



#### Unité 1 : Débuter la programmation en Python

#### Application : Les différents type de données Python

Écrire quelques scripts permettant de réinvestir les notions vues dans les leçons de l'unité 1

- Fonction en langage Python
- Création de variables numériques et chaînes de caractères.

#### Objectifs :

- Créer un convertisseur de température.
- Créer un script permettant de développer une expression algébrique.

#### Exemple n°1 : Convertir une température.

Pour mesurer la température en France, on utilise le degré Celsius (°C). Dans les pays anglo-saxons, on utilise le degré Fahrenheit (°F).

Votre travail consiste à programmer une fonction qui réalise la conversion de température dans les deux sens : °C ↔ °F

Existe-t-il une température qui soit égale dans les deux unités ?

On rappelle :  $t(^{\circ}F) = \frac{9}{5} \times t(^{\circ}C) + 32$  et en première approximation on peut utiliser  $t(^{\circ}F) = t(^{\circ}C) \times 1.8 + 32$



- Ouvrir l'application Python et commencer un nouveau script.
- Nommer le script **Temperature** et valider en appuyant sur **enter**.
- Créer une nouvelle page (**doc**) puis **5 Format de page**) permettant d'obtenir l'éditeur de script sur la première et la console sur la seconde.
- Importer le module **maths** (**menu**) puis **Math...** et enfin **1 : from math import \***.
- Créer une première fonction de conversion °C → °F (**menu**) puis **4 Intégrés** et enfin **1 Functions**).
- Utiliser la touche **tab** pour passer aisément d'un bloc à un autre.
- Exécuter le début (**ctrl** **R**) du script en réalisant la conversion en degré Fahrenheit d'une température de 40°C, f(40).

```

1.1 *Classeur RAD 5/5
Temperature.py
from math import *
def f(c):
    F=1.8*c+32
    return F
Shell Python 5/5
>>>f(40)
104.0
>>>

```

**Conseil à l'enseignant :** Lors de l'exécution d'un script (mode console (Shell)), l'appui sur la touche **var** permet d'appeler la fonction sans arguments. Pour l'utiliser, appuyer sur **enter** puis compléter la fonction avec les arguments attendus.

- Terminer la réalisation du script en rajoutant à la suite les instructions nécessaires à la conversion °F → °C.
- Remarque utile : Utiliser dans la palette Outils l'option **2 : Indent←** afin de revenir à la ligne non indentée (sinon, un message d'erreur s'affichera lors de l'exécution du script).
- En résumé, la fonction f(c) donne une température °C → °F et la fonction c(f) réalise la conversion °F → °C
- Enregistrer votre script (**ctrl** **B**) : la syntaxe de celui-ci est vérifiée et si une erreur est détectée, celle-ci sera signalée. Lors de l'enregistrement, le message suivant est affiché. Temperature.py enregistré avec succès

```


1.1 *Classeur RAD 1/8
Temperature.py
from math import *
def f(c):
    F=1.8*c+32
    return F
def c(f):
    C=(f-32)/1.8
    return C
Shell Python 5/5

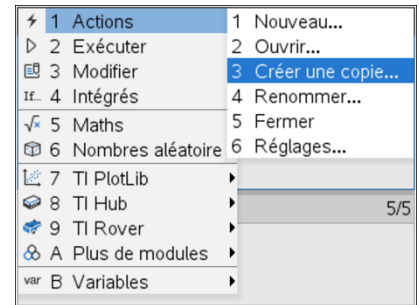
```



Pour rechercher enfin une valeur de la température qui soit identique dans les deux unités, de nombreuses méthodes sont possibles, mettant en œuvre les boucles et les tests que nous verrons dans les unités 2 et 3.

Nous allons procéder en balayant une boucle avec un pas de 10° (à affiner éventuellement, et créer dans un autre script).

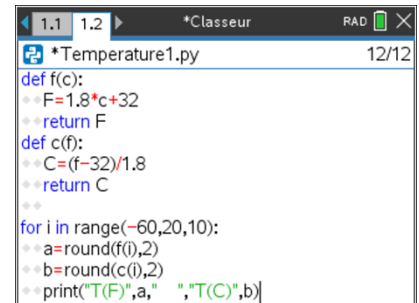
- Appuyer sur la touche  puis choisir **1 Actions** et enfin **3 Créer une copie...**
- Le nom de la copie **Temperature1** est proposé. Valider ou modifier.
- Vous devez constater que le script à été dupliqué sur la page **2** de l'activité 1. Le numéro de l'onglet de cette page est donc **1.2**.





Nous rechercherons la solution dans l'intervalle [-60 ; 10] avec un pas fixé à 10° dans un premier temps. Le pas est une donnée à demander à l'utilisateur.

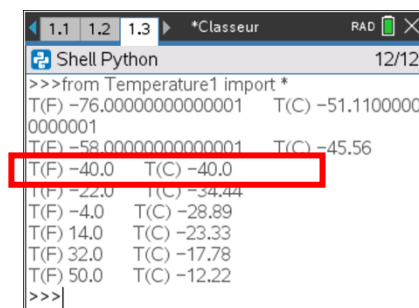
Nous allons utiliser trois instructions supplémentaires.

- **round(a,2)** afin d'arrondir un nombre « a » à 2 décimales.
- **for i in range(début , fin , pas)** afin d'effectuer un balayage des températures.
- Et enfin l'instruction **print** afin d'afficher les résultats.



Les fonctions s'obtiennent par  puis **4 Intégrés** puis **2 Contrôle** et enfin **6 For index in range(start, stop, step)**. La touche  facilite la complétion de l'instruction.

Vous devriez obtenir les résultats de droite après avoir exécuté le script ( ).



**Conseil à l'enseignant** : Pour affiner le script, on pourra éventuellement le modifier en incitant l'élève à proposer un intervalle de variation à faire fixer par l'utilisateur, ainsi que la valeur du pas. On pourra créer une fonction « affichage », qui prend comme arguments l'intervalle et le pas.

**Remarque importante** : Attention lors de l'exécution d'une boucle de type `for i in range(début , fin , pas)` (le range s'arrête à « fin moins une valeur du pas »)

La boucle **FOR**, sera abordée lors de l'étude de l'unité 2 compétence 2.