

Séance 7 : Boucle non bornée (while) : quand on connaît une condition d'arrêt

Définition : Une boucle permet de répéter un ensemble d'instructions.

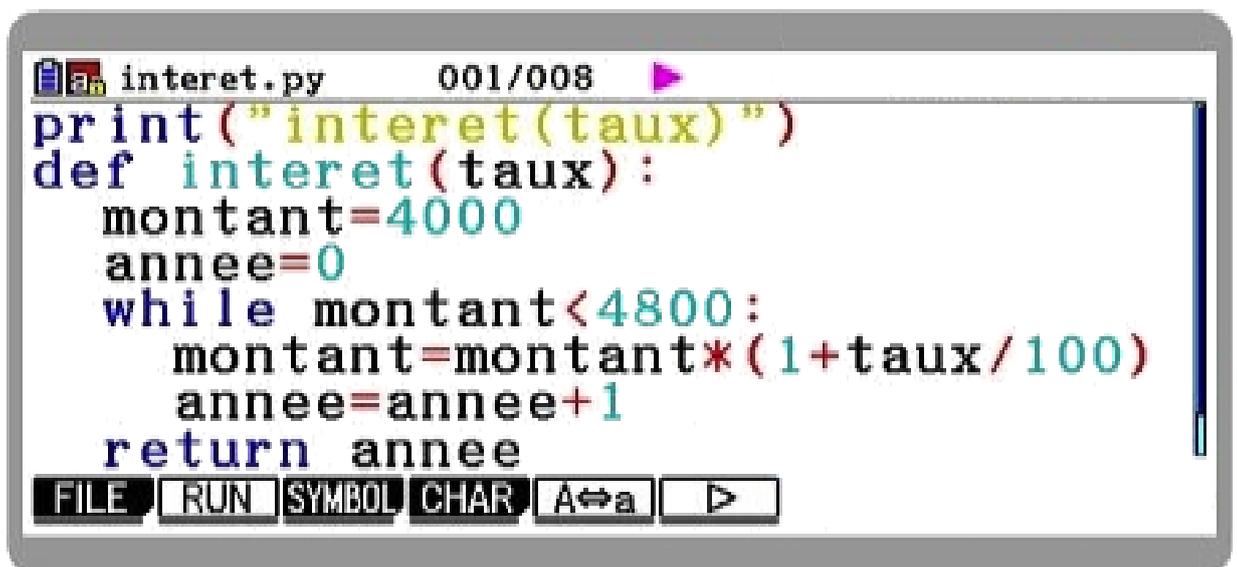
La boucle « Tant que » est une boucle **non bornée**. La boucle précédente, la boucle « Pour », contenait un compteur qui a une valeur initiale et finale. C'est pour cela que l'on dit que c'est une boucle bornée, puisque le compteur ne peut pas dépasser sa valeur finale. La boucle « Tant que » s'exécute jusqu'à ce qu'une condition soit réalisée et autorise alors une sortie. Elle peut se répéter un grand nombre de fois. Attention donc à bien mettre une condition de sortie !

En Python : On a : **while** condition :
instructions

Le mot clé **while** introduit la boucle. Les deux-points : à la fin de la ligne ouvrent le bloc indenté (décalé vers la droite) comportant les instructions à répéter. C'est le retour vers la gauche, à la ligne suivante, qui marque la sortie de la boucle (FinTantque).

Exemple : On considère une somme de 4 000 € placée au taux de x % par an. À la fin de chaque année, la somme placée augmente de x %, donc est multipliée par $1 + \frac{x}{100}$.

On veut savoir, si le taux est de 5 %, quel est le nombre d'années nécessaires pour disposer de 4 800 €. Écrivons un script, *interet*, qui va nous fournir la réponse à cette question.



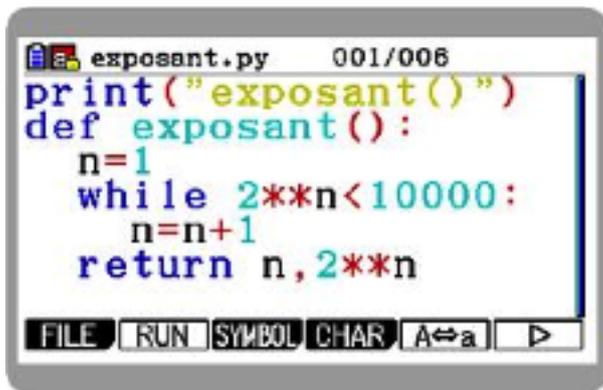
```
interet.py    001/008
print("interet(taux)")
def interet(taux):
    montant=4000
    annee=0
    while montant<4800:
        montant=montant*(1+taux/100)
        annee=annee+1
    return annee
FILE RUN SYMBOL CHAR A↔a ▶
```

→ 😊 Coup de pouce vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=uQkuxQIwhMs>
et cours du livre pages 390

Application : Écrire un script, *exposant*, sur ta calculatrice, utilisant une fonction et qui permet de trouver le plus petit entier n tel que 2^n soit strictement supérieur à 10 000 (et qui donne aussi 2^n pour ce n).

Comment modifier ce script afin de pouvoir modifier la valeur limite (10 000) ?

Correction de l'application de la Séance 7



```
exposant.py 001/008
print("exposant()")
def exposant():
    n=1
    while 2**n<10000:
        n=n+1
    return n, 2**n
```