

Seq. 0 - Notions transversales de programmation python

Nom :

Prénom :

/10

	--	-	=	+	++
Implication séance 1					
Implication séance 2					
Implication séance 3					
Implication séance 4					
Implication séance 5					

0 Première approche de la pensée algorithmique



Pour s'exercer à la pensée algorithmique et apprendre à travailler la programmation avec Python, nous allons utiliser le site Citizen code :

0.1 S'inscrire :



A faire vous même 1.

- Allez sur Citizen Code : <https://app.citizencode.net/login>
- Créez votre identifiant et votre mot de passe :
 - Id : prenomclassecordeliers (ex : jean2gcordeliers, tout en minuscules)
 - Mot de passe : prenom_JJMM (prénom_jour et mois de naissance)
- Notez votre identifiant et votre mot de passe :
 - Id :
 - mdp :

The screenshot shows the 'Inscription' (Registration) form on the Citizen Code website. The form is titled 'Inscription' in white text on a dark green background. It contains several input fields and a checkbox. The fields are: 'Vous êtes*' (You are*) with a dropdown menu showing 'Enfant / ado' and a red checkmark; 'Pseudo*' (Nickname*) with a text input field containing 'plucas'; 'Mot de passe*' (Password*) with a text input field containing 'Pierre_0711' and a red eye icon; 'Confirmer le mot de passe*' (Confirm password*) with a text input field containing 'Pierre_0711' and a red eye icon; 'Adresse e-mail (non obligatoire)' (Email address (not mandatory)) with a text input field; 'Tranche d'âge*' (Age range*) with a dropdown menu showing '13-15' and a red checkmark; 'Pays*' (Country*) with a text input field containing 'France'; and a checkbox labeled 'J'ai lu et j'accepte les Conditions Générales d'Utilisation' (I have read and I accept the General Terms of Use). At the bottom right, there is a red button labeled 'Créer un compte' (Create an account).

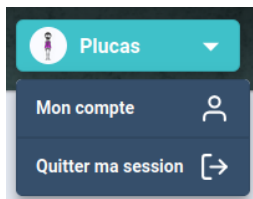
- Connectez-vous

0.2 S' enregistrer dans le groupe des Cordeliers



A faire vous même 2.

- Cliquez sur Mon compte (en haut à droite)



- Saisissez le code groupe/classe donné par le prof. :

REJOINDRE UN GROUPE

ENTRER UN CODE GROUPE
1|

Rejoindre ✓

Ainsi l'enseignant peut suivre ta progression.

Appelez le professeur

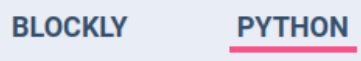


0.3 Progresser :



A faire vous même 3.

- Cliquez sur Saison 1 - Episode 1
- SELECTIONNEZ BIEN L'ONGLET PYTHON !



- Sélectionnez Saison 1 - Episode 1 - C' est parti !

Appelez le professeur



- Sélectionnez Saison 1 - Episode 2

Appelez le professeur



- Sélectionnez Saison 1 - Episode 3

Appelez le professeur



- Sélectionnez Saison 1 - Episode 4

Appelez le professeur



- Sélectionnez Saison 1 - Episode 5

Appelez le professeur



- Sélectionnez Saison 1 - Episode 6

Appelez le professeur



1 Le langage informatique Python



1.1 Lancer un programme pour utiliser Python

Il est possible de travailler en ligne à partir d'un site web :

- basthon : <https://console.basthon.fr/>

- repl.it : <https://repl.it/languages/Python3>
- Sofuspy : <https://irem.univ-reunion.fr/blockly/plurialgo/blockly/extensions/sofuspy/run.html>

Pratique pour débiter sans rien installer mais cela montre vite ses limites (impossible d'installer des modules supplémentaires, plus difficile de créer/lire/modifier des fichiers, ...).

A faire vous même 4.



- Allez sur Basthon
- Sur la page web, il y a deux cases qui s'ouvrent
- Cherchez celle ou il y a le signe : >>>
- Cliquez juste à côté de ce sigle
- Écrivez ceci et tapez sur Entrée :

```
>>> print("Hello world !")
```
- Que se passe-t-il ?
- Vous venez de saisir votre première commande !

IMPORTANT : Dans toute la documentation python, vous allez retrouver ce signe >>> Cela correspond à l'invite de commande python.

A faire vous même 5.



- Allez dans le menu Démarrer
- Cherchez et lancez Thonny ou Spyder
- Une fenêtre s'ouvre. Elle est partagée en 3 sous-fenêtres
- Cherchez celle ou il y a le signe : >>>
- Cliquez juste à côté de ce sigle
- Écrivez ceci et tapez sur Entrée :

```
>>> print("Hello world !")
```
- Que se passe-t-il ? Vous venez de saisir votre première commande !

Appelez le professeur



1.2 Deux commandes de base Python



1.2.1 La commande print()

Cette commande permet d'afficher (imprimer) un message.

Attention ! Ce message doit être mis entre guillemets : " ... "

A faire vous même 6.



- Écrivez ceci :

```
>>>print(Voici un premier message)
```
- Que se passe-t-il ? Quel est le problème ? Comment le résoudre ? Écrivez la bonne commande

```
.....
```

```
.....
```
- Écrivez ceci :

```
>>>print("Affichage du deuxième message")
```
- Tapez la commande pour afficher : Python c'est super !
- Essayez les touches flèches haut / flèches bas. Que se passe-t-il ?

```
.....
```

- Imprimez les messages suivants :
 - Vive la rentrée !
 - SNT c' est génial.
 - Les Cordeliers : Meilleur lycée de France !!!

Appelez le professeur



1.2.2 La commande input()



Cette commande permet de demander à un « utilisateur » de saisir un texte.

Attention ! A partir de maintenant, même si vous n'êtes pas schizophrène, vous devez jouer 2 rôles, le rôle du développeur python et le rôle de l'utilisateur python.

A faire vous même 7.



- Écrivez ceci :

```
>>>input("Comment t'appelle-tu ?")
```

- Que se passe-t-il ? Que faire ?

```
.....
.....
.....
```

- Écrivez ceci :

```
>>>input("Quel âge as-tu ?")
```

- Tapez la commande pour afficher la question : Quelle matière préfère-tu ?
- Essayez les touches flèches haut / flèches bas. Que se passe-t-il ?

```
.....
```

Appelez le professeur



2 Notion de variable en Python



2.1 Affectation de variable

Comme dans Scratch, Python manipule des variables (étiquettes dans lesquelles on stocke des valeurs).

Pas besoin de les créer ! Elles se créent automatiquement à la 1ère affectation de variable.

A faire vous même 8.



- Écrivez ceci :

```
>>>toto
```

- Que se passe-t-il ?

```
.....
```

- Écrivez ceci :

```
>>>toto=2005
>>>toto
```

- La variable toto est créé et contient la valeur 2005
- Écrivez ceci :


```
>>>toto=1998
>>>toto
```

- La variable `toto` contient une autre valeur
- Créez une variable `date_coupe_du_monde` en lui affectant 2018
- Créez une variable `poids_de_mon_chat` en lui affectant 6.125
- Créez une variable `nom_de_mon_chien` en lui affectant Médor (Attention ! Il faut encadrer la valeur avec des guillemets !)
- Choisissez un nom de variable et affectez-lui une valeur
- En vous aidant de A faire vous-même 6, trouvez une commande Python qui affiche/imprime une variable déjà créé

Appelez le professeur



2.2 Variable et commande input()



Nous pouvons combiner l' affectation de variable et la commande input.

A faire vous même 9.

- Écrivez ceci :


```
>>>prenom=input("Quel est votre prénom")
>>>prenom
```
 - Que se passe-t-il ?

.....
 - Écrivez une commande permettant de demander la couleur préférée et de la mettre dans une variable couleur
 - Écrivez une commande permettant de demander l'âge et de la mettre dans une variable age
 - Testez les commandes suivantes :


```
>>>lycee="Les Cordeliers"
>>>print("Mon lycée c'est ", lycee)
```
 - De la même façon, trouvez une commande qui permette d'afficher une phrase (que vous inventerez) qui intègre les 3 variables (prenom, couleur et age)
-

Appelez le professeur



2.3 Réviser l' affectation de variable



A faire vous même 10. Pour les motivés

- Allez sur python-lycée – cours 1 : <https://www.python-lycee.com/parcours-apprentissage-pl1>
- Regardez la vidéo et reproduisez les commandes sur la console intégrée à la page
- Faites les exercices

3 Les séquences - for ... in range():



Quand on veut répéter une commande un certain nombre de fois (3 fois 7 fois, 632 fois, ...), on utilise une séquence.

A faire vous même 11.

- Écrivez ceci sans vous trompez :

```
>>>for i in range(3) :  
... print("Coucou")
```

- Que se passe-t-il ?

.....

- Écrivez ceci sans vous trompez :

```
>>>for i in range(5) :  
... print("A la ", i)  
...
```

- Que se passe-t-il ?

.....

Appelez le professeur



4 Mes premiers scripts



La fenêtre avec les **>>>** s'appelle la *console*.

La console est intéressante quand on veut tester des commandes simples.

Dès qu'il faut enchaîner plusieurs commandes, il vaut mieux changer de sous-fenêtre et aller à droite pour écrire un *script*.

A faire vous même 12.



- Dans la fenêtre script écrivez une deuxième fois :

```
# -*- coding: UTF-8 -*-  
print("Début du script")  
for i in range(5) :  
    print("A la ", i)  
print("Fin du script")
```

- ATTENTION ! METTEZ 4 ESPACES AU DEBUT DE LA 4e LIGNE !
- Enregistrez ce script quelque part
- Exécutez-le (bouton avec une flèche verte)
- Trouvez-le avec l'explorateur de fichiers. Quelle extension ont les scripts Python ?

.....

- A noter : La 1ère ligne permet simplement d'utiliser les caractères accentués (é, è, ë, ê, à, ...). Elle est à ajouter à chaque début de script.

Appelez le professeur



A faire vous même 13.



- A noter : la fonction `int()` convertit une donnée saisie en entier :

```
>>>int('21')  
21
```

- Écrivez un script Python qui réalise les choses suivantes :
 - Afficher un message : Début de programme
 - Demander à un utilisateur : Jusqu'à combien dois-je compter ?
 - Convertir la réponse en nombre entier
 - Afficher le comptage (Et de 0. Et de 1. Et de 2 ...)
 - Afficher un message : Fin de programme

5 Calculer avec Python



Il est possible de calculer avec Python. C'est ce que fait la calculatrice Numworks.

- Les classiques : addition, soustraction, multiplication, division

```
>>>2+3
5
>>>11-2
9
>>>46*5
230
```

- Quotient seuil ou quotient entier de division euclidienne :

```
>>>27 // 7
3
```

- Modulo ou reste de division euclidienne :

```
>>>27 % 7
6
```

- Puissance :

```
>>>5 ** 3
125
```

A faire vous même 14.



Effectuez les calculs suivants

- $\frac{4^3+65*13}{27-7}$
- $3x^3-2019x+\frac{50}{3}$ avec $x=2,7$

A faire vous même 15.



- Écrivez un prog. qui affiche les 20 premiers termes de la table de multiplication par 7.

A faire vous même 16.



- Écrivez un programme qui calcule le volume d'un parallélépipède rectangle dont on demande au départ la largeur, la hauteur et la profondeur.

A faire vous même 17. Pour les costauds



- Écrivez un programme qui convertisse un nombre entier de secondes fourni au départ, en un nb d'années, de mois, de jours, de minutes et de secondes. (Utilisez l'opérateur modulo : %).

6 Comparez deux valeurs



- Inférieur

```
>>>a = 1
>>>b = 2
>>>a < b
True
```

- Inférieur ou égal

```
>>>a = 1
>>>b = 2
>>>2*a <= b
True
```

- Egalité de valeur

```
>>>a = 1
>>>b = 2
>>>2*a == b
True
```

- Supérieur

```
>>>a = 1
>>>b = 2
>>>a > b
False
```

- Supérieur ou égal

```
>>>a = 1
>>>b = 2
>>>2*a >= b
True
```

- Différence de valeur

```
>>>a = 1
>>>b = 2
>>>2*a != b
False
```

A faire vous même 18.



- Avec python, testez si les 2 valeurs suivantes sont égales (valeurs True/False)

$$\frac{3}{5} + \frac{2}{7}$$
$$\frac{31}{35}$$

Appelez le professeur



7 Instructions conditionnelles



Dans un programme, si une condition est vraie alors on exécute des commandes et si elle est fausse on exécute d'autres commandes.

A faire vous même 19.

- Dans la fenêtre script écrivez :

```
1. # -*- coding: UTF-8 -*-
2. nombre1 = 55
3. nombre2=input("Quel est votre nombre ?")
4. nombre2=int(nombre2)
5. if nombre2 > nombre1 :
6.     print("Votre nombre est plus grand que le nombre du prog.")
7. elif nombre2 < nombre1 :
8.     print("Votre nombre est plus petit que le nombre du prog.")
9. else :
10.    print("Bravo ! Vous avez trouvé !")
```

- Attention! Les lignes 6, 8 et 10 ont 4 espaces en début de ligne
- Testez ce script
- Si vous avez compris, vous passez à la suite. Sinon vous appelez le professeur.

A faire vous même 20.



- Écrivez un programme qui calcule les 50 premiers termes de la table de multiplication par 13, mais n'affiche que ceux qui sont des multiples de 7.

8 Affectation augmentée (pour les costauds)



- Exemple simple :

« a += 1 » est équivalent à « a = a + 1 »

```
>>>a = 15
>>>a += 1
>>>a
16
```

- Opérateurs compatibles : + - * /

```
>>>a = 15
>>>a *= 2
>>>a
30
```

9 Boucles non bornées – while (pour les costauds)



Une boucle non bornée ne s'arrête que quand une condition est remplie.

A faire vous même 21.

- Dans la fenêtre script écrivez

```
choix = "o"
nombre=1
while choix=="o" :
    nombre = nombre *2
    print("Puissance de 2 : ", nombre)
    choix = input("Tapez o pour continuer ")
print("AU REVOIR !")
```


- A noter : Se trouvent dans la boucle les 3 commandes qui sont décalés de 4 vers la droite

10 IMPORTANT ! L'indentation dans Python



L'indentation, c'est-à-dire le décalage vers la droite, des lignes est fondamental en Python. C'est cela qui détermine les blocs de commandes qui s'applique à tel ou tel instruction conditionnelle ou qui appartient à telle ou telle boucle.

A faire vous même 22.



- Dans la fenêtre script écrivez

```
# -*- coding: UTF-8 -*-
choix = input("Choisissez une couleur : rouge ou bleu")
if choix=="rouge" :
    print("Vous avez choisi : ", choix)
    print("Vous avez bien choisi")
print("AU REVOIR !")
```

- Dans la fenêtre script modifiez comme ceci :

```
# -*- coding: UTF-8 -*-
choix = input("Choisissez une couleur : rouge ou bleu")
if choix=="rouge" :
    print("Vous avez choisi : ", choix)
print("Vous avez bien choisi")
print("AU REVOIR !")
```

- Quelle est la différence entre les deux scripts ?

.....

Appelez le professeur



11 Mini-projet : Consolidation des connaissances à l'aide du module Pygame



11.1 Prise en main

Saisissez, analysez et testez ce code

```
import pygame

surf = pygame.display.set_mode((800,600))
run = True
posX = 50
vx = 1
clock=pygame.time.Clock()
while run :
    for event in pygame.event.get():
        if event.type == pygame.QUIT:
            run = False
    clock.tick(60)
    surf.fill((0,0,0))
    pygame.draw.circle(surf, (255,0,0), (posX, 300), 30, 2)
    if posX>770 or posX<30 :
        vx=-vx
    posX = posX + vx
    pygame.display.flip()
pygame.quit()
```

11.2 Voici quelques exemples d'animation :

- <https://www.graphisme-echirolles.com/wp-content/themes/cool-blog/assets/loader/style-5.gif>
- <http://incognitoheureux.i.n.pic.centerblog.net/dd449d89.gif>
- <https://www.tribalfrance.com/assets/img/gif-attente-10.gif>
- <https://www.emjysoft.com/images/site/attente.gif>*
- https://www.mostiglass.fr/int/i_attente.gif
- <https://www.maisonsablairolles.fr/wp-content/themes/monamourparis/src/assets/loading4.gif>
- <https://www.pcindustriel.com/images/attente.gif>
- <https://portail.csb.qc.ca/pluriportail/images/Attente.gif>
- <https://cdn.dribbble.com/users/347696/screenshots/2665029/dribbble-progress-bar.gif>
- https://d34u8crtukxknk.cloudfront.net/slackpress/prod/sites/6/2019-01_BrandRefresh_Old-to-New-Final.gif
- <https://vectorified.com/images/waiting-icon-gif-20.png>
- <https://usagif.com/wp-content/uploads/loading-12.gif>

Il y en a plein d' autres : Chargement données Pronote, Chargement vidéo Youtube, Chargement PIX, Attente Windows, Attente Ubuntu, ...

11.3 Objectif :

Soyez original(e), inventez votre propre animation d' attente

Appelez le professeur

