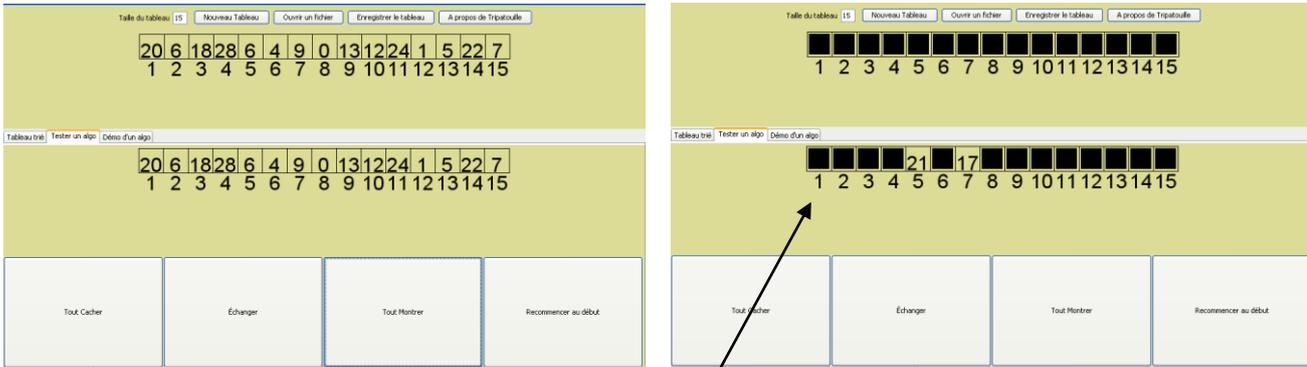


# TRIPATOUILLE

## Fiche élève

### Activité Seconde

Ouvrir Tripatouille, vous aurez alors une page équivalente à celle-ci-dessous. La partie haute contient un tableau non trié qui ne sera pas modifié par la suite. Nous travaillons dans la partie basse.



Permet de cacher toutes les cases

On peut dévoiler une case en cliquant dessus et la cacher en re cliquant. On ne peut dévoiler que deux cases au plus en même temps.

Permet d'échanger le contenu de deux cases

### Partie A

1. Choisir un nouveau tableau et aller dans tester un algo. Suivre l'algorithme suivant :

```

Entrée
    Soit T une liste de valeurs de taille 15
Traitement
    Pour k de 1 à 14 faire
        Pour i de 1 à 15-k faire
            Si  $T[i] > T[i+1]$ 
                Alors échanger  $T[i]$  et  $T[i+1]$ 
            Finsi
        Finpour
    Finpour
Sortie
    Afficher T
    
```

- Que constate-t-on ?
- 2.a. Recommencer avec un nouveau tableau et compter le nombre d'échanges que vous avez effectué.
  - b. Recommencer avec un nouveau tableau. Le nombre d'échanges est-il le même ?
  - c. Combien d'échanges maximum peut-on avoir à effectuer ?

### Partie B

1. Pour programmer sous algobox un échange il faut utiliser une variable locale intermédiaire que l'on va appeler max. Voici la manière de faire pour échanger  $T[i]$  et  $T[i+1]$  si  $T[i]$  est plus grand :

```

max prend la valeur  $T[i]$ 
 $T[i]$  prend la valeur  $T[i+1]$ 
 $T[i+1]$  prend la valeur max
    
```

- a. Dans l'exemple ci-dessus  $T[1] = 20$  et  $T[2] = 6$ . Il faut donc les échanger. En suivant l'algorithme d'échange ci-dessus détailler pas à pas les 3 valeurs comme suit :

Fin de la 1<sup>ère</sup> étape : max = ....., T[1] = ....., T[2] = .....  
Fin de la 2<sup>ème</sup> étape : max = ....., T[1] = ....., T[2] = .....  
Fin de la 3<sup>ème</sup> étape : max = ....., T[1] = ....., T[2] = .....

b. Que remarque-t-on ?

2. A l'aide de cet algorithme, écrire un algorithme avec algobox permettant de trier un tableau de taille 15 (attention : pour entre les valeurs d'une liste dans algobox il faut créer une boucle Pour afin de rentrer les valeurs T[k] une par une).

### Partie C

Modifier l'algorithme précédent pour trier un tableau de taille n.

## Activité Première S

### Partie A

Utiliser l'application Tripatouille, pour créer un nouveau tableau en cliquant sur *Nouveau Tableau*, puis aller dans l'onglet *Trier à la main* et cacher le tableau en cliquant sur *Tout cacher*.

1. Trier ce tableau, en sachant que les seules actions possibles sont les suivantes :

- Cliquer sur une case cachée la rend visible et cliquer sur une case visible la cache (deux cases écrites en noir au maximum peuvent être visibles en même temps).
- Lorsque deux cases écrites en noir exactement sont visibles, on peut échanger leur contenu en cliquant sur le bouton *Échanger*.
- En double-cliquant (rapidement) sur une case, on peut signaler (mais ce n'est pas obligatoire) qu'on estime que le nombre contenu dans cette case est à sa place définitive.
  - Si c'est exact, l'élément s'affiche en rouge, et on ne peut plus toucher à cet élément par la suite.
  - Si c'est faux, le message « L'élément n'est pas à sa place définitive. Travaillez encore un peu ! » s'affiche.
- C'est tout !

2. Appuyer sur *Nouveau Tableau* et recommencer en décrivant votre méthode sur une feuille.

3. Ecrire cette méthode sous la forme d'un algorithme qui prend en entrée un tableau T de 15 cases et qui donne à la sortie le tableau trié.

4. Echanger votre algorithme avec celui de votre voisin.

5. Créer un nouveau tableau, puis aller dans l'onglet *Trier à la main*, cacher le tableau et le trier en utilisant l'algorithme de votre voisin.

### Partie B

1. Modifier la taille du tableau. Comment modifier votre algorithme pour l'adapter à n'importe quelle taille ?

2. Pour programmer un échange il faut utiliser une variable locale intermédiaire que l'on va appeler max. Voici la manière de faire pour échanger T[i] et T[i+1] si T[i] est plus grand :

max prend la valeur T[i] T[i] prend la valeur T[i+1] T[i+1] prend la valeur max
---

a. Dans l'exemple ci-dessus T[1] = 20 et T[2] = 6.

Il faut donc les échanger. En suivant l'algorithme d'échange ci-dessus détailler pas à pas les 3 valeurs comme suit :

Fin de la 1<sup>ère</sup> étape : max = ....., T[1] = ....., T[2] = .....  
Fin de la 2<sup>ème</sup> étape : max = ....., T[1] = ....., T[2] = .....  
Fin de la 3<sup>ème</sup> étape : max = ....., T[1] = ....., T[2] = .....

b. Que remarque-t-on ?

3. Avec un logiciel de programmation un tableau est assimilé à une liste. La commande length(T) permet de connaître la longueur de la liste T. Un tableau de taille 6 est alors de la forme T=[2,30,4,5,8,9] par exemple.

En vous aidant de la procédure d'échange ci-dessus, écrire un algorithme avec Xcas permettant de trier un tableau de taille n.

# TRIPATOUILLE

## Fiche professeur

Quand on recueille des données statistiques elles sont généralement en vrac. Pour trouver la médiane ou les quartiles de cette série il faut d'abord l'ordonner. Cette étape peut être appelée tri de la série. Nous allons utiliser un logiciel Tripatouille pour découvrir différentes façons de trier une série donnée, plus ou moins rapides et efficaces.

Allez sur le site <http://www.malgouyres.fr/tripatouille/>.

### Activité Seconde

Ouvrir Tripatouille, vous aurez alors une page équivalente à celle-ci-dessous. La partie haute contient un tableau non trié qui ne sera pas modifié par la suite.

Nous travaillons dans la partie basse.

Tableau trié | Tester un algo | Démo d'un algo

Tableau trié | Tester un algo | Démo d'un algo

Tout Cacher | Échanger | Tout Montrer | Recommencer au début

Tout Cacher | Échanger | Tout Montrer | Recommencer au début

Permet de cacher toutes les cases

On peut dévoiler une case en cliquant dessus et la cacher en re cliquant. On ne peut dévoiler que deux cases au plus en même temps.

Permet d'échanger le contenu de deux cases

### Partie A

1. Savoir suivre un algorithme, comprendre une boucle Pour, une boucle Si, des boucles Pour imbriquées...
  2. Notion de complexité
- Au plus  $14 + 13 + 12 + \dots + 1 = 105$  échanges.

### Partie B

1. Aborder le problème du stockage et de l'écrasement des données.

2. Eventuellement donner la procédure pour entrer les données d'un tableau de taille 15 :

**Pour k de 1 à 15 faire**  
Lire T[k]  
**Finpour**

Remarque : ce problème est exclusif à Algobox, on ne rencontre pas cette difficulté avec Xcas par exemple.

### Partie C

Ajout d'une variable et modification des bornes de fin des boucles, mais pas de modification du corps des boucles.

### Activité Première S

#### Partie A

Trouver une méthode qui marche et savoir la décrire de manière compréhensible par une autre personne.

**Partie B**

1. Ajout d'une variable et modification des bornes de fin des boucles, mais pas de modification du corps des boucles.
2. Aborder le problème du stockage et de l'écrasement des données.
3. Validation de l'algorithme par la machine.

**Quelques pistes pour aller plus loin :**

Ecrire un algorithme permettant de donner la médiane,  $Q_1$  et  $Q_3$  d'une série statistique.