NSI · TERMINALE / EXERCICES CORRIGÉS

# Diviser pour régner

**Astrolab Cours** · astrolabcours.fr

## Ex. 1 Une fusion ●○○ Application

Fusionner les listes triées [2, 5, 9] et [1, 6, 7, 10] en détaillant les comparaisons.

*Indice*

Comparer les deux premiers éléments restants.

### Les comparaisons

1 < 2 : on prend 1. 2 < 6 : 2. 5 < 6 : 5. 6 < 9 : 6. 7 < 9 : 7. 9 < 10 : 9. Il reste 10.

### Le résultat

[1, 2, 5, 6, 7, 9, 10].

## Ex. 2 Dérouler le tri fusion ●●○ Méthode

Dérouler le tri fusion sur [7, 3, 8, 1].

*Indice*

Couper jusqu'aux listes d'un élément, puis fusionner en remontant.

### Diviser

[7, 3, 8, 1] → [7, 3] et [8, 1] → [7], [3], [8], [1].

### Fusionner

[7] et [3] donnent [3, 7] ; [8] et [1] donnent [1, 8].

### La dernière fusion

[3, 7] et [1, 8] donnent [1, 3, 7, 8].

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/nsi/terminale/diviser-pour-regner/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

## Ex. 3 La fausse fusion ●●○ Piège

Un élève écrit `def fusion(a, b): return a + b`. Que renvoie `tri_fusion([3, 1, 2])` avec cette fonction ?

*Indice*

Suivre les appels.

**L'erreur**

[3, 1, 2] est coupé en [3] et [1, 2]. [1, 2] est coupé en [1] et [2], « fusionnés » en [1, 2]. Puis [3] + [1, 2] = [3, 1, 2].

**La conclusion**

La liste n'est pas triée : la fusion doit comparer les éléments, pas les mettre bout à bout.

## Ex. 4 Maximum en diviser pour régner ●●● Type bac

Écrire une fonction récursive `maxi(t)` qui renvoie le maximum d'une liste non vide selon le principe diviser pour régner.

*Indice*

Le maximum de la liste est le plus grand des maximums des deux moitiés.

**Les trois étapes**

Diviser : couper en deux moitiés. Résoudre : maximum de chaque moitié. Combiner : garder le plus grand des deux.

**La fonction**

```
def maxi(t):
    if len(t) == 1:
        return t[0]
    m = len(t) // 2
    return max(maxi(t[:m]), maxi(t[m:]))
```

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/nsi/terminale/diviser-pour-regner/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits