

# POA – Laboratoire Rivière

## Objectif

Reproduire l'énigme de la rivière en C++ en orienté objet. Permettre à des personnes de jouer en ligne de commande. L'énoncée de l'énigme est la suivante :

Une famille composée d'un père, d'une mère, de deux filles et de deux garçons est accompagnée d'un policier et d'un voleur menotté. Ils doivent tous traverser une rivière à l'aide d'un bateau.

Contraintes devant être satisfaites en tout temps sur les deux rives et sur le bateau :

- Il ne peut y avoir que deux personnes au maximum sur le bateau.
- Les enfants et le voleur ne peuvent piloter le bateau (mais peuvent y monter lorsqu'il est à quai).
- Le voleur ne peut pas rester en contact avec un membre de la famille si le policier n'est pas présent.
- Les fils ne peuvent rester seuls avec leur mère si le père n'est pas présent.
- Les filles ne peuvent rester seules avec leur père si la mère n'est pas présente.

## Choix de conception

### Container, Boat et Bank

La classe abstraite **Container** factorise la liste de personne de la rive et du bateau. Elle offre également les méthodes *canArrive* et *canLeave* qui permettent de vérifier si l'état du container respecte toujours les règles du jeu après ce déplacement. Pour ce faire, ces méthodes vérifie pour chaque personne qui seront sur le lieu après le déplacement s'il peut faire partie de ce groupe de personne via la méthode *canBeWith* de la classe **Person**.

La classe **Boat** redéfinit la méthode *canArrive* pour ajouter que la condition de nombre maximum de passager sur le bateau.

### Héritage Person

La classe abstraite **Person** impose à toutes les sous-classes de personnes d'implémenter les méthodes *canDrive* et *canBeWith*. De cette manière les conditions du jeu peuvent être vérifiées via uniquement une liste de pointeur et la liaison dynamique.

### Child

La classe **Child** possède deux références sur des **Adultes** qui sont ses parents, un des parents est le « responsableParent » de l'enfant, soit le parent avec qui l'enfant peut rester seul.

### Thief

La classe **Thief** possède une référence sur le policier qui le surveille. Pour pouvoir implémenter la règle du voleur via la redéfinition de *canBeWith*.

**Controller** est la classe principale du jeu. Elle contient toutes les instances utilisées et permet de déplacer les personnes et le bateau via les méthodes *Embark*, *Disembark* et *MoveBoat*.

### ConsoleInterface

L'interface console est la classe qui gère toutes les entrées/sorties du programme. Le mappage des commandes et des actions du jeu et le format des messages affichés. De cette manière, le jeu est totalement indépendant de sa représentation.

### Response

Un objet **Réponse** encapsule un booléen et un message d'explication. La méthode *canBeWith* de **Person** retourne un objet **Réponse**, pendant une tentative de déplacement, le container va transmettre la réponse retournée par la personne qui empêche le déplacement. De cette manière le controller peut connaître pour quelle raisons le déplacement ne peut pas être effectué et lever une exception avec un message approprié.

## Tests commandes

Test effectué	Résultat attendu	Résultat obtenu
Entrer commande 'p'	Affichage du jeu	OK
Entrer commande 'e' avec un nom de personne	Embarquement de la personne	OK
Entrer une commande 'e' sans nom	Affichage d'un message d'erreur	Affichage d'un message d'erreur
Entrer une commande 'e' avec un nom de personne n'existant pas	Affichage d'un message d'erreur	Affichage d'un message d'erreur
Entrer une commande 'e' pour embarquer une personne sur le bateau	Affichage d'un message d'erreur	Affichage d'un message d'erreur
Entrer une commande 'e' pour embarquer une personne quand le bateau n'est pas là	Affichage d'un message d'erreur	Affichage d'un message d'erreur
Entrer commande 'd'	Débarque une personne	OK
Entrer commande 'd' avec bateau vide	Affichage d'un message d'erreur	Affichage d'un message d'erreur
Entrer commande 'm'	Déplace le bateau	OK
Entrer commande 'r'	Redémarre la partie	OK
Entrer commande 'q'	Quitte le jeu	OK
Entrer commande 'h'	Afficher l'aide	
Entrer une commande qui n'existe pas	Affichage d'un message d'erreur	Affichage d'un message d'erreur

## Tests conditions

Test effectué	Résultat attendu	Résultat obtenu
Ajouter une personne dans le bateau s'il y a moins de 2 personnes	Embarquement de la personne	OK
Ajouter une personne dans le bateau s'il y a 2 personnes ou plus	Affichage d'un message d'erreur	Affichage d'un message d'erreur

Déplacer le bateau avec un enfant à bord	Affichage d'un message d'erreur	Affichage d'un message d'erreur
Déplacer le bateau avec un voleur à bord	Affichage d'un message d'erreur	Affichage d'un message d'erreur
Déplacer le bateau avec un enfant et un adulte à bord	Déplacement du bateau	OK
Déplacer le bateau avec le voleur et le policier	Déplacement du bateau	OK
Déplacer le bateau avec un ou des adultes	Déplacement du bateau	OK
Embarquer le policier en laissant le voleur avec un membre de la famille	Affichage d'un message d'erreur	Affichage d'un message d'erreur
Embarquer le policier en laissant le voleur sans un membre de famille sur la rive	Embarquement du père	OK
Embarquer le père en laissant le/les fils sur la rive sans la mère	Embarquement du père	OK
Embarquer le père en laissant le/les fils sur la rive avec la mère	Affichage d'un message d'erreur	Affichage d'un message d'erreur
Embarquer la mère en laissant la/les filles sur la rive sans le père	Embarquement de la mère	OK
Embarquer la mère en laissant la/les filles sur la rive avec le père	Affichage d'un message d'erreur	Affichage d'un message d'erreur
Embarquer un enfant dans le bateau sans adulte dessus	Embarquement de l'enfant	OK
Embarquer un enfant dans le bateau avec le voleur dessus	Affichage d'un message d'erreur	Affichage d'un message d'erreur
Embarquer un enfant dans le bateau avec le parent de sexe opposé dessus	Affichage d'un message d'erreur	Affichage d'un message d'erreur
Embarquer un membre de la famille dans le bateau avec le voleur dessus	Affichage d'un message d'erreur	Affichage d'un message d'erreur
Débarquer le voleur seul sur une rive	Débarque le voleur	OK
Débarquer le voleur avec des membres de la famille sur la rive	Affichage d'un message d'erreur	Affichage d'un message d'erreur
Débarquer le voleur avec le policier et la famille sur la rive	Débarque le voleur	OK
Débarquer le père si les filles sont sur la rive mais pas la mère	Affichage d'un message d'erreur	Affichage d'un message d'erreur
Débarquer la mère si les fils sont sur la rive mais pas le père	Affichage d'un message d'erreur	Affichage d'un message d'erreur
Débarquer un membre de la famille sur la rive si le voleur y est mais pas le policier	Affichage d'un message d'erreur	Affichage d'un message d'erreur
Débarquer un enfant si le parent de même sexe n'est pas sur la rive mais l'autre oui	Affichage d'un message d'erreur	Affichage d'un message d'erreur



