

## M2104 - TD n°4 : Diagramme de séquence pour la conception

### Utilisation du diagramme de séquence pour une première réflexion autour de la conception détaillée d'un système ...

#### Exercice 1 : Petit entraînement avec le Space Invaders

Imaginez que vous êtes en train de développer un jeu Space Invaders et que l'on vous demande maintenant de développer la fonctionnalité **tirer un missile depuis le vaisseau**.

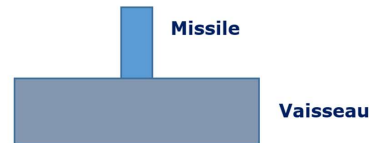
Pour mieux comprendre le comportement de la fonctionnalité **tirer un missile depuis le vaisseau**, vous avez imaginé le scénario suivant :

1. Le joueur demande au jeu Space Invaders de tirer un missile (en appuyant sur la touche ESPACE par exemple)

2. Le vaisseau tire un missile (en deux temps) :

2.1 Le vaisseau calcule d'abord la position du missile de manière, lors du tir, à pouvoir positionner le missile en son milieu.

2.2 Le vaisseau émet ensuite le missile à la position souhaitée de manière à se retrouver dans la configuration ci-contre



3. Le missile se déplace ensuite jusqu'en haut de l'espace jeu de manière autonome et automatique selon une trajectoire verticale.

**Remarque :** Ce dernier point est en fait une extension *\*obligatoire\** du scénario car une fois tiré, le missile ne doit pas rester immobile mais il doit avancer.

Modéliser le diagramme de séquence correspondant à ce scénario.

#### Exercice 2 : LudoTek

Votre équipe travaille actuellement sur le projet **LudoTek**, un logiciel destinée à la gestion d'une **Ludothèque** (une bibliothèque (ou une section de bibliothèque) proposant des **jeux** (monopoly, puissance 4, cartes,...)

Le cas d'utilisation sur lequel vous travaillez en ce moment est le cas d'utilisation : **Enregistrer un emprunt de la Ludotek**.

Lors d'une interview sur l'enregistrement d'un emprunt, le client a indiqué que : « *Lors de l'emprunt d'un jeu par un adhérent, un conseiller enregistre l'emprunt en prenant en compte la carte de l'adhérent sur laquelle figure son numéro d'adhérent. Il saisit aussi l'identifiant du jeu et la date du jour correspondant à la date d'emprunt du jeu. Le délai d'emprunt est d'une semaine. Le conseiller indique alors oralement à l'adhérent la date de retour du jeu qui lui est indiquée sur son écran. Seuls les adhérents à jour dans leur cotisation doivent pouvoir emprunter des jeux. Un adhérent ne peut pas emprunter plus de deux jeux. [...]* Lorsqu'un retour se fait hors délai, l'adhérent ne peut plus emprunter de jeux pendant un nombre de jours proportionnel au retard, c'est ce que l'on appelle des pénalités de retard. [...] Si la date limite de sa cotisation est atteinte, l'adhérent ne pourra plus emprunter de jeu tant que sa cotisation n'aura pas été renouvelée. »

Suite à cette interview, une **analyse** a commencé autour de ce cas d'utilisation, elle a déjà donné lieu à des maquettes et à une description détaillée.

Nous nous intéressons dans cet exercice uniquement au travail mené autour du **scénario de base** de ce cas d'utilisation.

→ La **description détaillée** du flot de base est la suivante :

1. Le Système affiche le formulaire d'emprunt de jeu.
2. Le Conseiller saisit le numéro d'adhérent
3. Le Système recherche l'adhérent et la liste des jeux empruntés par cet adhérent.
4. Le Système affiche les informations concernant l'adhérent et indique au conseiller que l'emprunt est possible.
5. Le Conseiller saisit l'identifiant du jeu à emprunter
6. Le Système recherche le jeu à emprunter et affiche ses caractéristiques.
7. Le Système calcule la date de retour attendue et l'affiche.
7. Le Conseiller valide l'emprunt.
8. Le Système enregistre l'emprunt et affiche un message de confirmation.
9. Le Système ferme le cas d'utilisation

**Remarque :** Pour information, les autres scénarios (exception et alternatifs) identifiés pour ce cas d'utilisation sont :

- ✓ Emprunt Impossible : Quota atteint de jeux empruntés
- ✓ Emprunt Impossible : Pénalité en cours
- ✓ Emprunt Impossible : Cotisation non renouvelée
- ✓ Emprunt Impossible : Jeu déjà emprunté
- ✓ Adhérent Inexistant
- ✓ Jeu Inexistant
- ✓ Recherche avancée d'un adhérent
- ✓ Recherche avancée d'un jeu

Nous ne détaillerons pas ces scénarios ici. Toutefois, un **diagramme d'activités** est disponible en annexe pour ceux qui souhaiteraient le consulter : il permet de représenter les enchaînements des activités au sein du cas d'utilisation.

→ Les **maquettes** réalisées autour de ce scénario de base sont :

**Enregistrer un emprunt de jeu**

Sélectionner un adhérent

Numéro carte adhérent : 123

Adhérent n°123

NALINE André 19/11/1991

23 rue des étoiles  
87000 Limoges  
andre.naline@unfournisseur

1 emprunt en cours

Puissance 4 Date d'emprunt : 15/11/2011  
Date de retour : 22/11/2011

***Vous pouvez encore emprunté 1 jeu***

Sélectionner le jeu à emprunter

Identifiant du jeu à emprunter : PLA102 Date du jour : 19/11/2011

Détail Jeu

Monopoly

Référence : PLA102

Catégorie : Plateau

Date de retour : 26/11/2011

Enregistrer Emprunt Quitter

**Confirmation Emprunt**

Le jeu Monopoly a bien été emprunté par NALINE André.

La date de retour de cet emprunt est le 26/11/2011

OK

En vous aidant de la description détaillée et des maquettes, votre travail consiste désormais à **proposer un diagramme de séquence pour le scénario de base du cas d'utilisation Enregistrer un emprunt (et uniquement pour ce scénario)**.

Vous devez modéliser ce diagramme de séquence, selon un modèle MVC :

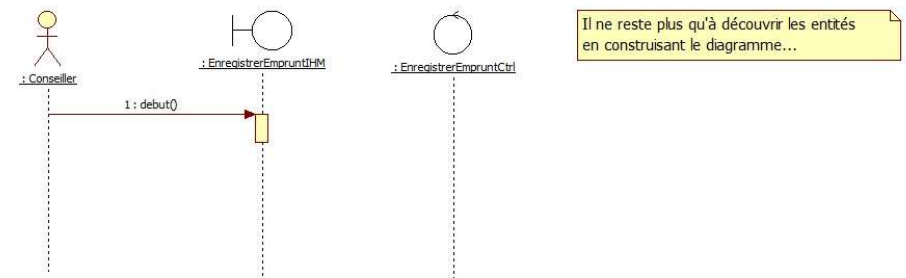
→ à l'aide des **stéréotypes de Jacobson** où rappelons-le :

- les **dialogues (boundary)** sont les classes qui permettent l'*interaction entre le site web et ses utilisateurs*. Il s'agit des **écrans** proposés à l'utilisateur
- les **contrôles (control ou contrôleur)** sont les classes qui contiennent la **cinématique de l'application**.
- les **entités (entity)** sont les classes qui représentent les **concepts métiers**. Elles sont souvent **persistantes**.

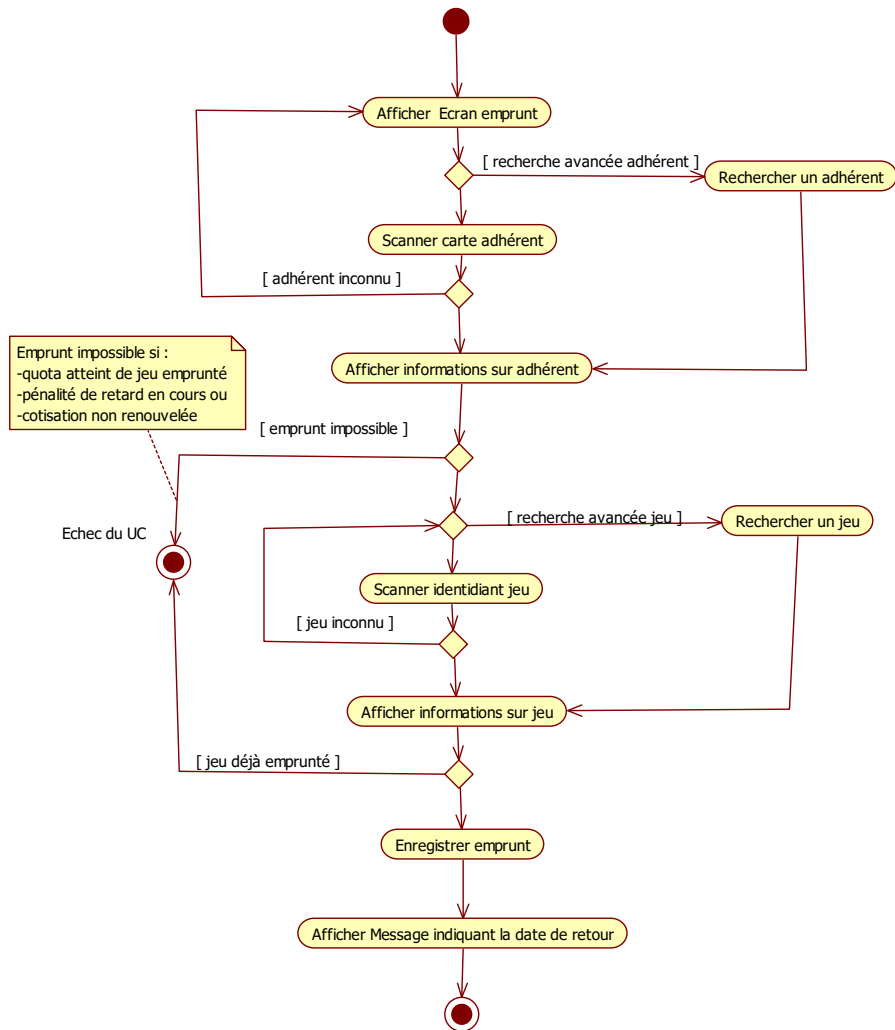
→ et **en respectant les règles de construction suivantes** :

- Il est interdit à un **acteur** d'interagir avec un autre objet qu'un **dialogue** (IHM)
- Il est interdit à un **dialogue** (IHM) d'interagir avec un autre objet qu'un **contrôle**
- Les **contrôles** peuvent interagir avec les **dialogues**, les **entités** et les autres **contrôles**, mais pas directement avec un acteur
- Les **entités** ne peuvent interagir **qu'entre elles** et renvoient éventuellement des messages de retour au **contrôleur**.

Votre diagramme devra donc commencer de la sorte :



## ANNEXE : Diagramme d'activités du cas d'utilisation : Enregistrer un emprunt



En donnant ainsi la possibilité de visualiser d'un seul coup d'œil la famille de tous les scénarii du cas d'utilisation, le diagramme d'activités permet de mieux appréhender toutes les possibilités d'exécution offertes par ce cas d'utilisation.