

Tout est objet

Les listes

Les dictionnaires

Méthodes spéciales

Des méthodes magiques

Méthodes des dictionnaires

Objets Python

Christophe Viroulaud

Terminale - NSI

Lang 04



Tout est objet

Les listes

Les dictionnaires

Méthodes spéciales

Des méthodes magiques

Méthodes des dictionnaires

Observation

En Python, tout est objet et presque tout dispose d'attributs et de méthodes.^a

a. developpez.com

Tout est objet

Les listes

Les dictionnaires

Méthodes spéciales

Des méthodes magiques

Méthodes des dictionnaires

1. Tout est objet

1.1 Les listes

1.2 Les dictionnaires

2. Méthodes spéciales

Tout est objet - Les listes

À retenir

L'instruction `help` affiche la documentation Python.

Tout est objet

Les listes

Les dictionnaires

Méthodes spéciales

Des méthodes magiques

Méthodes des dictionnaires

Activité 1 :

1. Dans la console, écrire l'instruction suivante et observer le résultat :

```
1 help(list)
```

2. Créer alors un tableau vide.
3. Trouver la méthode qui permet :
 - ▶ d'ajouter une valeur dans l'instance `list` créée,
 - ▶ d'enlever une valeur,
 - ▶ de renvoyer la taille de la liste.

```
1 >>> help(list)
2 Help on class list in module builtins:
3
4 class list(object)
5 |     list(iterable=(), /)
6 |
7 |     Built-in mutable sequence.
8 |
9 |     If no argument is given, the constructor
    creates a new empty list.
10 |     The argument must be an iterable if specified
    .
11 |
12 |     Methods defined here:
```

Code 1 – L'objet `list` est une classe (un objet).

```
1 tab = list()  
2 # ou  
3 tab = []
```

Code 2 – Les deux instructions sont équivalentes.

Observation

La notation crochets `[ ]` peut être vue comme une abréviation de l'instruction `list()`.

```
1 | append(self, object, /)
2 |     Append object to the end of the list.
```

Code 3 – La documentation fournit la méthode d'ajout.

Remarque

On retrouve la documentation sur le web :

<https://edurl.fr/doc-list>

```
1 tab = list()
2 tab.append(42)
3 tab.append(8)
4 tab.append(13)
```

Code 4 – On peut observer l'évolution du tableau dans l'onglet **Variables** de **Thonny**.

Tout est objet

Les listes

Les dictionnaires

Méthodes spéciales

Des méthodes magiques

Méthodes des dictionnaires

```
1 | pop(self, index=-1, /)
2 |     Remove and return item at index (default
   | last).
3 |
4 |     Raises IndexError if list is empty or
   | index is out of range.
```

Code 5 – Documentation

```
1 tab = list()
2 tab.append(42)
3 tab.append(8)
4 tab.append(13)
5 # retire et renvoie l'élément d'indice 0
6 print(tab.pop(0))
7 # retire et renvoie le dernier élément
8 print(tab.pop())
```

Code 6 – La méthode retire une valeur du tableau et la renvoie.

Tout est objet

Les listes

Les dictionnaires

Méthodes spéciales

Des méthodes magiques

Méthodes des dictionnaires

1. Tout est objet

1.1 Les listes

1.2 Les dictionnaires

2. Méthodes spéciales

Tout est objet

Les listes

Les dictionnaires

Méthodes spéciales

Des méthodes magiques

Méthodes des dictionnaires

Activité 2 :

1. À l'aide de la commande `help`, observer la signature de la classe `dict`.
2. Existe-t-il des méthodes communes à celles des listes ?

```
1 | pop(...)
2 |     D.pop(k[,d]) -> v, remove specified key
   | and return the corresponding value.
3 |
4 |     If the key is not found, return the
   | default if given; otherwise,
5 |     raise a KeyError.
```

Code 7 – La méthode demande **obligatoirement** un argument.

```
1 # Instancier un dictionnaire vide
2 dico = dict()
3 # Ajouter un élément
4 dico["spé1"] = "NSI"
5 dico["spé2"] = "EPPCS"
6 dico["spé3"] = "Maths"
7 # retire et renvoie la valeur de la clé
   | correspondante
8 print(dico.pop("spé1"))
```

Observation

La classe `dict` ne possède pas de méthode `append`. En effet, pour ajouter un élément dans un dictionnaire, on utilise la structure *crochets*.

```
1 dico["spé1"] = "NSI"
```

À retenir

- ▶ Les structures Python (`list`, `tuple`, `dict`...) sont des classes prédéfinies.
- ▶ Les fonctionnalités présentées dans la documentation (`pop`, `append`...) sont des méthodes de ces classes.

Tout est objet

Les listes

Les dictionnaires

Méthodes spéciales

Des méthodes magiques

Méthodes des dictionnaires

1. Tout est objet

2. Méthodes spéciales

2.1 Des méthodes magiques

2.2 Méthodes des dictionnaires

Méthodes spéciales - Des méthodes magiques

Tout est objet

Les listes

Les dictionnaires

Méthodes spéciales

Des méthodes magiques

Méthodes des dictionnaires

Activité 3 : À l'aide la documentation trouver les rôles des méthodes `__len__`, `__getitem__` et `__repr__`.

```
1 | __len__(self, /)
2 |     Return len(self).
```

Code 8 – Documentation

```
1 tab = list()
2 tab.append(42)
3 tab.append(8)
4 tab.append(13)
5 print(tab.__len__())
6 # ou
7 print(len(tab))
```

Code 9 – Les deux codes sont équivalents.

Observation

L'abréviation `len` appelle la méthode `__len__` de la liste.

Tout est objet

Les listes

Les dictionnaires

Méthodes spéciales

Des méthodes magiques

Méthodes des dictionnaires

```
1 # Dictionnaire
2 | __getitem__(self, index, /)
3 |     Return self[index].
4 # Liste
5 | __getitem__(self, key, /)
6 |     Return self[key].
```

Code 10 – Documentations

```
1 tab = list(42, 8, 13)
2 print(tab.__getitem__(0))
3 # ou
4 print(tab[0])
```

Code 11 – Les deux codes sont équivalents.

Observation

L'abréviation [] appelle la méthode `__getitem__`.

```
1 | __repr__(self, /)
2 |     Return repr(self).
```

Code 12 – Documentation

```
1 tab = list(42, 8, 13)
2 print(tab.__repr__())
3 # ou
4 print(tab)
```

Code 13 – Les deux codes sont équivalents.

Observation

La méthode `__repr__` donne une représentation de l'instance.

Tout est objet

Les listes

Les dictionnaires

Méthodes spéciales

Des méthodes magiques

Méthodes des dictionnaires

À retenir

En Python, les méthodes magiques, également appelées méthodes spéciales, sont des méthodes prédéfinies qui permettent aux objets de se comporter de manière spécifique lorsqu'ils sont utilisés avec des opérateurs ou des fonctions intégrées.

Par exemple, la fonction `len` exécutée sur un objet de type `list` appelle en arrière-plan, la méthode `__len__` de l'objet `list`.

Tout est objet

Les listes

Les dictionnaires

Méthodes spéciales

Des méthodes magiques

Méthodes des dictionnaires

Tout est objet

Les listes

Les dictionnaires

Méthodes spéciales

Des méthodes magiques

Méthodes des dictionnaires

1. Tout est objet

2. Méthodes spéciales

2.1 Des méthodes magiques

2.2 Méthodes des dictionnaires

Activité 4 : Considérons le dictionnaire suivant :

```
1 vehicule = {"marque": "Renault",  
2             "modele": "Twingo",  
3             "kilometrage": 23410,  
4             "immatriculation": "AA-123-AA",  
5             "automatique" : True}
```

1. Écrire un code qui affiche toutes les clés.
2. Écrire un code qui affiche toutes les valeurs.

```
1 for cle in vehicule:  
2     print(cle)
```

Code 14 – Itérer sur les clés

```
1 for cle in vehicule:  
2     print(vehicule[cle])
```

Code 15 – Itérer sur les valeurs

```
1 for c in vehicule.keys():  
2     print(c)
```

Code 16 – Itérer sur les clés

```
1 for v in vehicule.values():  
2     print(v)
```

Code 17 – Itérer sur les valeurs

```
1 for couple in vehicule.items():  
2     print(couple[0], couple[1])  
3 # ou  
4 for cle, valeur in vehicule.items():  
5     print(cle, valeur)
```

Code 18 – Itérer sur les couples

Tout est objet

Les listes

Les dictionnaires

Méthodes spéciales

Des méthodes magiques

Méthodes des dictionnaires