

# L'Île Interdite

POnGL, TP GL2, Modélisation UML avec ArgoUML.

L'Île renferme des trésors archéologiques inestimables, que vous êtes venus récupérer. Mais l'Île sombre, ses différentes parties disparaissent peu à peu, et l'ensemble sera bientôt englouti par les flots. Dans ce jeu de Matt Leacock, les joueurs doivent collaborer pour ralentir la progression de l'eau suffisamment longtemps pour récupérer quatre artefacts et s'échapper en hélicoptère avant l'inéluctable et imminente disparition des derniers vestiges de l'Île.

L'objectif de ce TP est de modéliser le jeu de L'Île Interdite. Nous utiliserons l'outil ArgoUML, un petit outil plus léger que l'habituel Eclipse, que vous pouvez télécharger à l'adresse suivante (ou récupérer par clé USB auprès de votre encadrant de TP).

<http://argouml-downloads.tigris.org/nonav/argouml-0.34/ArgoUML-0.34.zip>

Vous pouvez trouver la documentation complète d'Argo sur le site

<http://argouml-stats.tigris.org/documentation/manual-0.34/>

À la fin du TP, vous devrez envoyer à votre encadrant votre fichier de modélisation.

## 1. Description du jeu et mise en place

Les joueurs doivent récupérer 4 artefacts, chacun lié à l'un des quatre éléments (feu, air, eau, terre). L'Île sur laquelle se déroule la partie est constituée de 24 lieux, dont 9 sont spéciaux :

- L'héliport est le lieu d'où les joueurs doivent s'envoler à l'issue de la partie.
- 2 lieux sont associés à chacun des 4 éléments et permettent de récupérer l'artefact correspondant.

Chaque lieu est dans l'un des états suivants : état "normal", état "inondé", ou état "submergé". Un lieu "inondé" peut être asséché et revenir à l'état "normal". Un lieu "submergé" a définitivement disparu.

On a 24 cartes "inondation" qui correspondent à ces 24 lieux de l'Île. Au début de la partie, on pioche au hasard 6 de ces cartes et on place les 6 lieux correspondant en état "inondé". Ces 6 cartes sont placées dans la défausse des cartes "inondation".

On a un compteur global de "niveau d'eau", qui va augmenter au cours de la partie, et qui détermine la quantité de cartes "inondation" piochées à chaque tour de jeu (de 2 à 5).

Entre 2 et 4 joueurs participent à une partie, chacun tenant l'un des six rôles suivants : explorateur, pilote, ingénieur, plongeur, messenger, ou navigateur.

Le jeu contient également un paquet de cartes "éléments", ces cartes étant de plusieurs sortes :

- Des cartes de l'un des 4 éléments (utiles pour récupérer les artefacts)
- Des cartes de matériel, qui peuvent être des cartes "hélicoptère" (pour se déplacer) ou des cartes "sac de sable" (pour assécher des lieux de l'Île).
- Des cartes "montée des eaux" (qui font monter le niveau d'eau global).

## 2. Déroulement de la partie

Les joueurs présents jouent l'un après l'autre dans le sens des aiguilles d'une montre. Le tour d'un joueur se déroule comme suit :

1. Effectuer jusque trois actions, à choisir parmi : se déplacer vers un lieu adjacent, assécher le lieu où se trouve le joueur ou l'un des lieux adjacents (ceci fait passer le lieu visé de l'état "inondé" à l'état "normal"), donner une carte "élément" à un autre joueur situé dans le même lieu, ou récupérer l'un des artefacts (si le joueur est dans un lieu associé à un élément et s'il possède quatre cartes de cet élément).
2. Tirer deux cartes "élément".
3. Tirer le nombre de cartes "inondation" indiqué par le niveau d'eau.

Chacun des 6 rôles modifie légèrement les actions que peut effectuer le joueur, mais nous ne modéliserons pas cet aspect.

Lors du tirage d'une carte inondation, il y a deux cas à considérer :

- Si le lieu correspondant est dans l'état "normal", il devient "inondé". Ce lieu est alors en sursis, mais il peut toujours être traversé ou utilisé normalement par les joueurs.
- Si le lieu correspondant est déjà dans l'état "inondé", il devient "submergé". La carte "inondation" est retirée de la partie. Le lieu ne peut plus être traversé ni utilisé par les joueurs, et cet état est définitif.

Lors du tirage d'une carte "montée des eaux", le niveau d'eau global augmente de 1, et les cartes "inondation" défaussées sont mélangées et placées au sommet de la pile de cartes "inondation".

Lorsque la pile de cartes "inondation" ou "élément" est vide, les cartes défaussées sont mélangées et replacées dans la pile.

Les cartes "hélicoptère" et "sac de sable" peuvent être jouées à tout moment et sans que cela compte pour une action, y compris par un joueur dont ce n'est pas le tour de jeu.

À aucun moment un joueur ne peut avoir plus de 5 cartes en main. Si cela arrive, le joueur doit immédiatement s'en défausser (ou éventuellement les utiliser s'il s'agit de cartes de matériel).

La partie est gagnée lorsque les 4 artefacts sont récupérés et que tous les joueurs sont regroupés à l'héliport. La partie est perdue si l'héliport est submergé, ou si tous les lieux associés à un artefact non encore récupéré sont submergés, ou si le niveau d'eau 5 est dépassé, ou encore si un joueur se noie (ce qui arrive s'il se trouve dans un lieu en train d'être "submergé" et qu'il n'y a pas de lieu adjacent non "submergé" où s'enfuir).

### 3. Brève notice d'ArgoUML

La version d'ArgoUML que nous utilisons se présente sous la forme d'un fichier `.jar`, qui peut être lancé sous windows ou linux de la façon suivante :

- Depuis un environnement graphique, dans le dossier `argouml-0.34`, double-cliquer sur l'exécutable `argouml.jar`.
- Depuis un terminal, dans le dossier `argouml-0.34`, entrer la commande  
`java -jar argouml.jar`

Une modélisation Argo est enregistrée dans un fichier `.zargo`.

Ouvrez le fichier `IleInterdite.zargo` que vous trouverez à l'adresse

<http://www.lri.fr/~blsk/POnGL/IleInterdite.zargo>

Ce fichier contient déjà quelques éléments de modélisation de l'Île Interdite :

- Un diagramme de cas d'utilisation, avec deux acteurs (le joueur courant, et un joueur général, le premier étant un cas particulier du second) et trois cas d'utilisation (défausser, piocher, et montée des eaux, le troisième étant une extension du deuxième).
- Un diagramme de classes, avec une classe abstraite (pour les cartes "éléments"), trois classes concrètes (pour les parties, les joueurs, et les cartes "montée des eaux", cette dernière classe instanciant la classe abstraite des cartes "éléments"), et quelques associations entre ces classes.
- Un diagramme d'états, représentant les transitions entre les différents états du niveau d'eau global.

C'est cette modélisation que vous devrez compléter pendant ce TP.

La fenêtre d'Argo contient 4 parties principales :

- En haut à gauche, un explorateur, qui énumère tous les éléments de votre modélisation (paquets, diagrammes, ou éléments de diagrammes).
- En haut à droite, la plus grande zone, dans laquelle vous pouvez visualiser vos diagrammes et les éditer à la souris.

- En bas à droite, le tableau de bord des propriétés de l'élément sélectionné du modèle. C'est là que vous pourrez décrire par exemple les différents attributs et méthodes d'une classe.
- En bas à gauche, la fenêtre de l'assistant, qui énumère un certain nombre de lacunes ou de problèmes potentiels de votre modélisation. N'hésitez pas à regarder ces conseils de temps en temps pour éviter d'oublier des choses dans votre modélisation !

Voici différentes actions que vous pouvez effectuer dans Argo :

- Cliquer sur un diagramme dans l'explorateur l'affiche dans la zone de visualisation.
- Cliquer sur un petit triangle ouvre ou ferme le dossier/paquet/onglet associé.
- Cliquer sur un élément dans l'explorateur ou la zone de visualisation ouvre son panneau de propriétés.
- Un clic droit affiche un menu contextuel.
- Placer votre souris deux secondes sur un bouton de l'interface affiche l'action associée.
- Les boutons en haut de la fenêtre permettent de créer de nouveaux diagrammes.
- Les boutons en haut de la zone de visualisation permettent de créer de nouveaux éléments.
- Cliquer sur une ligne de la fenêtre d'assistance affiche une explication et suggère des corrections (qui peuvent parfois être réalisée en cliquant sur le bouton *next*).
- Placer la souris sur un élément sélectionner fait apparaître des icônes autour de cet élément, qui permettent de créer rapidement des liens/associations/généralisations, ou d'ajouter des attributs.
- Un clic maintenu permet de déplacer un élément, ou de créer un coude dans une flèche d'association.
- Dans le panneau des propriétés d'une méthode, cliquer sur le triangle devant la liste des paramètres permet d'afficher la liste entière, ainsi qu'un bouton *new parameter* qui permet d'en ajouter de nouveaux.
- Dans le panneau des propriétés d'un paramètre ou d'un attribut, un menu déroulant permet de sélectionner le type de l'objet, parmi les types de base ou les classes que vous avez introduites dans le modèle.

#### 4. Travail attendu

Vous devez compléter la modélisation **IleInterdite.zargo** fournie avec les éléments énumérés ci-dessous. De manière générale, vous êtes invités à inclure des cadres de commentaires qui sont reliés aux différents éléments des diagrammes et qui expliquent vos choix de modélisation.

1. Complétez le diagramme de cas d'utilisation pour qu'il mentionne toutes les interactions des joueurs avec le jeu. Vous pouvez si cela vous semble pertinent utiliser des relations *extends*, *includes* ou *generalize* entre cas d'utilisation si cela vous semble pertinent.
2. Créez un diagramme de séquence qui représente le tour de jeu complet d'un joueur. N'hésitez pas à faire intervenir des interactions avec différents éléments du jeu (montée des eaux, autres joueurs...).
3. Créez un diagramme d'états pour représenter les différents états dans lesquels peuvent être les lieux de l'Île et les transitions entre ces états.
4. Complétez le diagramme de classes, en précisant là où c'est pertinent les associations entre classe. N'oubliez pas de déclarer les attributs et les méthodes (aussi appelées *opérations*). Si vous déclarez des méthodes correspondant à des transitions d'état, n'oubliez pas d'ajouter cette information dans le diagramme d'états correspondant.

À la fin de la séance, envoyez par mail votre fichier **IleInterdite.zargo** à votre encadrant de TP.