

## COURS 6 : Programmer une fonction – 1 heure

Pour diverses raisons (de lisibilité ou pour éviter des répétitions d'instructions, par exemple), il peut être utile de définir une fonction, c'est-à-dire un bloc d'instructions qui ne sera exécuté que s'il est appelé (éventuellement plusieurs fois).

Une fonction possède généralement des paramètres et retourne une valeur de retour (pour réaliser un affichage par exemple).

### Programme 22 :

```
1 def calcul_tension (R,I):  
2     U=R*I  
3     print ("CALCUL DE LA TENSION")  
4     return U  
5  
6 R = float(input("Donnez la valeur de la résistance en ohm :"))  
7 I = float(input("Donnez l'intensité du courant en ampères :"))  
8 tension = calcul_tension (R,I)  
9  
10 print ("La tension est de : ",tension, "V (Volt)" )
```

### Étude du programme :

Le programme consiste à définir une fonction qui permettra de calculer la tension aux bornes d'une résistance en appliquant la loi d'ohm ( $U = R \times I$ ).

#### **Ligne 1 :**

On définit la fonction (**=def**) en la nommant **calcul\_tension** en indiquant le nom des variables de la fonction (**R,I**)

#### **Ligne 2 :** (ligne indentée à def)

La formule que l'on souhaite réaliser avec les variables définies dans ligne 1

#### **Ligne 3 :** (ligne indentée à def)

Avant la réponse finale, le programme affichera un commentaire

#### **Ligne 4 :** (ligne indentée à def)

Return impose la fin de la fonction def, avec la valeur du calcul conservée dans la variable nommée U

#### **Ligne 6 et ligne 7 :**

On définit les variables choisies en ligne 1

#### **Ligne 8 :**

On nomme une variable **tension** qui prendra la valeur de la fonction **calcul\_tension** (soit l'information stockée dans la variable U)

#### **Ligne 10 :**

On affiche le texte ainsi que la variable de calcul

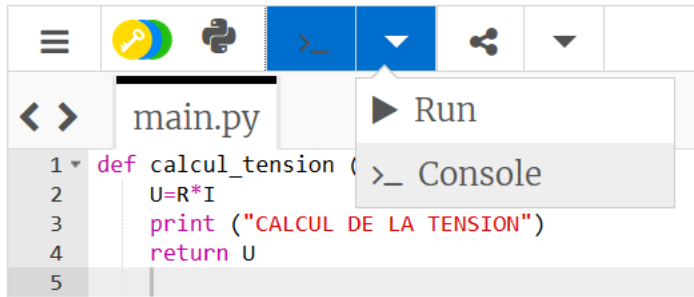
## QUESTIONS :

- 1- Recopier le programme 22 et l'exécuter pour des valeurs de votre choix.
- 2- L'avantage de définir des fonctions permet d'obtenir un calcul très rapidement. Cela permet de réduire la taille du programme ou bien d'avoir un bloc général que l'on pourrait utiliser pour d'autres calcul dans un même programme (exercice à la fin de ce cours).

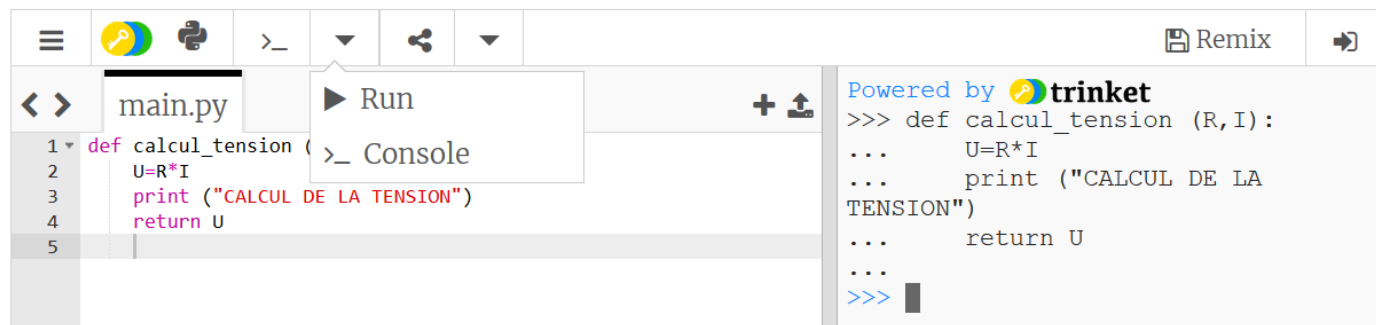
Supprimer les lignes 6, 7, 8 et 10 et sauvegarder ce nouveau programme sous le nom **programme 23**

```
1 def calcul_tension (R,I):  
2     U=R*I  
3     print ("CALCUL DE LA TENSION")  
4     return U
```

Lancer la console



Votre écran affiche la page suivante :



On souhaite connaître la tension pour  $R=2\Omega$  et  $I=5A$

Dans la fenêtre de droite (la console), taper la commande **calcul\_tension (2,5)**.

Obtenez-vous la fenêtre suivante

```
Powered by trinket  
>>> def calcul_tension (R,I):  
...     U=R*I  
...     print ("CALCUL DE LA  
TENSION")  
...     return U  
...  
>>> calcul_tension (2,5)  
CALCUL DE LA TENSION  
10  
>>>
```

- 3- Reprendre le programme 22  
Lancer la console  
taper la commande **calcul\_tension (2,5)**  
Obtenez-vous le même résultat qu'à la réponse précédente ?

### Exercice :

L'indice de masse corporelle (IMC) d'une personne qui est donné par la formule :

$$\text{IMC} = \frac{\text{masse}}{\text{taille}^2}$$

Avec la masse en kilogrammes et la taille en mètres.

Réalisez un programme qui respecte l'algorithme ci-dessous.

En langage naturel	
1	fonction calculIMC(masse, taille)
2	IMC ← masse/taille <sup>2</sup>
3	Retourner IMC
4	
5	IMCjean ← calculIMC(60,1.6)
6	massepaul ← 85
7	taillepaul ← 1.80

A la fin, le programme devra afficher sur deux lignes « **L'IMC de Paul est :** » et « **L'IMC de Jean est :** »

```
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
```

```
1 def calculIMC (masse,taille):
2     IMC=masse/(taille*taille)
3     return IMC
4
5 IMCjean=calculIMC (60,1.6)
6 massepaul=81
7 taillepaul=1.8
8 print("l'IMC de Paul est :",calculIMC(massepaul,taillepaul))
9 print ("l'IMC de jean est :", IMCjean)
```