

**Fiche de TP numéro 2 - Expressions booléennes et conditionnelles**

**Exercice 1 :** Testez les expressions Python suivantes en les saisissant dans l'interprète. Que se passe-t-il ?

```
>>> a = 6
>>> type(a)
>>> b = a / 4
>>> type(b)
>>> nom = "Dupont"
>>> type(nom)
>>> cond1 = a < b
>>> type(cond1)
```

**Exercice 2 :** Spécifiez puis écrivez une fonction `mention` qui prend en paramètre une moyenne et retourne la mention associée à cette moyenne : *"échec"*, *"passable"*, *"assez-bien"*, *"bien"*, *"très bien"*.

Exemples :

```
>>> mention(12)
"assez-bien"
>>> mention(8.5)
"échec"
>>> mention(18)
"très bien"
```

**Exercice 3 :** Spécifiez puis écrivez une fonction `annee_bissextile` qui prend le numéro d'une année et retourne `True` si cette année est bissextile, `False` sinon. Une année est bissextile si elle est un multiple de 4, sauf les siècles (1900 n'est pas bissextile), sauf tous les 400 ans (1600 est bissextile).

Exemples :

```
>>> annee_bissextile(2020)
True
>>> annee_bissextile(2021)
False
>>> annee_bissextile(2000)
True
>>> annee_bissextile(2100)
False
```

**Exercice 4 :** Spécifiez puis écrivez une fonction `nb_jours_annee` qui retourne le nombre de jours de l'année passée en paramètre.

Exemples :

```
>>> nb_jours_annee(2020)
366
>>> nb_jours_annee(2021)
365
```

**Exercice 5 :** Spécifiez puis écrivez une fonction `nbre_jours_mois` qui prend en paramètre un numéro de mois et une année et retourne le nombre de jours de ce mois.

Exemples :

```
>>> nbre_jours_mois(2, 2020)
29
>>> nbre_jours_mois(2, 2021)
28
>>> nbre_jours_mois(7, 2021)
31
>>> nbre_jours_mois(9, 2021)
30
```

**Exercice 6 :** Spécifiez puis écrivez une fonction `nbre_jours_mois_pleins_depuis_1janvier` qui prend en paramètres un numéro de mois et une année, et qui retourne le nombre de jours entre le 01/01 de l'année et la fin du mois indiqué.

Exemples :

```
>>> nbre_jours_mois_pleins_depuis_1janvier(2, 2020)
60
>>> nbre_jours_mois_pleins_depuis_1janvier(2, 2021)
59
>>> nbre_jours_mois_pleins_depuis_1janvier(11, 2021)
333
```

**Exercice 7 :** Spécifiez puis écrivez une fonction `numero_jour` qui prend en paramètre un numéro de jour, un numéro de mois et une année. Elle retourne le numéro du jour dans l'année.

Exemples :

```
>>> numero_jour(14, 9, 2020)
258
```

**Exercice 8 :** Spécifiez puis écrivez une fonction `nbre_jours_debut_ere` qui pour une année donnée en paramètre, retourne le nombre de jours depuis le début de l'ère chrétienne (en considérant le calendrier grégorien) jusqu'au 31/12 de l'année considérée.

Exemples :

```
>>> nbre_jours_debut_ere(1)
365
>>> nbre_jours_debut_ere(2020)
737790
```

**Exercice 9 :** Spécifiez puis écrivez une fonction `nbre_jours_debut_ere_jma` qui fait le même calcul que la fonction précédent mais pour une date donnée en jours/mois/année.

Exemples :

```
>>> nbre_jours_debut_ere_jma(5, 2, 2020)
737460
```

**Exercice 10 :** Spécifiez puis écrivez une fonction `nbre_jours_entre_deux_dates` qui retourne le nombre de jours entre deux dates.

Exemples :

```
>>> nbre_jours_entre_deux_dates(5, 2, 2020, 14, 9, 2020)
222
>>> nbre_jours_entre_deux_dates(5, 2, 2020, 14, 9, 2021)
587
>>> 587 - 222
365
```

**Exercice 11 :** Spécifiez puis écrivez une fonction `dimanche_pascal` qui retourne le jour et le mois de la date du lundi de Pâques pour une année donnée en paramètre. Vous trouverez toutes les informations sur la page Wikipedia ([https://fr.wikipedia.org/wiki/Calcul\\_de\\_la\\_date\\_de\\_Pâques](https://fr.wikipedia.org/wiki/Calcul_de_la_date_de_Pâques)) et ci-dessous la partie qui nous intéresse.

La date se calcule facilement par la méthode de Butcher-Meeus. On part de *Année*, l'année fournie en paramètre. Puis on calcule de nouvelles valeurs intermédiaires par divisions euclidiennes comme indiqué dans le tableau.

Dividende	Diviseur	Quotient	Reste	Explications
Année	19		n	cycle de Méton <i>n est le reste de Année / 19</i>
Année	100	c	u	centaine et rang de l'année <i>c est le quotient de Année / 100, u le reste de Année / 100</i>
c	4	s	t	siècle bissextile
c + 8	25	p		cycle de proemptose <i>p est le quotient de (c+8) / 25</i>
c - p + 1	3	q		proemptose <i>etc. . .</i>
19 n + c - s - q + 15	30	e		épacte
u	4	b	d	année bissextile
2 t + 2 b - e - d + 32	7		L	lettre dominicale
n + 11 e + 22 L	451	h		correction
e + L - 7 h + 114	31	m	j	

Et on retourne alors  $m, j+1$