

### Exercice 1.

Par groupe de 4 élèves, effectuer les actions suivantes :

1. Dans un jeu de 32 cartes, regrouper les cartes d'une même couleur (cœur, carreau, trèfle, pique).
2. Récupérer chacun une couleur.
3. Mélanger chaque paquet.
4. Trier dans l'ordre croissant (l'as est la carte de plus grande valeur).
5. Exposer et échanger entre vous la manière de faire. Utiliser le cadre réponse ci-dessous.

6. Mélanger à nouveau les cartes et recommencer le tri en commençant par placer à gauche la carte de plus petite valeur. Est-ce la méthode utilisée précédemment ?

7. Rechercher sur Internet les méthodes de tri par insertion et de tri par sélection. Exposer ci-dessous le principe de ces méthodes. Est-ce que ces méthodes correspondent à celle(s) que vous avez expérimentée(s) aux questions (4) et (6) ?

## Exercice 2.

À l'aide des manipulations et des recherches faites dans l'exercice précédent, compléter les algorithmes ci-dessous :

1. Algorithme du tri par sélection :

1 TriSelection ( $S$  : Tab)

**Entrée :**

$S$  : tableau non trié d'entiers

**Sorties :**

$S$  : tableau trié

**Variables locales :**

$i$  : entier - compteur pour boucle

$j$  : entier - compteur pour boucle

$indice$  : entier - indice de l'élément le plus petit

2 début

3 fin

2. Algorithme du tri par insertion :

1 TriInsertion ( $S$  : Tab)

**Entrée :**

$S$  : tableau non trié d'entiers

**Sorties :**

$S$  : tableau trié

**Variables locales :**

$i$  : entier - compteur pour boucle

$j$  : entier - compteur pour boucle

$valeur$  : entier - valeur de l'élément à déplacer par insertion

$indice$  : entier - indice futur de l'élément à déplacer par insertion

2 début

3 fin

3. Dérouler « à la main » les algorithmes précédents avec les combinaisons :

- (a) Pour chaque combinaison, compter le nombre de comparaisons et de déplacements effectués puis compléter le tableau ci-dessous.

	Tri sélection		Tri insertion	
	Nb comparaisons	Nb déplacements	Nb comparaisons	Nb déplacements
4 cartes				
8 cartes				

- (b) Les combinaisons proposées sont-elles triées à la fin de chaque algorithme ?

4. Recommencer les questions (a) et (b) avec une autre combinaison de 8 cartes non triées.

	Tri sélection		Tri insertion	
	Nb comparaisons	Nb déplacements	Nb comparaisons	Nb déplacements
8 cartes				

5. Que se passe-t-il lorsque la combinaison choisie est déjà triée ?

	Tri sélection		Tri insertion	
	Nb comparaisons	Nb déplacements	Nb comparaisons	Nb déplacements
8 cartes triées				

6. D'autres exemples avec animation :

- [http://lwh.free.fr/pages/algo/tri/tri\\$\\_\\$selection.html](http://lwh.free.fr/pages/algo/tri/tri$_$selection.html)
- [http://lwh.free.fr/pages/algo/tri/tri\\$\\_\\$insertion.html](http://lwh.free.fr/pages/algo/tri/tri$_$insertion.html)