TP 1: Package, module, sequences, generateurs, etc.

1 Package, module

Reprenons et simplifions l'exemple d'organisation de packages (`sound`, `formats` et `effects`) et modules (`wavread`, `wavwrite` et `echo`) proposés dans le cours :

```
sound
      formats
              wavread
              wavwrite
      effects
              echo
```

Chaque module possède une seule fonction de même nom qui l'affiche simplement. Par exemple le module `wavread` possède la fonction :

```
def wavread():
    print("wavread")
```

1. Mettez en place cette architecture ;
2. Lancez ipython [1] depuis le répertoire où se trouve le package `sound`, puis :
   — importez le module `wavread` et exécutez la fonction `wavread` ;
   — importez uniquement la fonction `wavwrite` et exécutez la ;
   — importez uniquement la fonction `echo` en la renommant `ec` et exécutez la.
3. Recommencez ces actions mais depuis votre home (vous pouvez utiliser la commande UNIX `env` pour modifier temporairement des variables de votre environnement).

2 Module listtools

Dans l'archive `TP01.zip` disponible sur moodle il y a dans le répertoire TP01 un module `listtools` qui propose les fonctions suivantes :

— `nb_occurences` qui permet d'obtenir le nombre d'occurrences de `element_a_compter` dans `sequence` ;
— `mettre_en_majuscule` qui calcule une liste avec les chaînes de caractères en majuscule de `sequence` en majuscule ;
— `retirer` qui calcule une nouvelle liste qui contient les éléments de `sequence` excepté `element_a_retirer` ;
— `appliquer` l'équivalent de `map` ;
— `decouper_en_listes_meme_longueur` qui découpe `sequence` en listes de même longueur (sauf peut être pour la dernière). Cette fonction retourne la liste de ces listes.

1. commande `ipython` ou `ipython3` en fonction des configurations

Lorsque l'on utilise ce module en tant que script, des tests unitaires permettent de valider (tests non exhaustifs) les algorithmes de ces fonctions :

```
% python listtools.py
nb_occurences ko
mettre_en_majuscule ko
retirer ko
appliquer sans paramatre ko
appliquer avec paramatre ko
decouper_en_listes_meme_longueur 1 ko
decouper_en_listes_meme_longueur 2 ko
```

Codez les algorithmes de ces fonctions en utilisant les compréhensions de liste lorsque c'est nécessaire.

3 Générateur

Dans l'archive `TP01.tar.gz` il y a aussi le module `fibo.py` .

Complétez le corps de la fonction `suite_fibonacci` tel que :

— sans argument cette fonction permet de calculer tous les nombres de la suite de fibonacci ;
— avec un argument de type naturel n, elle permet d'obtenir les n premiers éléments de la suite de fibonacci.

Encore une fois, l'exécution de ce script vous permettra de vérifier le bon fonctionnement de votre code.

4 Question subsidiaire

Reprenez l'algorithme de `decouper_en_listes_meme_longueur` pour que la fonction retourne un générateur plutôt qu'une liste.