

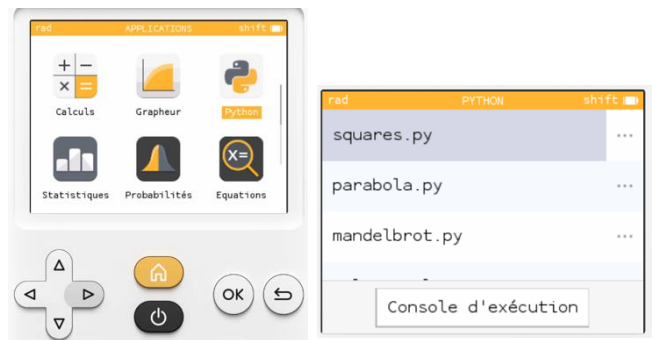
# Découverte du langage Python avec la calculatrice NUMWORKS

## 1. Pour accéder au module Python

Remarque: il existe un simulateur de la calculatrice à l'adresse suivante : <https://www.numworks.com/fr/simulateur/>

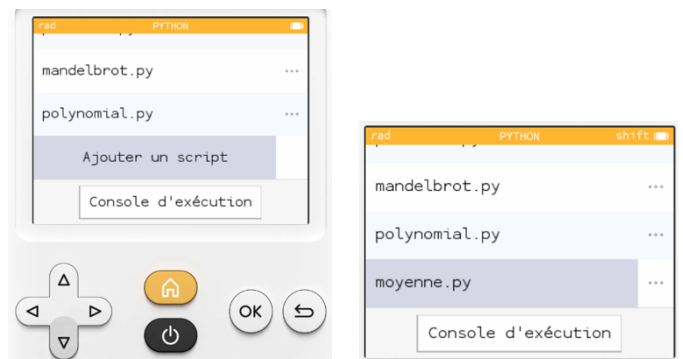
Pour accéder au module Python, sélectionner l'icône Python et appuyer sur 'OK'. On obtient la fenêtre de droite.

Certains scripts sont déjà présents par défaut sur la calculatrice. Ils se présentent sous la forme de fichiers ".py". Vous pouvez les exécuter ou les modifier.

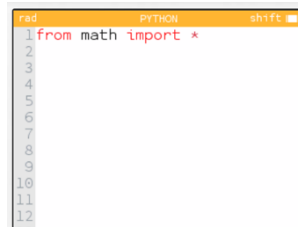


## 2. Pour créer un nouveau script

- avec les curseurs, sélectionner "Ajouter un script", en bas de la liste et valider par OK
- nommer le script (par exemple : 'moyenne.py') et valider par OK.



- Pour accéder à l'éditeur de script, sélectionner le nouveau script et valider à nouveau. On obtient la fenêtre ci-contre.

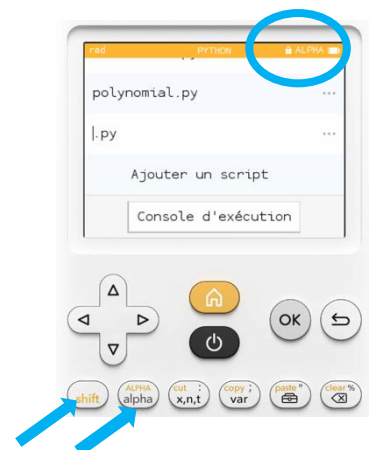


Remarque : pour passer des chiffres aux lettres et vice versa, utiliser la touche « alpha ».

Lorsque le mode alphabétique est bloqué, un cadenas s'affiche en haut à droite de l'écran.

On peut sortir du mode alphabétique en appuyant une fois sur alpha et le réactiver en appuyant deux fois sur cette même touche.

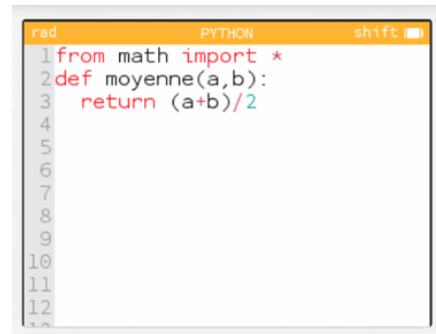
Si l'on souhaite écrire en majuscules, il suffit de sélectionner « shift » avant d'appuyer sur « ALPHA ».



## Exemple de script avec une fonction

Ici, la fonction permet de calculer automatiquement la moyenne de deux nombres a et b.

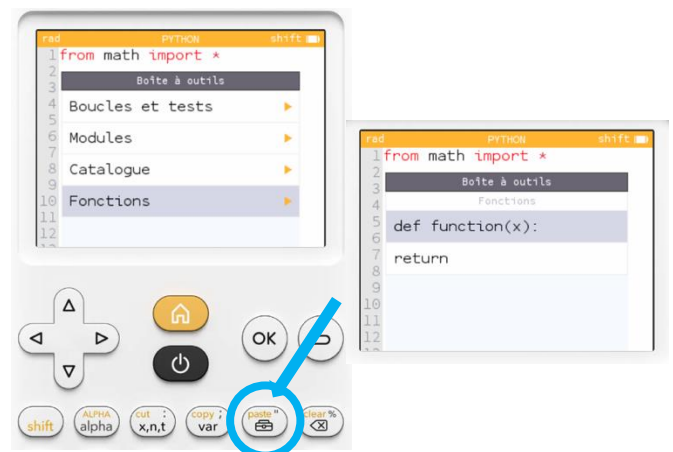
- L'instruction "def" permet de définir une fonction.
- moyenne() est le nom de la fonction.
- a et b sont les variables d'entrée séparées par une virgule.
- Les ":" en fin de ligne marque le début d'un bloc d'instructions. Les espaces (ou décalage) en début de ligne correspondent à l'indentation. L'indentation permet d'identifier les instructions se situant dans le bloc.
- return est l'instruction de renvoi de valeurs par la fonction.



```
1 from math import *
2 def moyenne(a,b):
3     return (a+b)/2
4
5
6
7
8
9
10
11
12
```

Les instructions peuvent être rédigées à l'aide des touches de la calculatrice en « mode alphabétique » ou sont directement disponibles dans la « boîte à outil » (touche boîte à outils, puis sélectionner fonctions, puis def fonction(x)).

L'instruction "return" est aussi accessible depuis la boîte à outils.



### 3. Pour exécuter une fonction d'un script

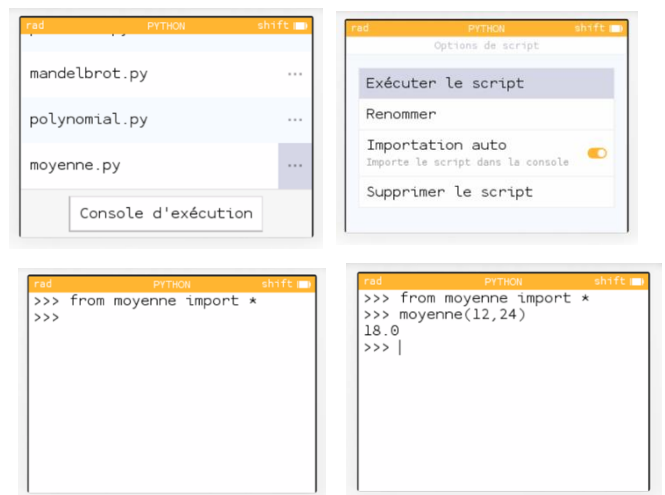
Pour faire fonctionner le programme, il faut quitter l'éditeur avec la touche « Flèche Retour » et retourner dans le menu des scripts.

A partir de là :

- Sélectionner les points de suspension à côté du nom du script souhaité et sélectionner "Exécuter le script".

Le script est alors importé dans la console et l'invite >>> signifie que vous pouvez écrire le nom de la fonction à exécuter suivi des variables avec lesquelles l'appliquer.

Puis l'exécuter en appuyant sur la touche EXE.

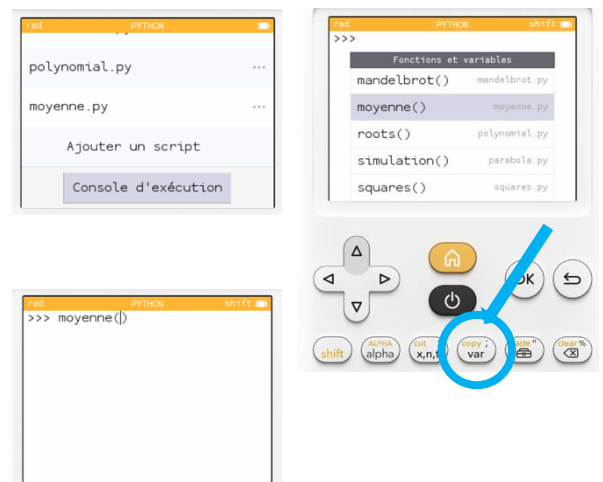


- Autre possibilité : sélectionner « console d'exécution », puis écrire le nom de la fonction à exécuter suivi des paramètres, puis l'exécuter en appuyant sur la touche EXE.

Pour gagner du temps, il est possible d'aller chercher la fonction dans le menu variable.

A partir du menu des scripts, sélectionner « console d'exécution », puis la touche « var » de la calculatrice.

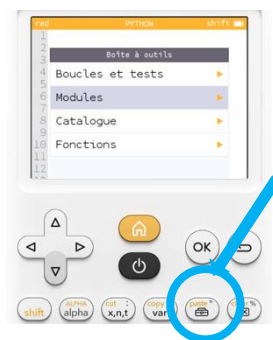
Il ne reste plus qu'à compléter avec les valeurs souhaitées et à exécuter.



### 3. Les modules

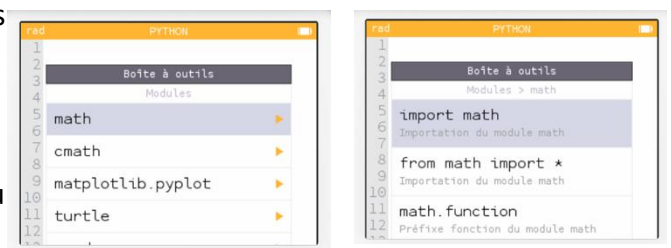
Les modules sont des bibliothèques de fonctions utilisées fréquemment. Un certain nombre sont déjà présents dans la calculatrice.

Pour y accéder, il faut importer le module souhaité au début du script. Les modules et leurs fonctions sont accessibles dans la boîte à outils. Sélectionner ensuite le module souhaité.



Le module 'math' contient la plupart des fonctions mathématiques nécessaires, il est importé systématiquement.

Il est possible d'importer la totalité des fonctions du module à l'aide de l'instruction suivante : 'from nom\_module import \*'.



Exemples d'autres modules :

Cmath (nombres complexes), matplotlib (graphiques), random (nombres aléatoires), kandinsky (colorer des pixels), ion (état des touches), time (horloge), turtle (piloter une tortue).