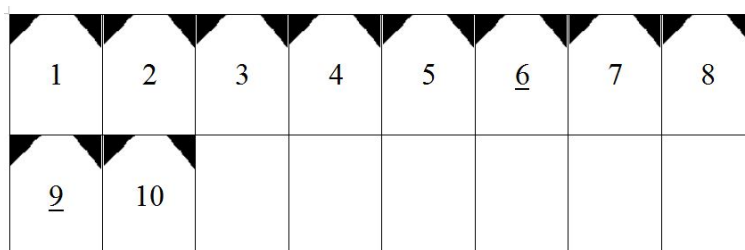


# I.S.N. – Algorithmes de tri

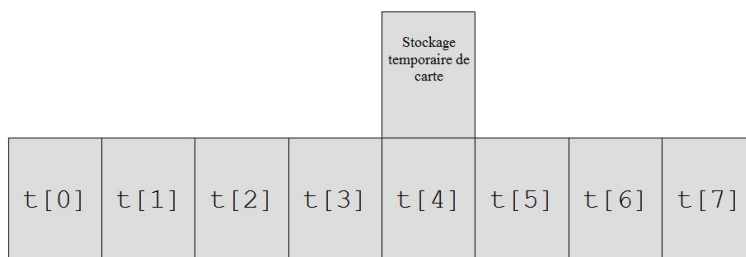
## 1 Découvrir un algorithme de tri

### 1.1 Préparation

Dans la feuille qui vous a été distribuée, découper les cartes numérotés de 1 à 10, et enlever les coins noirs (voir image ci-dessous).



Dans l'image suivante, la ligne du bas contient 8 cases grises qui représentent un tableau informatique. Au dessus, on trouve une case qui représente un espace de stockage temporaire de carte.



- Retourner les cartes, puis les mélanger.
- Enlever 2 cartes (on ne les utilisera pas) afin qu'on ne puisse pas savoir à l'avance la plus petite valeur et la plus grande valeur des 8 cartes utilisées.
- Poser les 8 cartes restantes sur les cases du tableau gris.

### 1.2 Trouver comment trier

Trier les cartes, en respectant les règles suivantes :

- On peut retourner **au maximum 2 cartes non triées à la fois**.
- Les cartes déjà triées peuvent être laissées face visibles.
- On ne peut pas échanger deux cartes directement. Il faut d'abord en déposer une dans l'espace de stockage temporaire.

### 1.3 Communiquer

Expliquer à un autre élève votre méthode de tri.

### 1.4 Comparer l'efficacité des algorithmes de tri

Au sein de la classe, y a-t-il des algorithmes de tri plus efficaces que les autres ?

## 2 Visualiser les algorithmes de tri

Exemples d'algorithmes de tri :

— Tri à bulles : <http://www.youtube.com/watch?v=1yZQPjUT5B4>



ou encore : <http://www.youtube.com/watch?v=UnK5ueUgc88>

— Tri par sélection : <http://www.youtube.com/watch?v=Ns4TPTC8whw>

ou encore : [http://www.youtube.com/watch?v=TW3\\_7cD9L1A](http://www.youtube.com/watch?v=TW3_7cD9L1A)

— Tri par insertion : <http://www.youtube.com/watch?v=R0a1U37913U>

ou encore : <http://www.youtube.com/watch?v=Fr0SmtNOIJM>

Pour une animation comparative, voir aussi : <http://www.sorting-algorithms.com>

Illustrations sonores : <http://youtu.be/t8g-iYGHpEA>

## 3 Programmer un algorithme de tri

### 3.1 Le tri à bulles

Principe : le tri à bulles consiste à faire remonter une « bulle » qui balaie le tableau de la première case à la dernière. Cette bulle emmène vers la droite la valeur la plus haute rencontrée par celle-ci lors de sa remontée à chaque étape.

```
tableau de depart :  
[6, 4, 5, 8, 3, 2]  
  
Etapas du tri a bulles :  
[4, 6, 5, 8, 3, 2]  
[4, 5, 6, 8, 3, 2]  
[4, 5, 6, 3, 8, 2]  
[4, 5, 6, 3, 2, 8]  
[4, 5, 3, 6, 2, 8]  
[4, 5, 3, 2, 6, 8]  
[4, 3, 5, 2, 6, 8]  
[4, 3, 2, 5, 6, 8]  
[3, 4, 2, 5, 6, 8]  
[3, 2, 4, 5, 6, 8]  
[2, 3, 4, 5, 6, 8]  
15 comparaisons.
```

### 3.2 Le tri par sélection

Principe : On cherche la plus petite valeur du tableau, on l'échange avec la première. Puis on recommence avec le tableau formé par les  $n - 1$  valeurs suivantes.

```
tableau de depart :  
[6, 4, 5, 8, 3, 2]  
  
Etapas du tri par selection :  
[2, 4, 5, 8, 3, 6]  
[2, 3, 5, 8, 4, 6]  
[2, 3, 4, 8, 5, 6]  
[2, 3, 4, 5, 8, 6]  
[2, 3, 4, 5, 6, 8]  
15 comparaisons.
```