

## Méthodes et Types génériques et enum

Il est évident que tout code écrit n'a de sens que si il est correctement testé !

### Exercice 1 : Test

Récupérez l'archive fournie sur le portail.

Consultez le code et testez la classe `scanner.TestScanner`, vous pourrez utiliser la méthode `saisieEntier` pour les exercices suivants.

### Exercice 2 : Génériques

L'archive sur le portail contient différents fichiers pour vous aider dans vos tests.

A chaque fois étudiez le “main” fourni pour orienter votre travail. Après avoir complété le code des classes tel que demandé dans les exercices, testez vos solutions, qui doivent compiler (sans *warning* sur le typage).

Le “main” fournit doit fonctionner **sans modification**.

Puis vous décommenterez les lignes précédées du commentaire “NE COMPILE PAS”, vous vérifierez alors que votre programme ne compile effectivement pas et chercherez à comprendre pourquoi. Si il compile, c'est que la réponse à la question est incorrecte !

### Q 1 . Méthode générique

Ecrire une classe `ListChoser` qui possède une méthode `chose` qui :

- affiche un menu présentant la liste des valeurs des éléments de la liste en leur associant un numéro d'ordre, 0 correspondant à “aucun”, 1 au premier élément de la liste, 2 au second, etc.
- demande de saisir une valeur entre 0 et le nombre d'éléments de la liste (inclus), et répète cette demande tant que la saisie est incorrecte (voir la classe `scanner.TestScanner`),
- renvoie l'élément de la liste choisi (pas son indice !) ou `null` si 0 avait été choisi.

Dans cet exercice, la liste dans laquelle on choisit est évidemment typée, mais son type n'est pas connu initialement, et le type de retour de la méthode est du type des éléments de la liste. Il est donc nécessaire de rendre cette méthode générique par rapport à ce type.

Testez votre solution à l'aide du code fourni dans le main de la classe `generics.ListChoser`.

### Q 2 . “Contraintes” sur type générique

**Q 2.1.** Quelle **modification simple** faut il apporter à la méthode `chose` précédente pour qu'elle ne permette de choisir que dans une liste contenant des objets de type `Legume`, donc pas les `Pomme`.

Faites cette modification dans la classe `ListChoserLegume` et testez la.

**Q 2.2.** Même question mais cette fois la méthode `chose` ne doit permettre que de choisir dans une liste contenant des objets de type `Legume` qui de plus sont `Cloneable`, donc pas les `Rutabaga`.

Faites la modification dans la classe `ListChoserLegumeCloneable` et testez.

### Q 3 . Type générique

On s'intéresse à la modélisation de “ramasseur/poseur”. Ces êtres étranges ne peuvent ramasser ou déposer qu'un objet d'un seul type donné défini. On trouve ainsi des ramasseurs de carottes (et exclusivement de carottes) ou de choux-fleurs ou encore de pommes.

Ces êtres ne peuvent porter qu'un seul objet du type qu'ils acceptent à la fois. Un ramasseur peut :

- ▷ prend un objet, qui est alors passé en paramètre, à condition qu'il n'en possède encore aucun, sinon une `java.lang.IllegalStateException` est levée.
- ▷ dépose l'objet porté, il ne se passe rien si le ramasseur ne porte aucun objet, la méthode a pour résultat l'objet posé, `null` si aucun
- ▷ donneA l'objet porté à un autre ramasseur, d'un type compatible bien sûr, il ne se passe rien si il ne porte pas d'objet et une exception `java.lang.IllegalStateException` est levée si le destinataire porte déjà un objet.
- ▷ il existe également un accesseur sur l'objet porté (dont le résultat sera `null` si aucun objet n'est porté).

Il faut donc ici créer un type `Ramasseur` paramétré par le type `T` des objets que le personnage peut ramasser, il aura un attribut de ce type et ses méthodes (les opérations qu'un ramasseur peut effectuer) dépendent de ce type.

Complétez la classe `Ramasseur` fournie, n'oubliez pas la javadoc, et faites des tests.

### Exercice 3 : `enum`

Cet exercice a pour but de se familiariser avec les `enum` et les méthodes "fournies avec".

Vous devez donc chercher à utiliser les méthodes `values`, `valueOf`, `ordinal`, `name`.

**Q 1.** Créez le type énuméré `ArcEnCiel` dont les valeurs sont les couleurs de l'arc-en-ciel : *rouge, orange, jaune, vert, bleu, indigo, violet*.

**Q 2.** Test : créez un `main` qui

- si un argument est fourni (chaîne de caractères), initialise une référence `a` de type `ArcEnCiel` avec l'objet `ArcEnCiel` dont l'identificateur correspond à cette chaîne si il existe, dans le cas contraire ou si aucun argument n'est fourni, on initialise `a` avec la valeur correspondant à *orange*.
- initialise une référence avec la valeur qui suit `a` dans le type énuméré (avec *violet* suivi de *rouge*)
- affiche toutes les valeurs définies dans ce type énuméré.

**Q 3.** Définissez un type énuméré `Jour` (*lundi, mardi, etc.*) dont les valeurs disposent d'un attribut `estTravaille` qui indique si ce jour est ou non un jour travaillé, sa valeur est à `false` pour *samedi* et *dimanche* et à `true` pour les autres jours.

Les valeurs de ce type disposent de deux méthodes, l'une, appelée `lendemain`, renvoie le jour suivant dans la semaine, l'autre, appelée `estTravaille`, permet de savoir si le jour est ou non travaillé.

Créez un `main` pour tester ce type : à partir d'un nom de jour passé en paramètre on affiche à partir de ce jour les 7 jours de la semaine en précisant si ils sont ou non travaillés.

**Q 4.** Dans ce `main`, utilisez `scanner.TestScanner` pour saisir un entier correspondant à un numéro de jour dans la semaine et afficher la chaîne de caractères représentant ce jour (ainsi pour 2 on aura l'affichage de *mercredi*).