

jeudi 21 janvier 2021



Le Club Informatique Gassendi



GASSENDI

TP monde connecté : cours du 14/01/2021 : exercice en Python sur des LED

Élaboration	
21 janvier 2021	
Jean D	GASSENDI
Animateur	
Administration informatique	
Nom du fichier	00_TP_monde_connecte_cours_07_01 _2021_multimetre_Python_Exercice_1 _3_LED_V0.1.odt

Tutoriels avec exercices LED

Généralités sur l'architecture du TP

La progression dans l'apprentissage de Python s'effectuera par petits modules.

- 7 modules LED (led; led1; led2; led3; led4; led5; led6)

- La fin de chaque module comportera un TP

1^{er} module : led.py apprentissage des instructions:
(*import; print; led.on() et led.off(); sleep()*)

2^{eme} module : led1.py apprentissage des instructions:
(*led.blink(); for in range(): variables*)

3^{eme} module : led2.py apprentissage des instructions:
(*def() fonctions*)

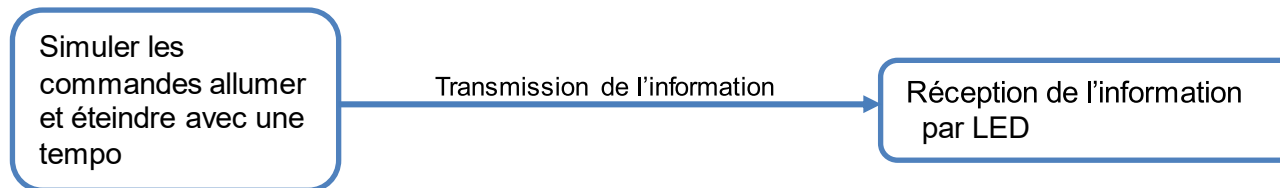
4^{eme} module : led3.py apprentissage des instructions:
(*input(); if: elif: else:*)

Tutoriels avec exercices LED

. Description textuelle du système

La Raspberry va commander l'allumage et l'extinction successive des 3 LED de couleur pendant n secondes suivant différentes façons et en utilisant de manière progressive des instructions Python.

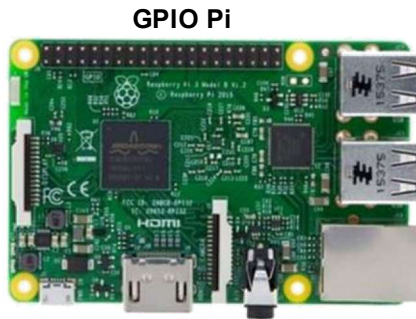
. Description par un schéma



Tutoriels avec exercices LED

A. Matériels

Raspberry Pi

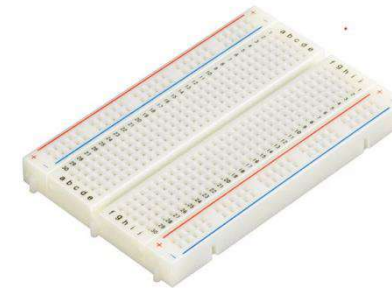


GPIO Pi

Carte μ SD avec l'OS Raspbian



Breadboard



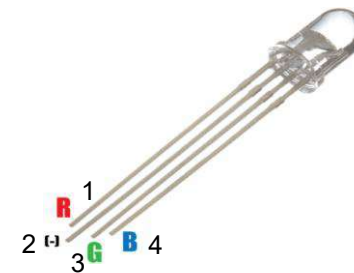
Résistance



LED Rouge, Verte, Jaune



LED RGB



Tutoriels avec exercices LED

T Cobbler 40 pts



Câble en nappe

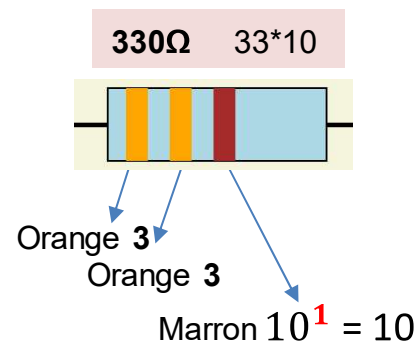
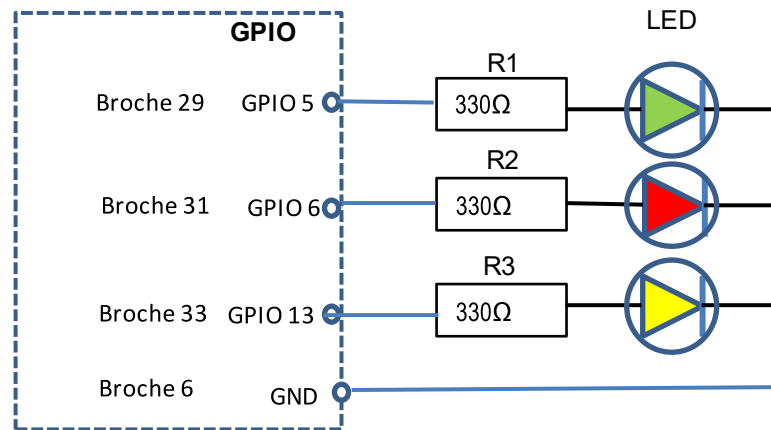


Fils de liaison

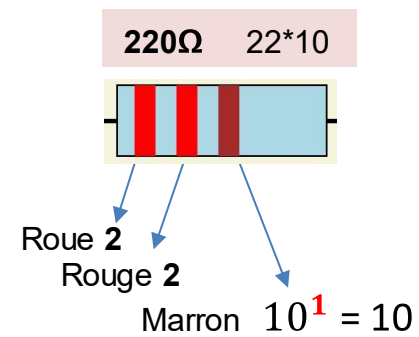


Tutoriels avec exercices LED

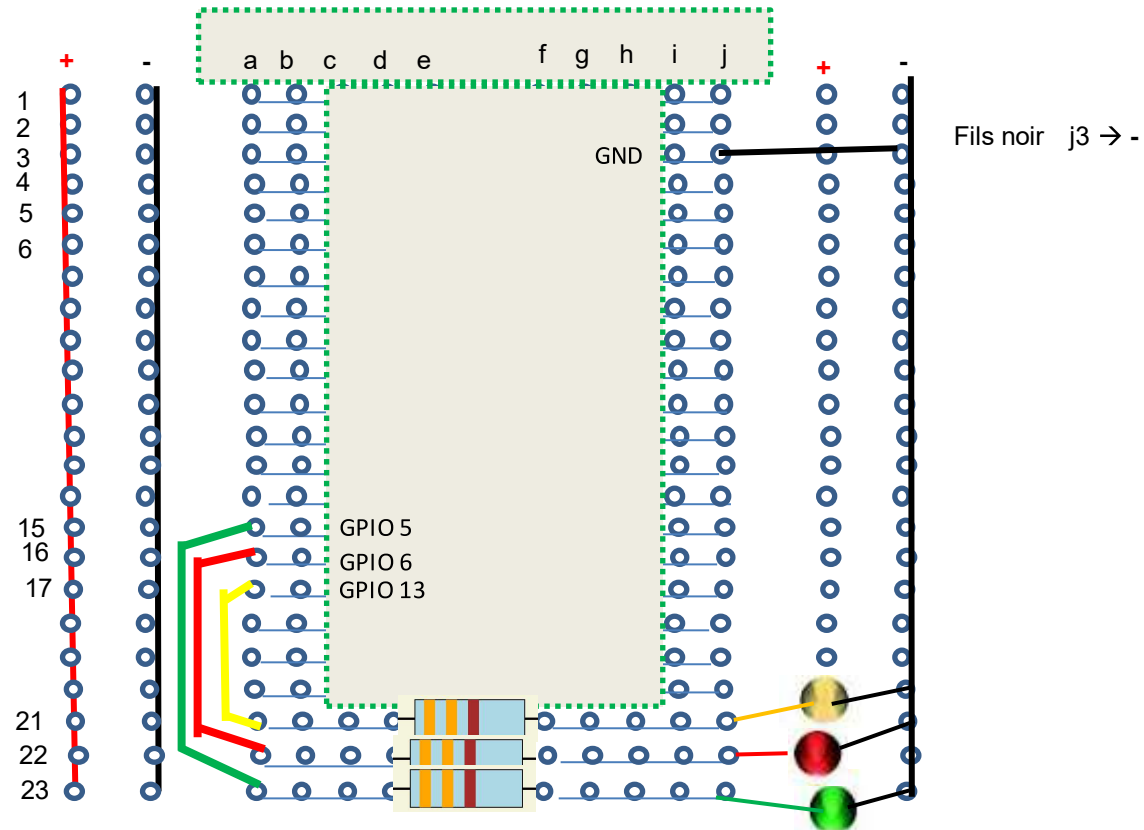
Représentation schématique



Ou



Câblage

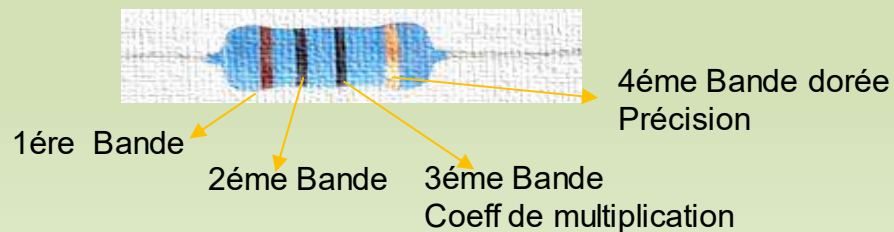


Avant tout câblage, éteindre la Raspberry Pi

Tutoriels avec exercices LED

Code couleur résistance

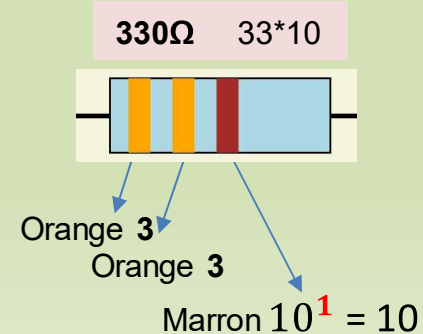
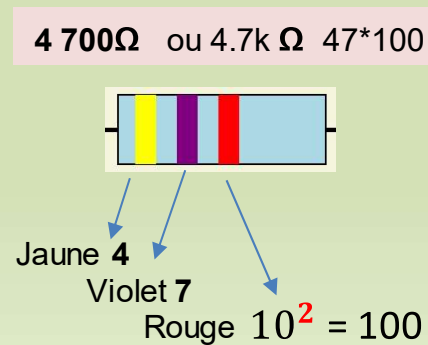
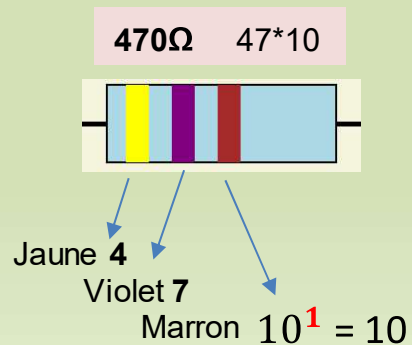
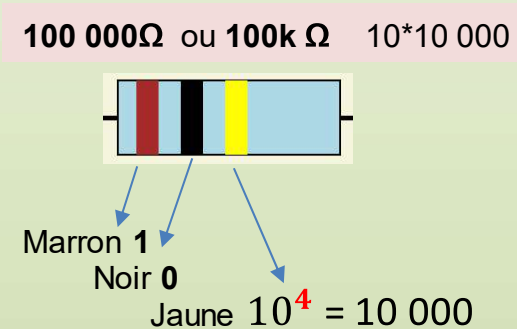
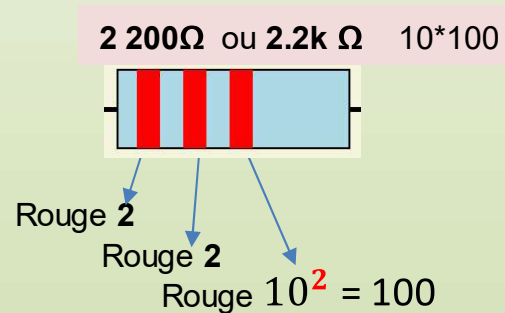
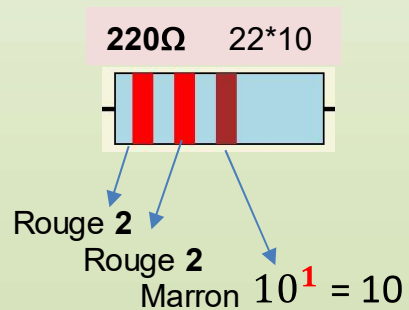
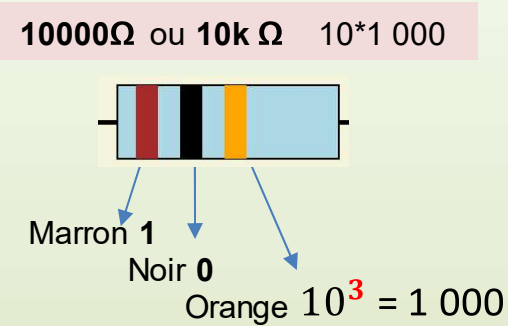
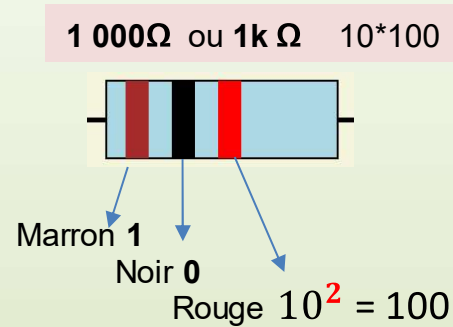
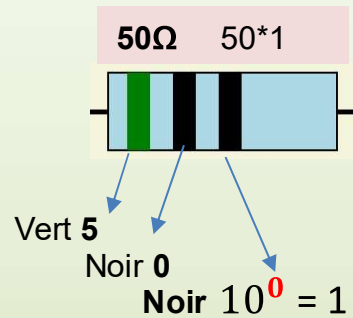
Couleur	Valeur 1ère Bande	Valeur 2ème Bande	Valeur 3ème Bande	Mnémotechnique
N oir	0	0	$10^0 = 1$	N e
M arron	1	1	$10^1 = 10$	M anger
R ouge	2	2	$10^2 = 100$	R ien
O range	3	3	$10^3 = 1\ 000$	O u
J aune	4	4	$10^4 = 10\ 000$	J eûner
V ert	5	5	$10^5 = 100\ 000$	V oilà
B leu	6	6	$10^6 = 1\ 000\ 000$	B ien
V iolet	7	7		V otre
G ris	8	8		G rande
B lanc	9	9		B êtise



Cf. [exemples](#)

Tutoriels avec exercices LED

Exemples réalisés à partir de l'utilitaire: [code_couleur.py](#)



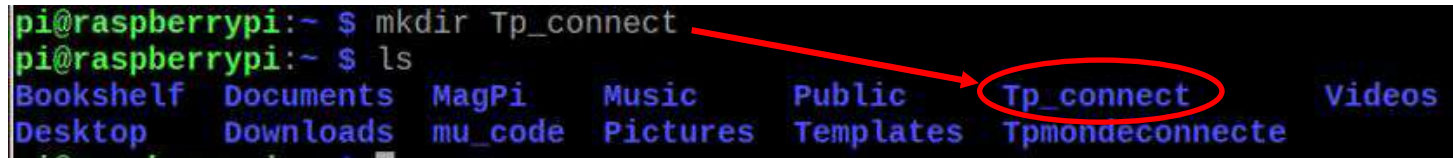
Tutoriels avec exercices LED

Avant de démarrer les travaux pratiques, il est nécessaire de créer un répertoire de travail.

Mode Console

La commande Linux pour créer un répertoire est : **mkdir** (make directory)

```
pi@raspberrypi:~ $ mkdir Tp_connect
pi@raspberrypi:~ $ ls
Bookshelf  Documents  MagPi      Music      Public     Tp_connect  Videos
Desktop    Downloads  mu_code    Pictures   Templates  Tpmondeconnecte
```



Tuto exercice: **led3.py**

Python

Les nouvelles instructions utilisées.

Pour que l'utilisateur puisse entrée des données dans un programme, il doit utiliser l'instruction **input()**

Syntaxe

input(" texte de la demande ")

Le résultat est de type **string** et doit être pris en compte par une **variable**.

variable = input("texte ? ")

Exemples:

valeur est de type **string**

valeur = input(" Entrez un caractère entre a et r : ")

valeur = int(input(" Entrez un chiffre entre 0 et 9 : "))

Pourque valeur soit de type **integer**, il faut lui définir le type avec **int()**

Tuto exercice: **led3.py**

Python

Les nouvelles instructions utilisées.

Les tests

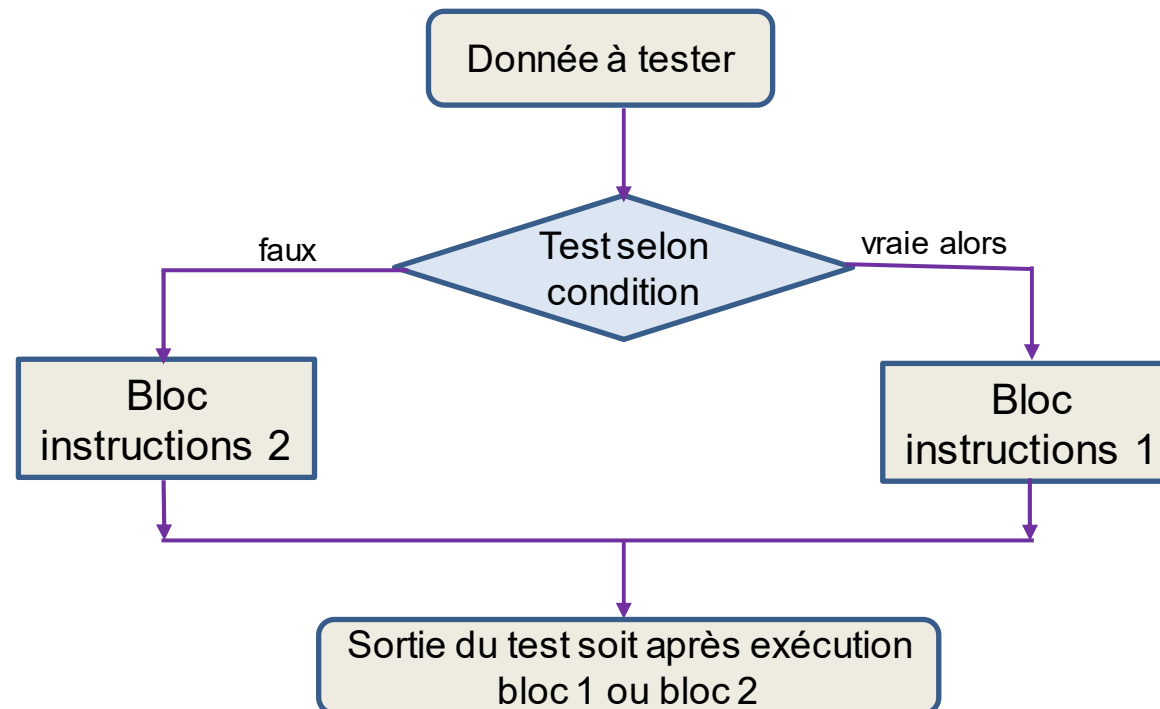
Utilisation des instructions de conditions pour tester une donnée par rapport à une autre donnée en utilisant des opérateurs de **comparaison**, des opérateurs **logique**.

Si condition est vraie **alors**

bloc d'instructions 1

Sinon

bloc d'instructions 2



Tuto exercice: led3.py

Python

Les nouvelles instructions utilisées.

Les différents opérateurs

comparaisons

- ==** égal à
- !=** différent de
- >** strictement supérieur à
- <** strictement inférieur à
- >=** supérieur ou égal à
- <=** inférieur ou égal à

autres

- in** si terme inclus dans une liste ou chaîne
- not in** si terme n'est pas inclus dans une liste ou chaîne

logiques

- and** ET logique
- or** OU logique

Table de vérité
and

a	b	R
F	F	F
F	V	F
V	F	F
V	V	V

F Faux

V Vrai

a condition 1

b condition 2

R résultat

Table de vérité
or

a	b	R
F	F	F
F	V	V
V	F	V
V	V	V

Tuto exercice: led3.py

Python

Les nouvelles instructions utilisées.

Exemples:

test de comparaison
égalité

if donnée **==** valeur test:

....bloc instruction 1

else:

....bloc instruction 2

print("fin du test")

test logique
strictement inférieur **ET** strictement supérieure
Les 2 conditions doivent être 'Vraie'

a

b

R

if $x < 3$ **and** $x > 1$:

....bloc instruction 1

else:

....bloc instruction 2

V

F

print("test identique à $1 < x < 3$ ")

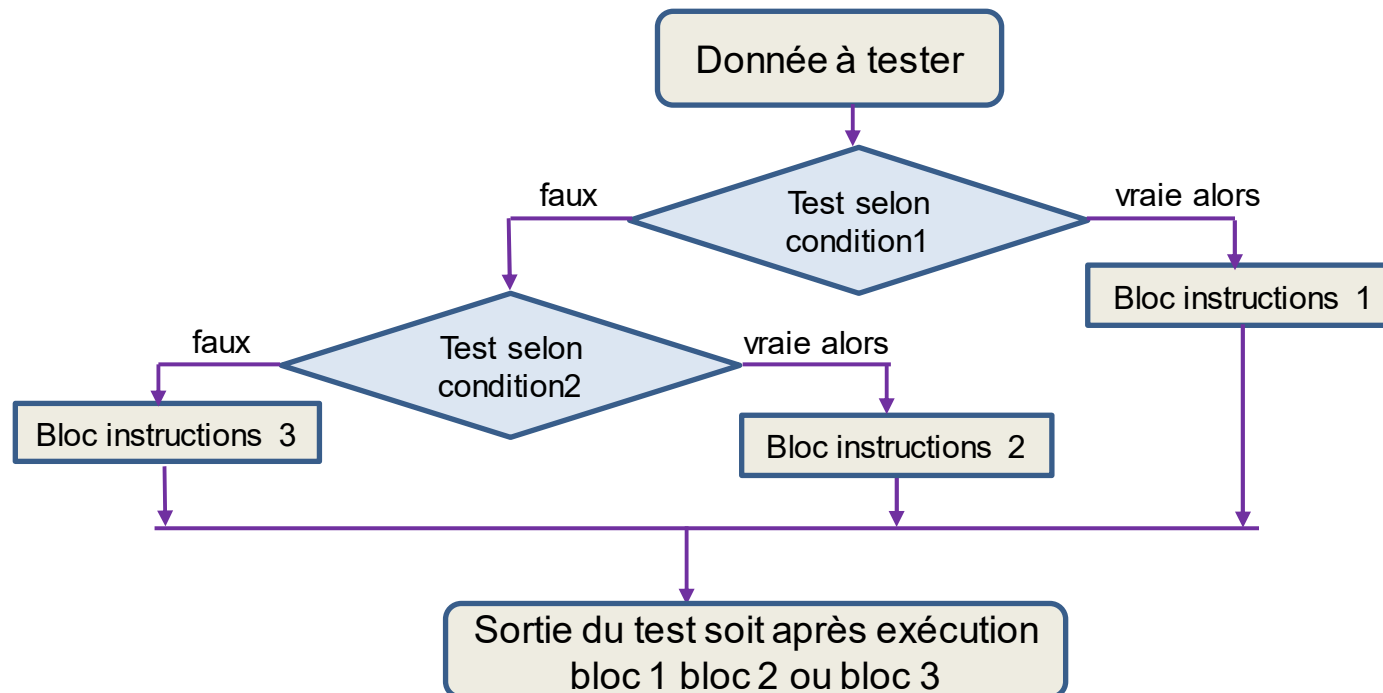
Tuto exercice: **led3.py**

Python

Les nouvelles instructions utilisées.

Les tests consécutifs

Si condition 1 est vraie **alors**
 bloc d'instructions 1
Sinon Si condition 2 est vraie **alors**
 bloc d'instructions 2
Sinon
 bloc d'instruction 3



Tuto exercice: **led3.py**

Python

Les nouvelles instructions utilisées.

Syntaxe

```
if donnée == valeur test 1 :  
    ....bloc instruction 1  
elif donnée < valeur test 2 :  
    ....bloc instruction 2  
else:  
    ....bloc instruction 3  
  
print("fin du test")
```

Tuto exercice: led3.py

Travaux Pratique

1. donner la solution du QCM suivant.

```
x = 2
if x <= -1 :
    print(2*x+1)
elif x <=3 :
    print(-x+2)
else :
    print(2*x-5)
```

Résultat ?:

```
5
0
-1
2*x+1
-x+2
2*x-5
```

2. Modifier le programme pour :

- a. ajouter dans le menu input le choix « **nbre_car** »

fonction qui compte le nombre de **1 et 5** dans le msg suivant:

010251861100554726892285515154400

de plus les nombres choisis doivent-être passé en paramètre par la fonction appelante.
(indice voir exemple ci-après)

- b. Que faudrait-il faire pour effectuer le choix en limitant les tests ?



```
texte = " je cherche et compte le nombre de e dans ce texte"
cpt_e = 0

for car in texte :
    if car == "e" :
        cpt_e += 1
print("le nombre de e = ", cpt_e)
```

Glossaire

Sigle	
LED	Light E mitting D iode (Diode Electroluminescente)
QCM	Question à C hoix M ultiple