \text{volume} \leq 1750 \text{ cm}^3$  :  
“Homme de Néandertal !”
- Si  $\text{âge} \geq -35000$  et si  $\text{volume} == 1350 \text{ cm}^3$  : “Homo sapiens !”
- Dans tous les autres cas : “Espèce d’hominidé non encore répertoriée dans la base.”

### Exercice 8

Ecrire un algorithme qui affiche ce menu :

1. Effectuer une multiplication ?
2. Effectuer une addition ?
3. Effectuer une soustraction ?
4. Effectuer une division ?

Puis suivant le choix de l'utilisateur, affiche un message en lui indiquant l'opération qu'il a choisi en respectant le modèle :

Aucune opération ne correspondant à ce chiffre !.

1. En utilisant uniquement des instructions si ... alors,
2. En utilisant uniquement des instructions si ... alors ... sinon,
3. En utilisant une instruction suivant.

### Exercice 9

Ecrire un algorithme qui lit un entier  $n$  au clavier puis accomplit la tâche suivante : \* Si  $n$  est plus grand que 100, l'algorithme affiche un avertissement annonçant un dépassement de capacité. \* Dans le cas contraire, l'algorithme vérifie que  $n$  est paire. Il lui ajoute alors 20, divise le résultat par 2, et affiche enfin la partie entière du réel obtenu. \* Si  $n$  n'est pas paire, l'algorithme lui retranche 15, si le nombre donné est plus grand que 31, puis affiche le résultat. Dans le cas contraire, il affiche simplement le nombre sans faire aucune modification.

### Exercice 10

Ecrire une algorithme qui calcule le maximum de 3 entiers entrés au clavier, et qui affiche ce nombre.

### Exercice 11

Ecrire une algorithme qui vérifie si un nombre saisi par l'utilisateur est pair ou impair.

**Exercice 12**

Ecrire un algorithme qui calcule et affiche : 1. le minimum de deux nombres naturels, 2. le minimum de trois nombres entiers naturels, 3. le minimum de  $n$  nombres entiers naturels.

Ecrire également des versions modifiées de ces algorithmes pour calculer des maximum de nombres.

**Exercice 13 : Année bissextile**

Si l'année  $A$  n'est pas divisible par 4, alors elle n'est pas bissextile. Si  $A$  est divisible par 4, l'année est bissextile sauf si  $A$  est divisible par 100 et pas par 400. Nous avons donc par exemple \* 1901 n'est pas divisible par 4 et n'est donc pas bissextile \* 2004 est bissextile car divisible par 4 et pas par 100 \* 2100 n'est pas bissextile car divisible par 4 et 100, mais pas par 400 \* 2000 est bissextile car divisible par 4, par 100 et par 400

Ecrire un algorithme qui détermine si une année est bissextile ou non.