

Comment implémenter les enregistrements en Python

a. Les tuples

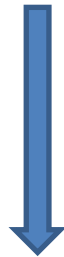
a1. Définition

Tuple = Séquence composée d'éléments hétérogènes

a2. Syntaxe Id_Tuple = (elt1, elt2, ..., eltn)



Nom du tuple



Liste des éléments séparés par des virgules

Exemple :

```
t1=('Dupont','Jean',2002,'S',2020,True)
```

Comment implémenter les enregistrements en Python

a3. Propriété

Un tuple est **immutable**

➡ Impossible de changer la valeur d'un élément d'un tuple !

➡ Changer = création d'un nouveau tuple

a4. Accès à un élément d'un tuple

Est réalisé grâce à un **indice**

- ❑ Indice = **position (rang)** dans le tuple (entier ≥ 0)
- ❑ 0 = indice du premier élément du tuple

Exemple :

```
print(t1[1])           # 'Jean'
```

Comment implémenter les enregistrements en Python

a5. Appartenance d'un élément à un tuple

- ❑ L'opérateur **in** teste l'appartenance d'un élément à un tuple
- ❑ Le résultat est de type booléen

Exemples :

- 'Jean' **in** t1 **# True**
- 'ES' **in** t1 **# False**

Comment implémenter les enregistrements en Python

b. Les dictionnaires

b1. Définition

Tableau **associatif modifiable**, contenant des éléments **non ordonnés**, auxquels on accède par l'intermédiaire d'une clé

- ❑ Un élément d'un dictionnaire = (cle,valeur)
- ❑ Chaque clé est unique
- ❑ Type d'une clé : alphanumérique ou alphabétique
- ❑ Type d'une valeur : quelconque

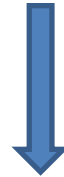
Comment implémenter les enregistrements en Python

b2. Syntaxe

Id_Dictionnaire = {cle1:valeur1, cle2:valeur2, ..., clen:valeurn}



Nom du dictionnaire



Liste des éléments séparés par des virgules

Exemple :

```
d1={'nom': 'Dupont', 'prenom': 'Jean', 'Dnaissance': 2002, 'TypeBac': 'S',  
'Dbac': 2020, 'doublant': True}
```

Comment implémenter les enregistrements en Python

b3. Création

- ❑ D'un dictionnaire vide

Exemple :

```
d1 = {}
```

- ❑ Directement

Exemple :

```
d2={'nom': 'Dupont','prenom':'Jean','Dnaissance'= 2002,'TypeBac'= 'S',  
'Dbac'=2020,'doublant'=True}
```

- ❑ Utilisation de la fonction **dict**

Exemple :

```
cejour = dict(jour=30, mois='novembre', année=2020)
```

Comment implémenter les enregistrements en Python

b4. Ajout d'éléments

❑ Méthode 1

```
d3={}
```

```
d3['nom']= 'Durand'
```

```
d3['TypeBac']= 'ES'
```

```
{'nom'= 'Durant', 'TypeBac'= 'ES'}
```

❑ Méthode 2

```
d4={'nom':'Petit','Dnaissance':2002}    {'nom': 'Petit', 'Dnaissance':2002}
```

Comment implémenter les enregistrements en Python

b5. Accès à un élément d'un dictionnaire

On accède à un élément grâce sa **clé**

Exemple :

```
print(d4['nom'])           # 'Petit'  
d4['Dnaissance']=2003
```

b6. Existence d'une clé dans un dictionnaire

- ☐ L'opérateur **in** teste l'appartenance d'une clé à un dictionnaire
- ☐ Le résultat est de type booléen

Exemples :

- 'nom' **in** d4 # **True**
- 'doublant' **in** d4 # **False**

Comment implémenter les enregistrements en Python

b7. Affichage de l'ensemble des valeurs d'un dictionnaire

Syntaxe **for** Id_cle **in** ID_Dictionnaire :
 print(cle, ID_Dictionnaire[cle])

Exemple :

```
for cle in d1:  
    print(cle, d1[cle])
```

```
nom Dupont  
prenom Jean  
Dnaissance 2002  
TypeBac S  
DBac 2020  
doublant True
```

Comment implémenter les enregistrements en Python

c. Les classes.

c1. Définition

1. Famille d'objets
2. Objet = instance (exemplaire) de la classe
3. Objet = {attributs, méthodes}
4. Attribut = caractéristique de l'objet
5. Méthode = fonction applicable à l'objet

Remarque : Un enregistrement défini en algorithmique est implémenté comme un objet sans méthode

Comment implémenter les enregistrements en Python

c2. Création d'une classe

c2.1 Instruction **class**

Syntaxe : **class** Id_Class:

```
    def __init__(self) :                /* fonction*/
        self.c1 =
        self.c2 =
        ....
        self.cn =
```

c2.2 Exemple

class etudiant:

```
    def __init__(self) :
        self.nom= " "
        self.prenom= " "
        self.Dnaissance = 0
        self.TypeBac= " "
        self.DBac=0
        self .doublant = False
```

Comment implémenter les enregistrements en Python

c3. Initialisation d'un objet

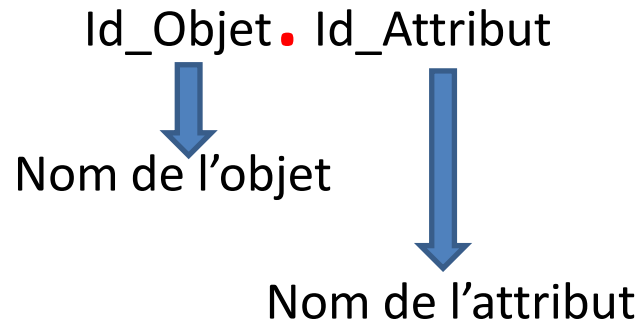
Syntaxe `Id_objet = Id_class()`

Exemple :

```
e = etudiant()  
e.nom='Durand'  
e.prenom='Jean'  
e.Dnaissance=2002  
e.TypeBac='S'  
e.DBac=2020  
e.doublant=True
```

Comment implémenter les enregistrements en Python

c4. Accès aux attributs d'un objet



Exemple :

```
print(e.nom,e.Dbac)
```

Comment implémenter les enregistrements en Python

c4. Affichage d'un objet

fonction `__str__(self)`

Exemple

class etudiant:

def `__init__(self)`:

self.nom= "

self.prenom= "

self.Dnaissance = 0

self.TypeBac= "

self.DBac=0

self.doublant = False

def `__str__(self)`:

return **self**.nom+ ' ' +**self**.prenom + ' ' + **str**(**self**.Dnaissance) + ' ' + **self**.TypeBac
+ ' ' + **str**(**self**.DBac) + ' ' + **str**(**self**.doublant)

self : premier paramètre de la méthode
init

Comment implémenter les enregistrements en Python

c4. Affichage d'un objet

Exemple

```
class etudiant:
```

```
    def __init__(self):
```

```
        self.nom= "
```

```
        self.prenom= "
```

```
        self.Dnaissance = 0
```

```
        self.TypeBac= "
```

```
        self.DBac=0
```

```
        self.doublant = False
```

```
    def __str__(self):
```

```
        return self.nom+ ' ' +self.prenom + ' ' + str(self.Dnaissance) + ' ' + self.TypeBac + ' ' + str(self.DBac) + ' ' +  
str(self.doublant)
```

self : premier paramètre de la méthode **init**

```
e=etudiant()
```

```
e.nom='Durand'
```

```
e.prenom='Jean'
```

```
e.Dnaissance=2002
```

```
e.TypeBac='S'
```

```
e.DBac=2020
```

```
e.doublant=True
```

```
print(e)
```

Durand Jean 2002 S 2020 True

Comment implémenter les enregistrements en Python

c5. Exemple complet

On veut afficher les attributs des 18 étudiants d'un groupe de TD.

```
def saisie_promotion():  
    promotion=[]  
    for i in range(18):  
        e = etudiant()  
        e.nom = input(' Nom : ')  
        e.prenom = input(' Prenom : ')  
        e.Dnaissance = int(input(' Année de naissance : '))  
        e.nom = input(' Bac : ')  
        e.DBac = int(input(' Année du bac : '))  
        e.doublant = bool(input(' Doublant: '))  
        promotion.append(e)  
    return(promotion)  
  
print()  
groupe = saisie_promotion()  
for i in range(len(groupe)):  
    print(groupe[i])
```