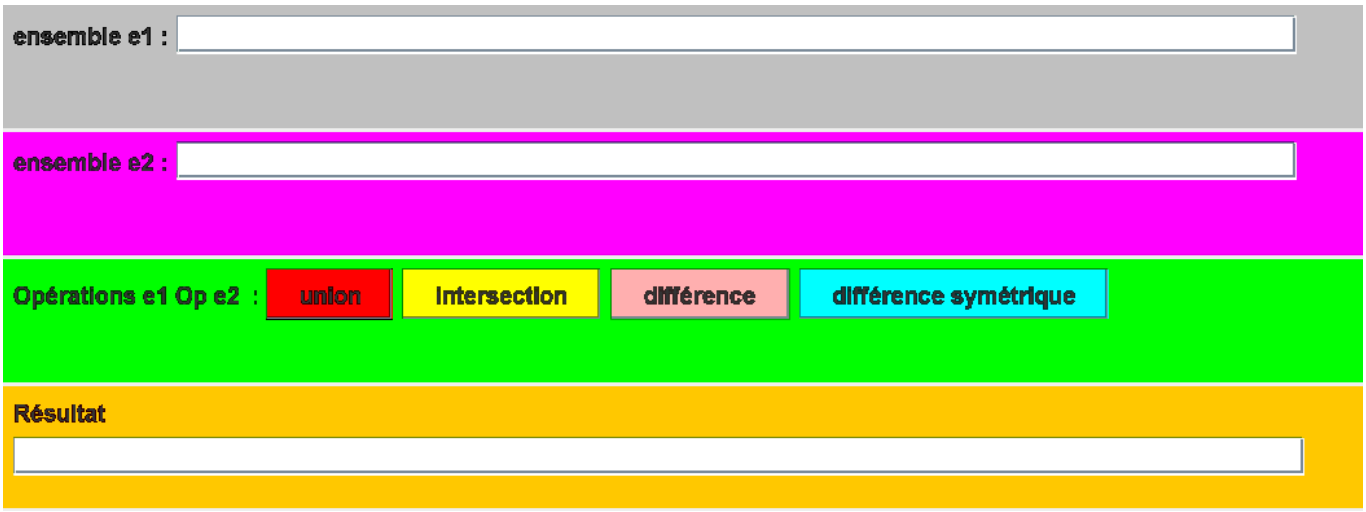
TP3

Lectures préalables :	Thèmes du TP :

• Les notes de cours
• Ce tutorial sur les **collections** et/ou **celui_là** et/ou le **chapitre2**
• Revoir **également les** **classes internes**
	classes abstraites, interface, héritage
	• **`package java.util`**
	  ○ ***`java.util.AbstractCollection`***
	  ○ ***`java.util.AbstractSet`***
	  ○ ***`java.util.Set`***
	  ○ ***`java.util.TreeSet`***
	  ○ ***`java.util.Vector`***
	  ○ ***`java.util.HashMap`***
	• ***`Iterator , Comparator`***
	• ***`classes internes`***

- **Visualisez le sujet dans un navigateur en ouvrant `index.html` du répertoire qui a été créé à l'ouverture de `tp3.jar` par BlueJ; vous aurez ainsi accès aux applettes et pourrez expérimenter les comportements qui sont attendus.**
- **Soumettez chaque question à l'outil d'évaluation junit3.**

(L'énoncé de la question 1 est inspiré du tutorial de Sun sur les collections.)



Applette de Test
(essayez les 4 opérations avec, par exemple, `1 2 3` et `2 3 4`)

.1) Compléter la classe "Ensemble", nommée `Ensemble<T>`

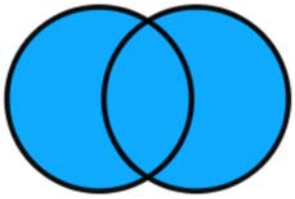
- *L'implémentation préconisée utilise une instance de la classe* ***`java.util.Vector<T>`***.
- *Seule* ***une méthode est à développer ici*** *:*
  `public boolean add(T t)`.
- Cette méthode doit garantir la sémantique de l'ajout d'un élément dans un ensemble (au sens mathématique).

- Questions à se poser : Que se passe-t-il si on utilise `this.add(...)` dans cette méthode ? Et `this.contains()` ?

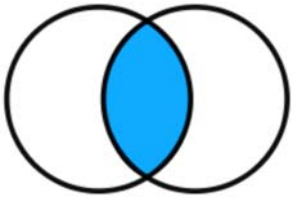
.2) Complétez la classe de tests unitaires de la classe `Ensemble<T>` (pour la méthode `add()`)

.3) Enrichissez la classe `Ensemble<T>` avec ces **4 opérations** :

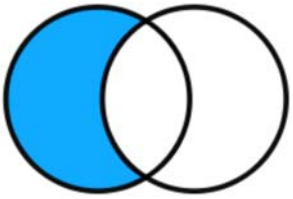
1) union °



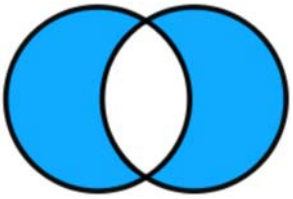
2) intersection °



3) différence °



4) différence symétrique °°



AIDE :

° **voir les méthodes `xxxAll` spécifiées dans l'interface `java.util.Collection`** (aucune boucle n'est nécessaire !)
Dans la javadoc, "... adds each object ..." signifie "... calls `add()` for each object ..."
°° ***((e union e1) - (e inter e1))***

Attention ! e et e1 ne doivent pas être modifiés.

Chaque opération **retourne un nouvel ensemble**, comme le suggère cette signature de la méthode "union"

```
public Ensemble<T> union( Ensemble<? extends T>e1) ...
```

une utilisation possible :

```
Ensemble e = ...
System.out.println(" union de e et de e1 : " + e.union(e1));
```

.4) Enrichissez la classe de tests unitaires demandée en 1.2 (chaque méthode doit avoir été testée au moins une fois)

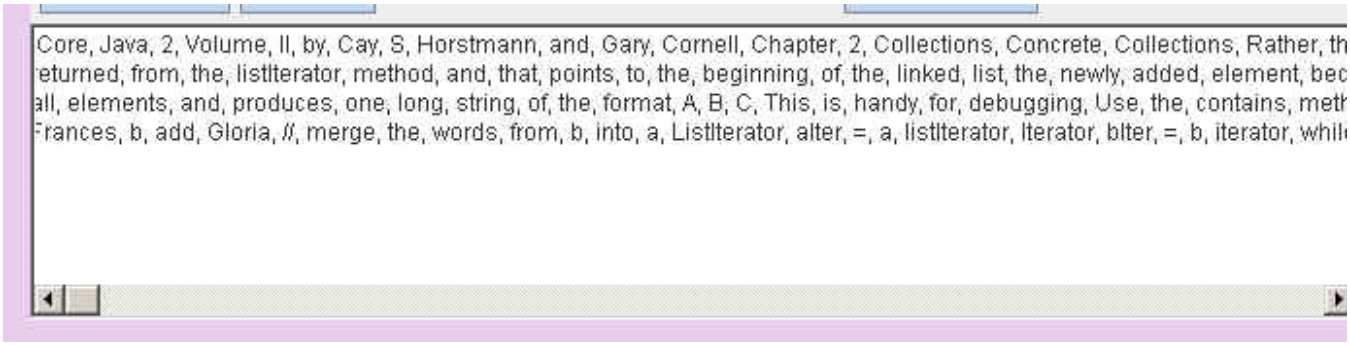
.5) Vérifiez le bon fonctionnement en complétant puis en utilisant l'applette nommée AppletteTestEnsemble

Soumettez cette question à l'évaluation Jnews.

.1) Les listes et dictionnaires

Le texte de la fenêtre de l'applette ci-dessous est une liste constituée de mots extraits du chapitre 2 de CoreJava2 consacré au "**LinkedList**" (les mots sont rassemblés dans une constante de type "String", **nommée CHAPITRE2** dans la classe **Chapitre2CoreJava2**).

L'objectif est de pouvoir faire différents traitements sur cette liste de mots.



Complétez la classe **Chapitre2CoreJava2** en développant ces deux méthodes de classe :

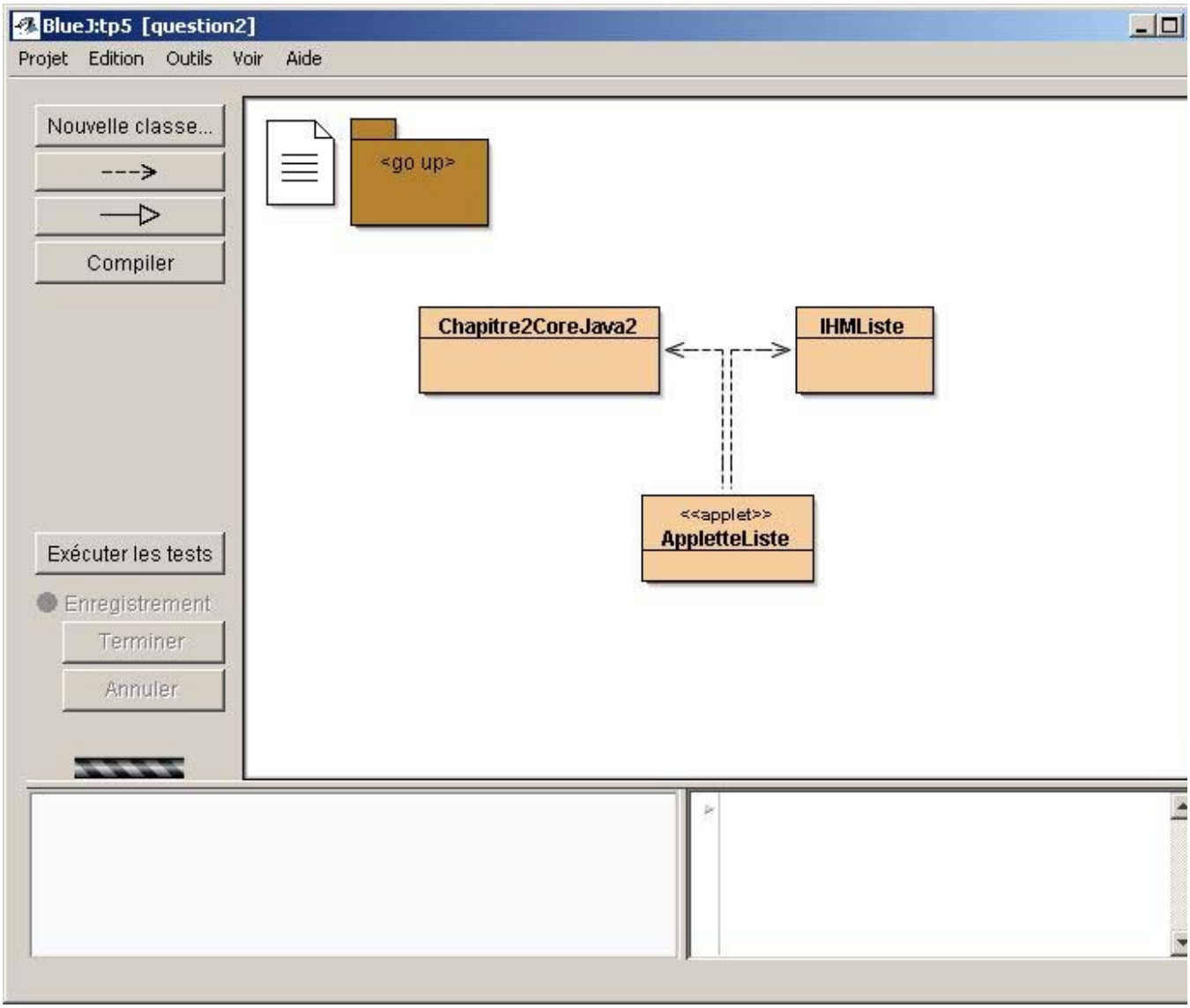
1. **Obtention d'une liste de mots à partir de la constante CHAPITRE2**

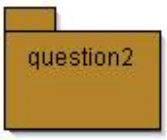
   ```
   public static List<String> listeDesMots()
   ```

   (utilisez une `LinkedList`)
2. **Obtention d'une liste de couples <String,Integer> : à chaque mot du CHAPITRE2 est associé son nombre d'occurrences**

   ```
   public static Map<String,Integer> occurrencesDesMots( List<String>
   liste )
   ```

   (utilisez une `HashMap`)

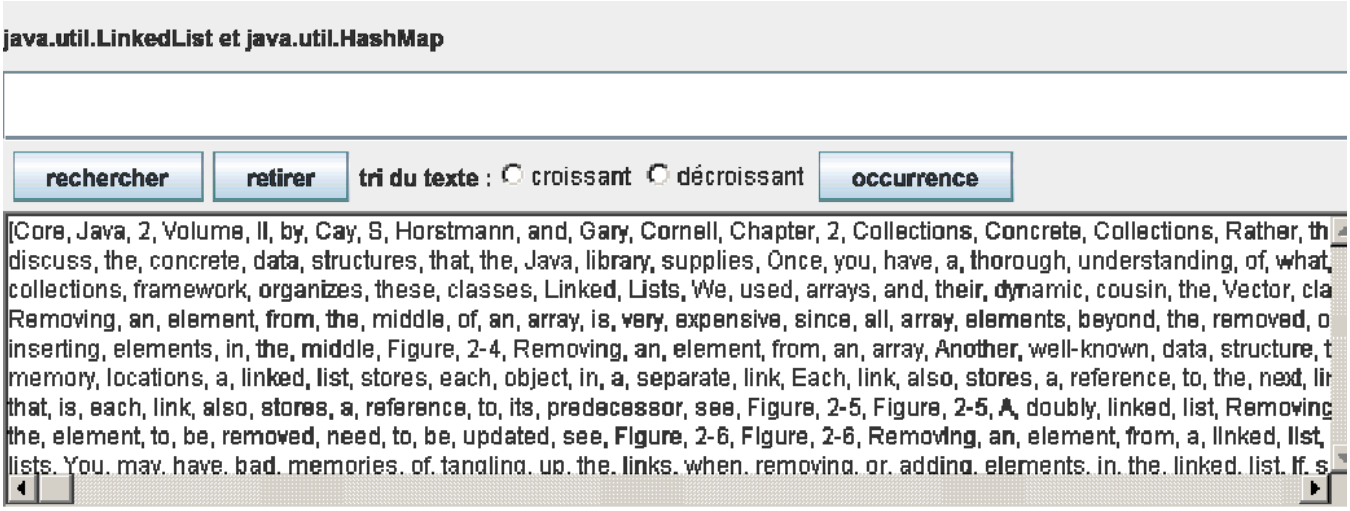




.2) Complétez la classe IHMListe afin d'implanter toutes les actions associées aux noms des boutons.
Certaines de ces actions sont déjà programmées. Il ne vous reste que Croissant et Décroissant à programmer.

> **rechercher** : recherche du mot tapé dans la zone de saisie; le booléen, le résultat de la recherche est affiché. La touche Entrée du clavier a le même effet qu'une action effectuée sur ce bouton.
> **retirer** : retrait de tous les mots commençant par le préfixe de la zone de saisie; le booléen, résultat du retrait est affiché.
> **croissant** : tri du texte selon cet ordre; utilisez **Collections.sort**.
> **décroissant** : tri du texte selon cet ordre; écrivez une classe interne implémentant l'interface `Comparator<T>`.
>
> **occurrence** : obtention du nombre d'occurrences du mot présent dans la zone de saisie

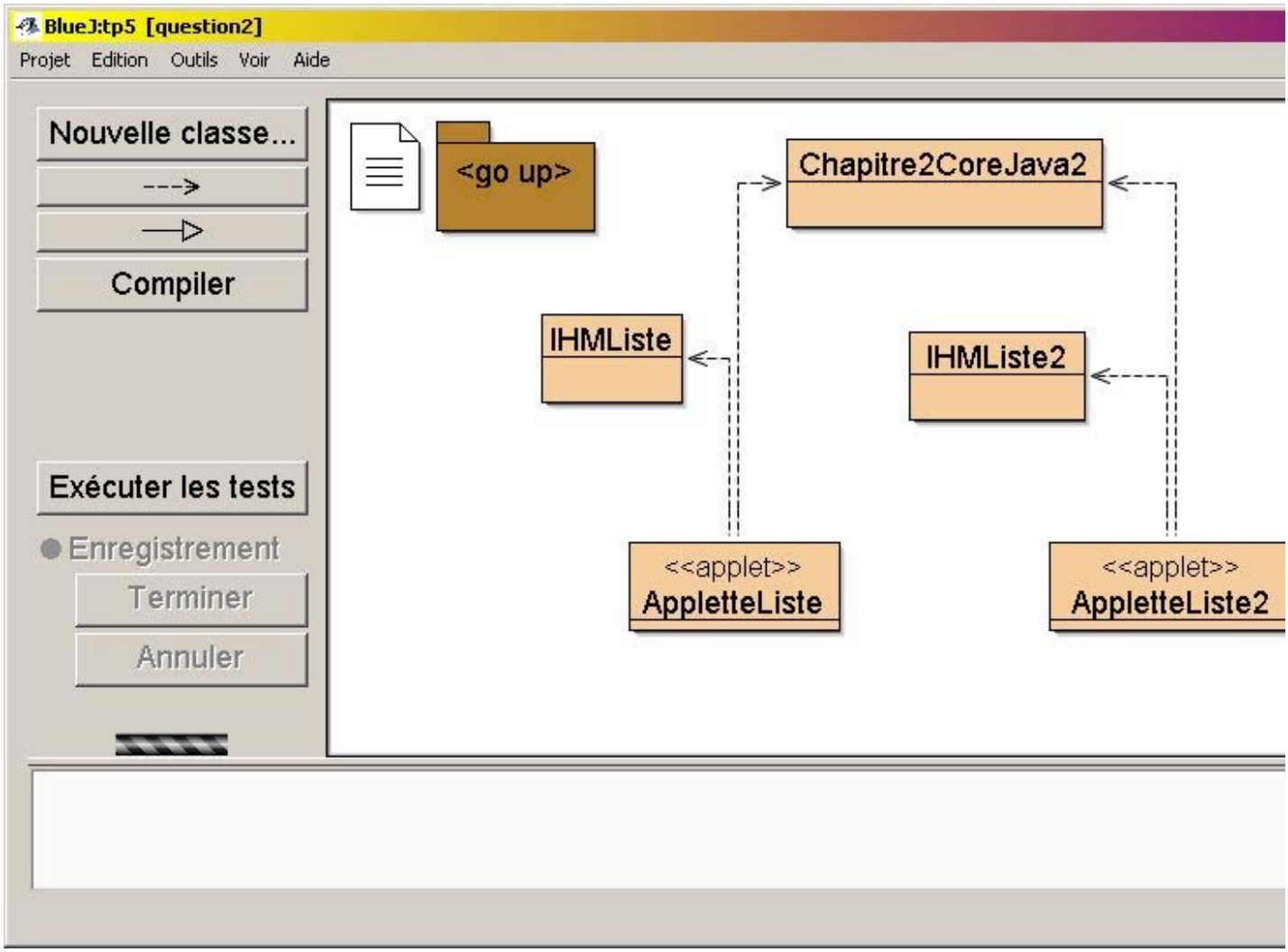
une IHM au comportement attendu :



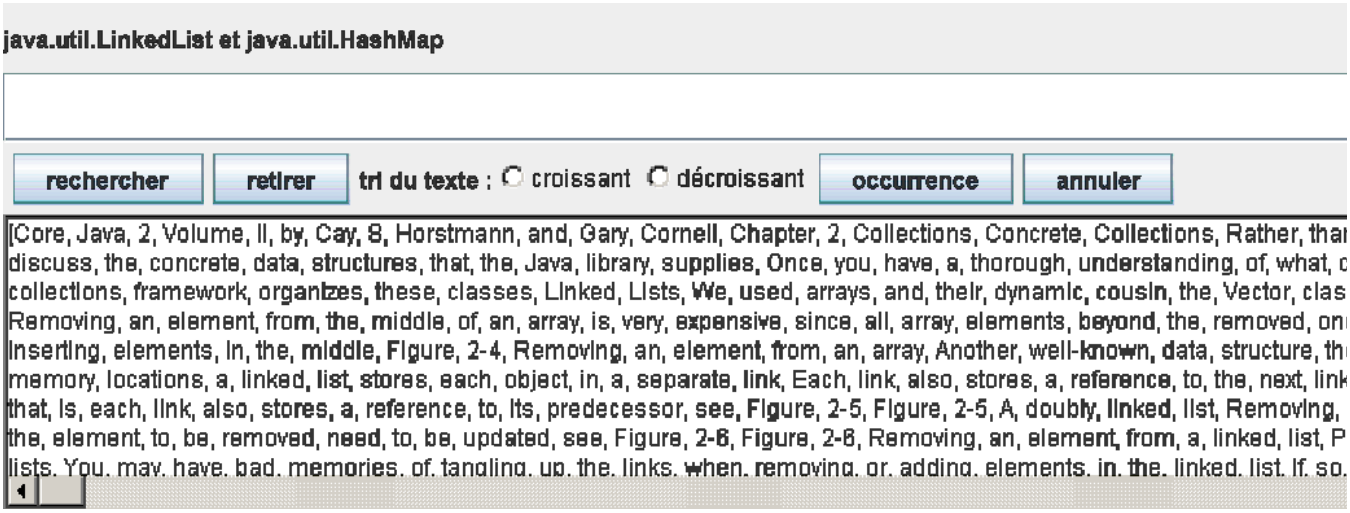
Recopiez dans `IHMListe2` les deux méthodes d'`IHMListe` complétées à la question 2.2, puis ...

.3) Complétez maintenant, la classe IHMListe2 afin d'implanter la possibilité d'annuler les actions de modification du texte comme le retrait ou le tri sur la liste.

L'idée est de stocker l'état de la 'liste de String' à chaque action ('retirer' , 'croissant' , 'decroisssant') dans une pile (java.util.Stack<E>) . Et le dernier état de la 'liste de String' empilé est restitué à chaque action 'annuler'. Quand la pile est vide le bouton 'annuler' est sans effet.
Attention de bien mettre à jour la table des occurrences.



comportement attendu :



Soumettez cette question à l'évaluation Jnews.

.1) Le pattern Fabrique/Factory

Selon la bibliographie habituelle, l'objectif du Pattern *Factory* est de définir une interface pour la création d'un objet,
en laissant aux classes implémentant cette interface le choix de la classe à instancier pour cet objet.

Interface Factory<T>, l'implémentation de la méthode create est laissée aux "clients"

```
package question3;

public interface Factory<T>{
  public T create();
}
```

exemple : TextFactory

```
public class TextFactory1 implements Factory<TextCompo
  public TextComponent create(){
    return new TextArea(100,50);
  }
}
public class TextFactory2 implements Factory<TextCompo
  public TextComponent create(){
    return new TextField(40);
  }
}
```

Un usage :

```
public void utilisation( Factory fabrique ){
     TextComponent tc = fabrique.create();
     tc.setText( "essai" );
}

utilisation( new TextFactory1() );
utilisation( new TextFactory2() );
```

Proposez les fabriques d'ensembles ***HashSetFactory***, (en utilisant la classe concrète java.util.HashSet) et ***TreeSetFactory***, (en utilisant la classe concrète java.util.TreeSet).

.2) Complétez la classe de Tests unitaires

Soumettez cette question à l'évaluation Jnews.
