Unité 2 : Débuter la programmation en Python | **Compétence 1 : Instruction conditionnelle**

Dans cette première leçon de l'unité 2, vous allez découvrir comment écrire et utiliser une instruction conditionnelle en Python.

Objectifs :

- Écrire et utiliser une instruction conditionnelle.
- Réinvestir la notion de fonction en Python.

Dans un programme, il est particulièrement fréquent d'avoir à orienter l'exécution de celui-ci en fonction de **conditions** qui affectent les différentes variables.
Une condition est un énoncé qui peut être **vrai** ou **faux**.
Par exemple : $a = b$ ou bien $a \geq b$ mais aussi *n* est pair sont des conditions qui sont vérifiées selon les valeurs affectées à ces variables.
Dans un programme, on peut tester une condition et selon que celle-ci est vraie ou fausse, effectuer un traitement ou un autre. On parle alors de **traitement conditionnel.**

```
If condition :
    Instruction A
else :
    Instruction B
```

Conseil à l'enseignant : En langage Python, il n'y a pas d'instruction pour indiquer la fin de l'instruction conditionnelle. C'est l'indentation qui décale vers la droite les instructions A et B.
elif est la contraction de else if.
Pour tester l'égalité de deux valeurs en langage Python, on utilise le signe « == ».

Exemple :
Une société de location de voitures propose à ses clients le contrat suivant :
Un forfait de 66 € auquel s'ajoute 0.25 € par kilomètre au-delà de 70 km.
Votre travail consiste à écrire un script qui permette de calculer automatiquement le coût C du contrat en fonction de la distance parcourue.

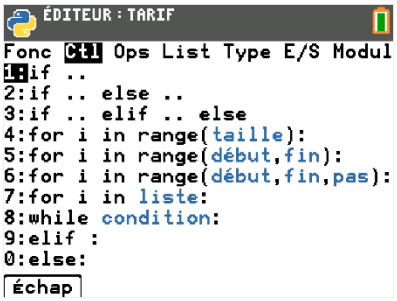
Langage naturel

```
X ← a
Si (0<X) et (X<70)
    Alors C prend la valeur 66
    Sinon C prend la valeur 66 + 0.25X
Fin Si
```

Conseil à l'enseignant : Prévoir éventuellement le cas où l'utilisateur saisit un nombre *X* négatif.

Mise en œuvre :

- Démarrer l'application (**PyAdaptr pour TI-83 Premium CE & adaptateur) ou (Python App pour TI-83 Premium CE Edition Python)**.
- Commencer un nouveau script **F3** (Nouv) et le nommer « TARIF ». Valider en appuyant sur la touche **F5** (OK).
- Appuyer sur la touche **F1 (**Fns..).
- L'instruction **If** est obtenue à partir du menu **Ctl**.
- Choisir le menu **3:if..elif..else**.



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

- Observer l'indentation du bloc conditionnel.
- Le compléter en utilisant l'algorithme proposé en langage naturel.

```
ÉDITEUR : TARIF
LIGNE DU SCRIPT 0002
def c(x):
  if :
    
  elif :
    
  else:
    
  return c

Fns... | a A # | Outils | Exéc | Script
```

- Vous devriez obtenir le script ci-contre.
- L'instruction < et <= ainsi que and se trouve dans le menu (Fns…) puis **Ops** mais sont également accessibles en appuyant sur les touches y ».

```
ÉDITEUR : TARIF
LIGNE DU SCRIPT 0008
def c(x):
  if 0<x and x<70:
    c=70
  elif x<=0:
    c=0
  else:
    c=66+(x-70)*0.25
  return c

Fns... | a A # | Outils | Exéc | Script
```

- Exécuter le script pour déterminer le coût d'un trajet avec une voiture louée à cette société.

```
PYTHON SHELL
Configuration terminée.

>>> # Shell Reinitialized
>>> # L'exécution de TARIF
>>> from TARIF import *
>>> c(70)
66.0
>>> c(123)
79.25
>>> |
Fns... | a A # | Outils | Éditer | Script
```

Appliquons nos connaissances : Fonction par morceaux

On donne la fonction affine par morceaux f définie par :

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 1 \; si \; x \leq -1 \\ -x + 2 \; si \; x \in]-1\,;0] \\ -3x + 2 \; si \; x > 0 \end{cases}$$

Copier le script ci-contre et l'exécuter afin de compléter le tableau ci-dessous.

x	-4	-1.5	-0.5	-0.1	0.6	2.5	4.8	7.3
$f(x)$								

```
ÉDITEUR : FCT
LIGNE DU SCRIPT 0001
def f(x):
  if x<=-1:
    f=2*x+1
  elif x>-1 and x<=0:
    f=-x+2
  else:
    f=-3*x+2
  return f

Fns... | a A # | Outils | Exéc | Script
```

```
PYTHON SHELL
>>>
>>> # Shell Reinitialized
>>> # L'exécution de FCT
>>> from FCT import *
>>> f(-5)
-9
>>> f(-4)
-7
>>> |
Fns... | a A # | Outils | Éditer | Script
```

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