



## TD d'algorithmique avancée n°5

### 1 ON A TOUS À Y GAGNER



LA POSTE

Vous travaillez maintenant à la Poste. Votre rôle : le tri du courrier. Vous devez trier le courrier entrant selon les codes postaux qui y figurent, par ordre croissant. Le but est de pouvoir, ensuite, rechercher un courrier spécifique de façon beaucoup plus rapide (voir TD 4).

Dans la suite de l'exercice, vous possédez un tableau **Courrier** d'entiers, chaque entier représentant un code postal (on imagine que le problème Corse a enfin été réglé).

1. Écrire une première fonction qui trie le tableau selon la méthode suivante : le programme parcourt le tableau, et si deux éléments consécutifs ne sont pas à la bonne place, il les échange et recommence son parcours au début du tableau.

Quelle est la complexité (pire cas) de votre algorithme ?

2. Pouvez-vous faire une simple optimisation qui améliore votre algorithme ?

3. Maintenant, nous allons changer de stratégie... Écrivez une fonction qui recherche la position du plus grand élément du tableau. Votre algorithme devra rechercher le plus grand élément du tableau, le placer à la fin du tableau, et recommencer...

Quelle est la complexité (pire cas) de cet algorithme ?

4. Compte tenu que l'on travaille avec des codes postaux, combien d'éléments différents pouvez-vous avoir en tout dans votre tableau ?

Quelle remarque pouvez-vous faire si le nombre de lettre à trier est très très grand (de l'ordre du milliard) ?

Proposez alors une meilleure méthode de tri, et calculez sa complexité.

Sur quels types de données ce genre de tri ne pourrait-il pas fonctionner ?

5. Pouvez-vous imaginer une méthode de tri plus efficace que celles proposées dans les trois premières questions ?