

## TP 7 : Farwest

### Objectif

On désire réaliser un programme Java permettant d'écrire facilement des histoires de Western. Dans nos histoires, nous aurons des brigands, des cowboys, des shérifs, des barmen et des dames en détresse.

### Tous humains...

Les intervenants de nos histoires sont tous des humains. Un humain est caractérisé par son nom et sa boisson favorite. La boisson favorite d'un humain est, par défaut, de l'eau. Un humain pourra parler. On aura donc une méthode `parle(texte)` qui affiche :

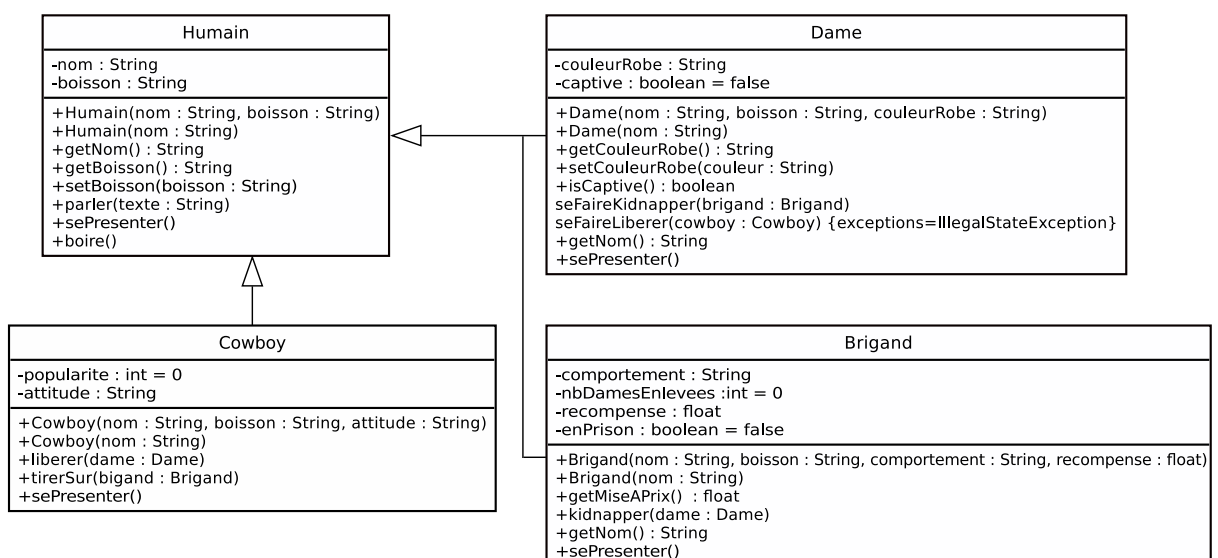
```
(nom_de_l'humain) --- texte
```

Un humain pourra également se présenter (il **parle** : dit bonjour, donne son nom, et indique sa boisson favorite) et boire (il dira « Ah! Un bon verre de (sa\_boisson\_favorite)! GLOUPS! »). Tous les attributs de la classe `Humain` seront privés. On veut néanmoins pouvoir connaître le nom d'un humain ainsi que sa boisson favorite.

1. Écrivez la classe `Humain` et faites un programme `Histoire` qui racontera une histoire dans laquelle un humain arrive, se présente et boit un coup.

### Brigands, cowboys et dames en détresse

Les dames, les cowboys et les brigands sont tous des humains. Par la même, ils ont tous un nom et peuvent tous se présenter. Par contre, il y a certaines différences entre ces trois classes d'individus. Les brigands peuvent kidnapper les dames, les dames peuvent se faire enlever et se faire libérer et les cowboys peuvent les libérer. On a donc le diagramme suivant :



Une dame est caractérisée par la couleur de sa robe (une chaîne de caractères) et par son état (libre ou captive). Elle peut se faire kidnapper (auquel cas elle hurle), se faire libérer par un cowboy (elle remercie alors le héros qui l'a libérée). Elle peut également changer de robe (tout en s'écriant « Regardez ma nouvelle robe (couleur\_de\_la\_robe)! »).

Un brigand est un humain qui est caractérisé par un comportement ("méchant" par défaut), un nombre de dames enlevées, la récompense offerte lorsqu'il est capturé (100 \$ par défaut, plus un certain montant que vous choisirez par dame kidnappée), un booléen indiquant s'il est en prison ou pas. Il peut kidnapper une dame (auquel cas, il s'exclame « Ah ah! (nom\_de\_la\_dame), tu es mienne désormais! »). Il peut également se faire emprisonner par un shérif... mais ça c'est pour plus tard dans l'énoncé (il s'écrit alors « Damned, je suis fait! (nom\_du\_sherif), tu m'as eu! »). On dispose également d'une méthode pour connaître la récompense obtenue en cas de capture.

Un cowboy est un humain qui est caractérisé par sa popularité (0 pour commencer, augmente de 1 à chaque dame délivrée) et un adjectif le caractérisant ("vaillant" par défaut). Un cowboy peut tirer sur un brigand. Un commentaire indique alors « Le (adjectif) (nom\_du\_cowboy) tire sur (nom\_du\_méchant). PAN! » et le cowboy s'exclame « Prend ça, rascal! ». Il peut également libérer une dame (en la flattant).

2. Réalisez les trois classes Brigand, Cowboy et Dame. Modifiez votre histoire pour tester ces classes.

Quand on demande son nom à une dame, elle devra répondre « Miss (son\_nom) » et un brigand dira « (son\_nom) le (son\_comportement) » (par exemple *Bob le méchant*). Un cowboy dira simplement son nom (ce sont des gens simples).

3. Que faut-il faire pour avoir ce comportement?

4. Testez en créant une dame et un brigand et en les manipulant en tant qu'humain.

```
Humain vilain = new Brigand(...);
vilain.getNom();
```

On désire aussi changer le mode de présentation des brigands, dames et cowboys. En plus de sa présentation classique, un brigand parlera aussi de son look et du nombre de dames qu'il a enlevées et de la récompense offerte pour sa capture. Une dame ne pourra s'empêcher de parler de la couleur de sa robe, alors qu'un cowboy dira ce que les autres disent de lui (son adjectif) et parlera de sa popularité. Le brigand Bob se présentera par exemple de la manière suivante :

```
(Bob) --- Bonjour, je suis Bob le méchant et j'aime le Tord-Boyaux.
(Bob) --- J'ai l'air méchant et j'ai déjà kidnappé 5 dames !
(Bob) --- Ma tête est mise à prix 600 $ !
```

De même, on veut donner une boisson par défaut à chaque sous-classe d'Humain (lait pour la dame, tord-boyaux pour le brigand et whisky pour le cowboy).

5. Modifiez vos classes en ce sens. Testez.

6. Supposons que l'on veuille interdire l'instanciation d'objets de type Humain (toute personne doit absolument être un sous type de Humain). Que faudrait-il faire?

## Un verre, patron!

Un barman est un humain dont la boisson favorite est la bière. Il peut servir n'importe quel humain, en lui donnant un verre de sa boisson favorite (les barmen ont un sixième sens pour cela;-).

Il est caractérisé par le nom de son bar. Par défaut, il s'agira du bar « Chez (nom\_du\_barman) ». La classe Barman aura deux constructeurs. Soit on crée un barman en indiquant uniquement son nom, soit on indique également le nom de son bar. Quand un barman se présente, il n'oublie pas de mentionner le nom de son bar. Quand un barman parle, il termine toutes ses phrases par « mon bars. ».

7. Réalisez la classe Barman. Testez.

## I'm the law

On ajoute à notre histoire des shérifs. Un shérif est un cowboy qui peut coffrer des brigands (en criant « Au nom de la loi, je vous arrête ! »). Il peut également rechercher un brigand. Un commentaire indique alors qu'il placarde une affiche dans toute la ville, qui dit, par exemple, « OYEZ OYEZ BRAVE GENS !! 600 \$ à qui arrêtera Bob le méchant mort ou vif !! ».

Tout le monde s'accorde pour dire que les shérifs sont honnêtes. Un shérif est caractérisé par le nombre de brigands qu'il a coffrés, ce qu'il ne manquera pas de préciser lorsqu'il se présente. Il refuse de se faire appeler autrement que par « Shérif (son\_nom) ».

8. Réalisez la classe `Sherif`. Testez.

## Les shérifs sont des cowboys dans l'âme

Comme un shérif est un cowboy, on peut créer un shérif en faisant :

```
Cowboy clint = new Sherif("Clint");
```

9. Testez. Quelles sont les méthodes qui sont appelées (quand le cowboy se présente par exemple) ?

10. Peut-on demander à ce cowboy de coffrer un brigand ?



## Le côté obscur

On désire faire des histoires de western plus intéressantes, en faisant intervenir des ripoux. Un ripou est un shérif qui est brigand.

11. Comment feriez-vous ?

On aimerait donc faire en sorte qu'un ripou hérite de deux classes (`Sherif` et `Brigand`). Cela n'est pas possible en Java, qui n'autorise que l'héritage simple (une seule classe mère). Il est par contre possible de s'en sortir avec la notion d'interface.

Une interface décrit juste une sorte de contrat que doit remplir une classe. Elle liste les méthodes que doit posséder une classe qui *réalise* cette interface (qui l'implémente). On crée ainsi ici une interface `HorsLaLoi`.

Cette interface indiquera qu'une classe qui désigne un hors la loi doit être munie d'une méthode pour kidnapper les dames, d'une autre pour se faire emprisonner par un cowboy, une pour donner son nom, et une autre pour donner la hauteur de sa récompense. On mettra par exemple :

```
interface HorsLaLoi {
    void seFaireEmprisonnerPar(Sherif sherif);
    void kidnapper(Dame dame);
    float getMiseAPrix();
    String getNom();
}
```

(à remplacer éventuellement par les noms des méthodes que vous avez utilisées). On indique le prototype de chaque méthode, sans mettre de code. On saura que toute classe qui implémente l'interface `HorsLaLoi` possède ces quatre méthodes.

12. Écrivez l'interface `HorsLaLoi` et dites qu'un brigand est un hors-la-loi.

## Les shérifs chassent les hors-la-loi

On peut également utiliser l'interface `HorsLaLoi` dans nos méthodes. Ainsi, un shérif n'arrête pas seulement les brigands, mais tous les hors-la-loi. De même une dame peut se faire kidnapper par n'importe quelle sorte de hors-la-loi.

13. Modifiez les méthodes concernées pour tenir compte de ceci (notez comme c'est aisé ; vous devriez normalement uniquement remplacer `Brigand` par `HorsLaLoi`). Testez.

## Tous pourris

Créez maintenant la classe `Ripoux` en utilisant l'interface `HorsLaLoi`.

14. Créez un ripou dans votre histoire et testez.

## Calamity Jane

Une femme brigand est une dame qui a décidé de passer du côté des hors-la-loi.

15. Créez la classe `FemmeBrigand` et testez.

## Ugh !

Un indien est un humain qui est caractérisé par son nombre de plumes (qu'il mentionne quand il se présente) et son totem ("Coyote" par défaut). Il termine toutes ses phrases par « Ugh ! ». Sa boisson favorite est le jus de racine. Un indien peut scalper un visage pâle (il peut alors s'ajouter une plume). Par conséquent, un visage pâle est un humain qu'on pourra scalper. Un visage pâle disposera donc d'une méthode `scalper()` (il s'écriera alors, par exemple, « Aïe ma tête ! »).

16. Implémentez la classe `Indien` et l'interface `VisagePâle`. En particulier, les brigands, les cowboys et les dames sont des visages pâles. Testez.