

# W3-S5-C4-module-collections

December 15, 2014

## 1 Le module collections

### 1.1 Complément - niveau intermédiaire

Maintenant que nous avons terminé le tour des types de base fournis par le langage, vous pourrez trouver dans le module `collections` quelques types étendus, qui fournissent des extensions souvent commodes des types de base. Nous allons en voir quelques exemples.

#### 1.1.1 `OrderedDict` : un dictionnaire avec mémoire

Nous avons vu que le dictionnaire n'est pas une structure ordonnée

```
In []: cluedo = {}
      cluedo['olive'] = 'green'
      cluedo['moutarde'] = 'mustard'
      cluedo['rose'] = 'scarlett'
      cluedo['pervenche'] = 'peacock'
      for cle, valeur in cluedo.items():
          print cle, valeur
```

Avec le type `OrderedDict`, on peut conserver l'ordre dans lequel les clés sont entrées, au prix naturellement d'un surcoût en termes d'occupation mémoire :

```
In []: from collections import OrderedDict

      cluedo = OrderedDict()
      cluedo['olive'] = 'green'
      cluedo['moutarde'] = 'mustard'
      cluedo['rose'] = 'scarlett'
      cluedo['pervenche'] = 'peacock'
      for cle, valeur in cluedo.items():
          print cle, valeur
```

#### 1.1.2 `defaultdict` : un dictionnaire avec initialisation automatique

`defaultdict` est une spécialisation du type dictionnaire. Par opposition avec le type `dict` standard, lorsqu'on fait référence à une clé manquante, un **mécanisme de factory** entre en jeu pour initialiser la valeur associée à la clé.

Par exemple, supposons qu'on ait besoin de gérer un dictionnaire dont les valeurs sont des listes.

```
In []: # on dispose d'enregistrements comme par exemple
      enregistrements = [('a', 10), ('b', 20), ('a', 30), ('b', 40)]

      # on veut construire un dictionnaire qui
      # avec ces entrées ressemblerait à
      # {'a' : [10, 30], 'b' : [20, 40]}
```

Avec le type `dict` standard, il faut se livrer à une petite gymnastique du genre de :

```
In []: cumul = {}
      for cle, valeur in enregistrements:
          if cle not in cumul:
              cumul[cle] = []
          cumul[cle].append(valeur)
      print cumul
```

Ou encore, un peu mieux, toujours avec `dict` mais en utilisant `setdefault` :

```
In []: cumul = {}
      for cle, valeur in enregistrements:
          cumul.setdefault(cle, []).append(valeur)
      print cumul
```

---

Avec `defaultdict` on peut préciser comment les valeurs doivent être initialisées, le code est plus lisible :

```
In []: from collections import defaultdict

      # la valeur par défaut est une liste vide
      cumul = defaultdict(list)
      for cle, valeur in enregistrements:
          cumul[cle].append(valeur)
      print cumul
```

## 1.2 Complément - niveau avancé

### 1.2.1 Autres types

Référez-vous à la section sur le module `collections` dans la documentation standard pour davantage de détails sur les autres types offerts par ce module, comme \* `Counter` une autre spécialisation du type `dict`, dont les valeurs sont des entiers, spécialisée pour compter des occurrences; \* `deque` une spécialisation du type `list` optimisée pour ajouter/enlever des éléments aux deux extrémités de la liste; \* `namedtuple` ici il ne s'agit pas d'un type à proprement parler, mais d'une fonction qui permet de créer des types.