Unité 1 : Débuter la programmation en Python | **Compétence 1 : Calculer avec Python**

Dans cette première leçon de l'unité 1, vous allez découvrir l'application TI-Python en utilisant les fonctions mathématiques les plus courantes incorporées à la calculatrice TI-83 Premium CE.

Objectifs :

- Utiliser le module TI-Python
- Découvrir les fonctions mathématiques en Python
- Distinguer l'éditeur de programmes et la console (Shell)
- Utiliser une instruction de programmation dans la console

a) TI-83 Premium CE Edition Python.

Appuyer sur la touche **prgm**.
Choisir l'application **Python App**.

Remarque : L'application **« Python »** est également accessible à partir des applications de la calculatrice **2nde apps**.

b) TI-83 Premium CE.

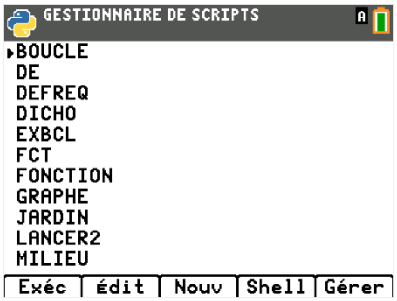
Si vous disposez d'une calculatrice TI-63 Premium CE, connecter le module TI-Python à votre calculatrice en utilisant le câble mini USB. Respecter les connexions (Brochage B sur le module).

Lorsque votre module Python est connecté à la calculatrice, un indicateur (carré vert) le précise juste à côté de celui de la charge de la batterie.

Conseil à l'enseignant : L'utilisation de l'application TI-Python nécessite la mise à jour de l'OS de la calculatrice vers la version 5.7 ou supérieure. Il est également recommandé de mettre à jour le logiciel TI-Connect™ CE afin de pouvoir directement transférer des programmes conçus en Python sur un IDLE (Environnement intégré de développement) directement vers la calculatrice TI-83 Premium CE.

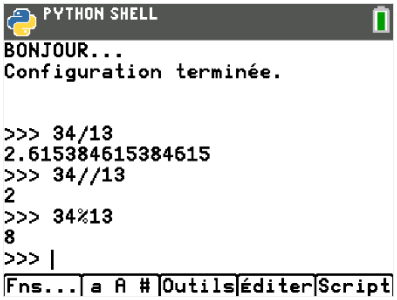
Ce document est mis à disposition sous licence Creative Commons
http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/fr/

Mettre la calculatrice sous tension et appeler l'application **Python App**
Valider en appuyant sur la touche ¼.

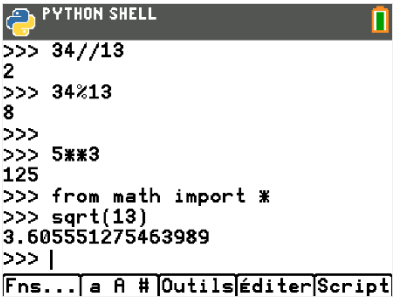


Conseil à l'enseignant : L'utilisation du langage Python s'effectue généralement à partir d'un script que l'on exécute dans la console. Cependant, dans la console, il est possible de :

- Faire des calculs, définir des variables afin de les intégrer dans des calculs.
- Écrire et exécuter un programme.
- Exécuter un programme saisi dans l'éditeur et demander les valeurs prises par les variables de ce programme.



Dans un premier temps nous allons utiliser la console également appelée « Shell »
Les touches $F_1 \ldots F_5$ sont utilisées pour accéder à toutes les fonctionnalités de l'éditeur.
Appuyer sur la touche **F4** pour accéder à la console (Shell)
Quelques commandes de base.
Les variables sont généralement nommées par des lettres minuscules. Pour y accéder ainsi qu'aux commandes de base, appuyer sur **F2** a A #
$c \leftarrow 5$ va s'écrire en Python $c = 5$ et s'obtient sur la calculatrice en tapant :
(c ¿ 5). **Cette instruction signifie que 5 est affecté à la variable c.**
Pour tester la valeur de la variable c : on écrira $c == 5$ ou bien $c >=5$…



Les calculs classiques :

- Le reste de la division de a par b s'écrit **a%b**
- Le quotient euclidien de a par b s'écrit **a //b**
- x à la puissance n s'écrit **x**n**. On peut aussi écrire **pow(x,n)**

Remarque : Le chargement du module (bibliothèque) « math import » est nécessaire pour effectuer des calculs sur les racines carrées et sur les fractions.
Pour incorporer ce module, appuyer sur la touche F1 Fns... **et choisir Modul puis enfin le menu 1 : math…**

- La racine carrée de x $(x \geq 0)$ s'écrit **sqrt(x)**
- Le nombre π s'écrit **pi**

Conseil à l'enseignant : Les touches de la calculatrice TI-83 Premium CE EDITION PYTHON fonctionnent comme habituellement. Par exemple, l'appui sur la touche » permet ainsi de choisir l'insertion dans la console ou dans un script du module **math** ou **random**.

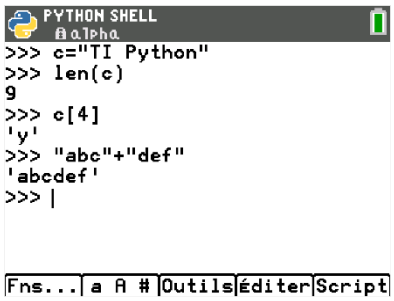
Ce document est mis à disposition sous licence Creative Commons
http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/fr/

Il est également possible d'y accéder en appuyant sur la touche **F1** Fns... qui désigne l'ensemble des fonctions Python.

Les commandes relatives aux chaines de caractères.

Les chaines de caractères se définissent à l'aide de guillemets doubles ou simples. « TI-Python » ou bien 'TI-Python'.

- Obtenir la longueur d'une chaine de caractères **len(c)** (Menu **Fns…** puis **List**).
- c[k] renvoie le k+1 élément de la chaine c.
- Pour concaténer deux chaines de caractères, simplement les additionner.



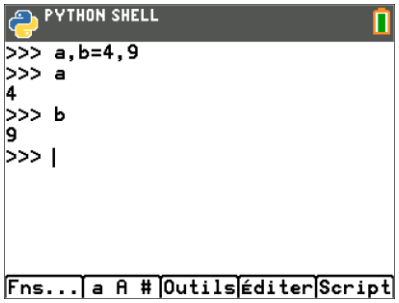
Conseil à l'enseignant : l'appui simple sur la touche f permet de configurer le clavier en minuscules.

L'appui double donne accès aux majuscules. La séquence de touches y f permet de bloquer le clavier en mode alpha numérique et un nouvel appui sur f change le clavier d'un mode à l'autre.

Remarque : Pour effacer une console des évènements précédents, appuyer sur **F3** (Outils) et choisir le menu **5 : Effacer l'écran** ou **6 : Nouveau Shell** si vous ne souhaitez pas conserver les variables.

Un peu d'astuce :

Lors de l'affectation de plusieurs variables, il est possible de le faire en une seule fois comme le montre l'écran ci-contre.

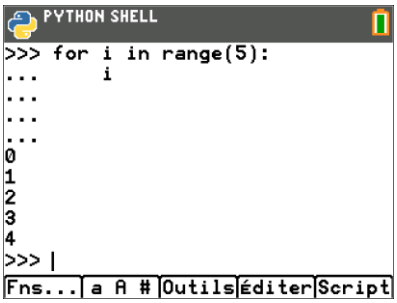


Utiliser une instruction de programmation dans le Shell.

Le langage Python possède la richesse de pouvoir observer indépendamment d'un script, une fonctionnalité particulière.

Ainsi sur l'écran de droite, on peut analyser le fonctionnement d'une boucle **for** à laquelle on accède en appuyant sur **F1** puis en choisissant dans le menu **Ctl** l'option **5 : for i in range(début , fin) :**

Nous reviendrons sur les boucles dans une leçon ultérieure.



Ce document est mis à disposition sous licence Creative Commons
http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/fr/

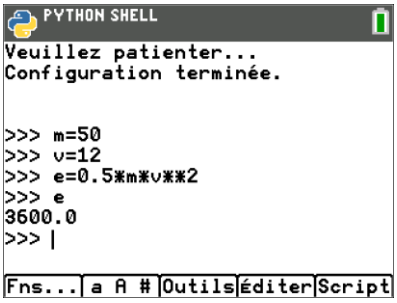
Appliquons nos connaissances.

L'énergie cinétique d'un solide en mouvement est donnée par la relation $E_C = \frac{1}{2}mv^2$.

m est la masse du solide en kg.

v est sa vitesse en m/s.

En utilisant la console, quelle est la valeur de la variable *energie* si la *masse* est de 50 kg et la *vitesse* de 12 m/s ?



Conseil à l'enseignant : Un programme informatique contient des instructions qui utilisent des variables. Une variable est une « case » qui permet de conserver des données du programme (nombre, valeur entrée par l'utilisateur, chaine de caractères …) en les stockant dans la mémoire de l'ordinateur. L'affectation d'une valeur dans une variable se fait à l'aide de la touche ¿ qui recopie dans le Shell le signe **=**

A partir de la console (Shell), l'accès au catalogue y Ê permet d'accéder à toutes les fonctionnalités en Python disponibles dans la calculatrice.

Pour quitter l'application Python, procéder comme avec toutes les applications en appuyant sur les touches y z puis **F5** (OK)

Ce document est mis à disposition sous licence Creative Commons
http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/fr/