



UML

Diagrammes de cas d'utilisation



Diagramme de cas d'utilisation

Ce diagramme permet de recueillir, d'analyser et d'organiser les besoins des utilisateurs

Avec lui débute l'étape d'analyse d'un **système**.

Le développement d'un nouveau système ou l'amélioration d'un système existant doit répondre à un ou plusieurs besoins.

Vocabulaire :

- Celui qui commande le logiciel est le maître d'ouvrage (MOA)
- Celui qui réalise le logiciel est le maître d'œuvre (MOE)

Diagramme de cas d'utilisation

- Le maître d'ouvrage intervient constamment au cours du projet notamment pour :
 - Définir et exprimer ses besoins
 - Valider les solutions proposées par le maître d'oeuvre
 - Valider le produit livré
 -
- Le maître d'œuvre a été choisi pour ses compétences techniques mais aussi pour sa capacité à comprendre le métier de la MOA et à recueillir ses besoins. La MOE doit recueillir tous les documents (internes ou externes) pour bien comprendre le besoin

Diagramme de cas d'utilisation

- UML est un langage de description qui permet de formaliser les besoins sous forme graphique
- Cette formalisation simple permet de s'assurer que la retranscription des besoins est compréhensible par tous les acteurs du projet
- Les diagrammes de cas d'utilisation permettent de recenser les grandes fonctionnalités d'un système

Diagramme de cas d'utilisation

Exemple: Borne interactive de réservation de terrains de sport de raquette

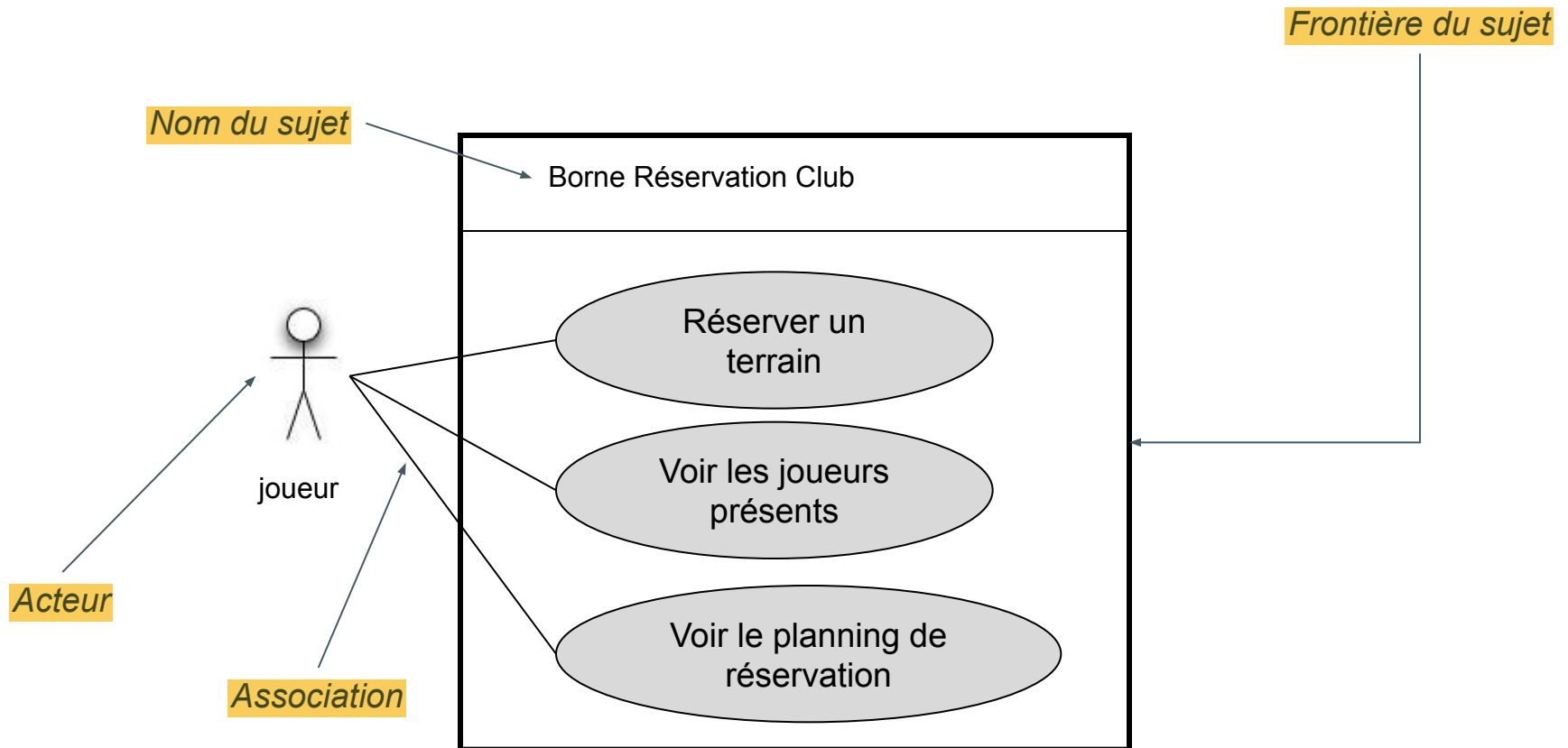


Diagramme de cas d'utilisation

L'ensemble des cas d'utilisation contenus dans le cadre constitue **un sujet**.

Les petits bonhommes sont appelés **acteurs**. Ils représentent des utilisateurs (humains) ou d'autres systèmes (logiciels ou matériels (robots, automatismes, ...)).

Ils sont connectés aux cas d'utilisation par des traits appelés **associations**.

Chaque cas d'utilisation représente une façon particulière et cohérente d'utiliser un système pour un acteur donné.

Diagramme de cas d'utilisation

Les acteurs sont de deux types :

- Les acteurs primaires, qui utilisent le système

Ils sont les plus faciles à déterminer, car c'est pour eux qu'est conçu le système. Le système est là pour leur rendre un service, les aider dans la réalisation de leurs tâches.

- Les acteurs secondaires, qui administrent le système.

Ce sont les acteurs qui se chargent du paramétrage et de la maintenance du système.

⇒ un acteur correspond à un rôle joué vis à vis du système.

Diagramme de cas d'utilisation

Pourquoi identifier des acteurs ?

- **Delimiter le système.** Un acteur est un élément **extérieur** au système qui interagit avec ce dernier
- Avoir une **vue orientée utilisateur** du système. Avant de se lancer dans l'analyse et la conception interne du système, il est bon d'avoir **une vue externe**, qui correspond à toutes les fonctionnalités attendues par les différents acteurs.

Diagramme de cas d'utilisation

Définition

- Un cas d'utilisation est une manière spécifique d'utiliser un système. Les acteurs sont à l'extérieur du système.
- Les cas d'utilisations modélisent tout ce qui interagit avec le système.
- Un cas d'utilisation réalise un service de bout en bout, avec un déclenchement, un déroulement et une fin, pour l'acteur qui l'initie.

Diagramme de cas d'utilisation

Conventions de notation

Un cas d'utilisation se représente par une ellipse

Le nom du cas d'utilisation est inclus dans l'ellipse ou bien il figure en dessous

Un stéréotype peut être ajouté optionnellement au dessus du nom, et une liste de propriétés placée au dessous.

De façon macroscopique, on peut représenter tous les cas d'utilisation dans un seul rectangle. Ceci est un classeur.

Borne interactive Club

Diagramme de cas d'utilisation

Un classeur est un élément de modélisation qui décrit une unité comportementale ou structurelle. Les acteurs et les cas d'utilisation sont des classeurs.

Un classeur se représente par un rectangle contenant éventuellement des compartiments

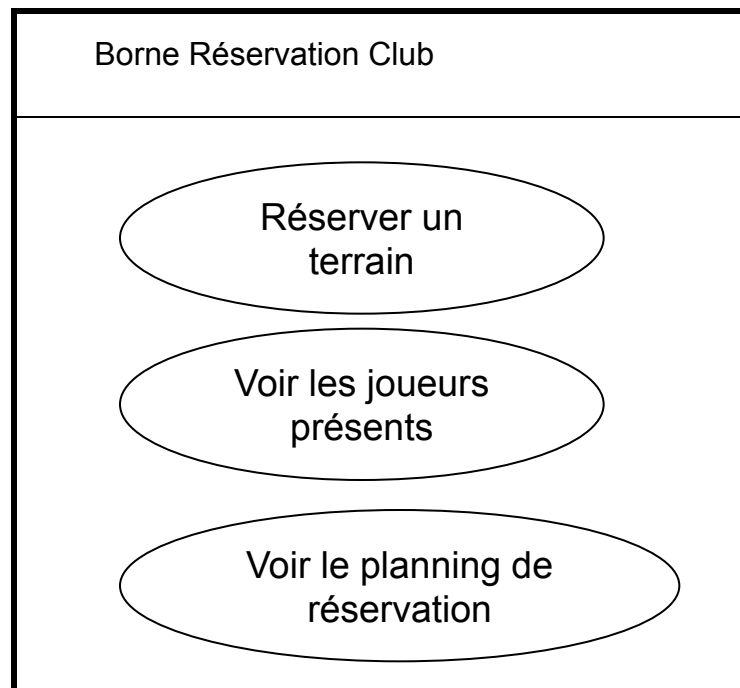


Diagramme de cas d'utilisation

Relations entre acteurs et cas d'utilisation

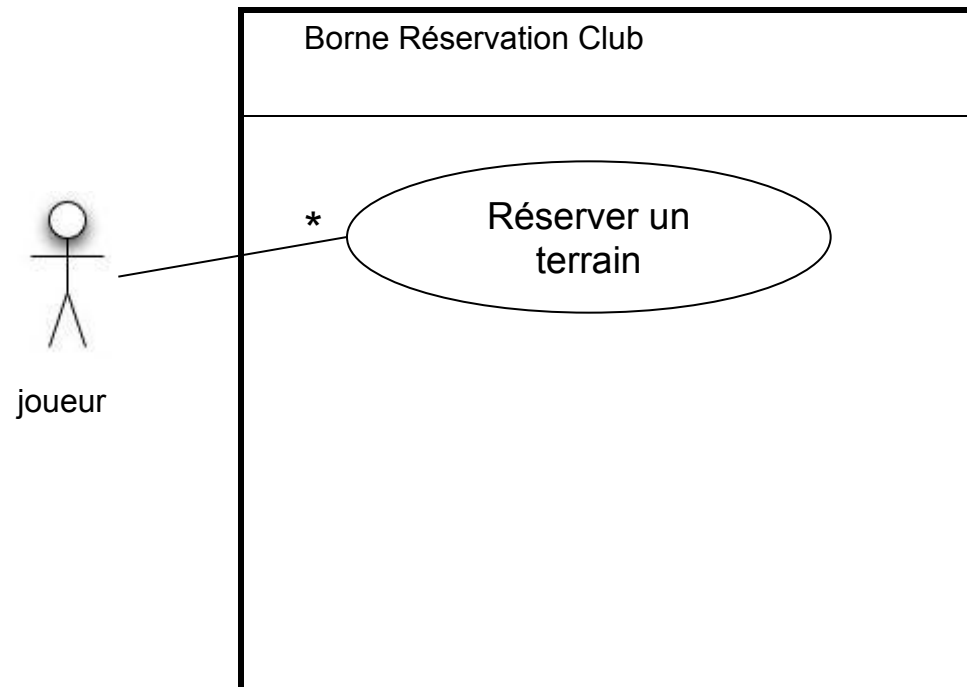


Diagramme de cas d'utilisation

Relations entre acteurs et cas d'utilisation

- * signifie plusieurs, est ajouté à l'extrémité de la relation et s'appelle une multiplicité.
- Plusieurs valeurs sont possibles :
 - n : exactement n
 - n .. m : entre n et m
- Préciser une multiplicité sur une relation n'implique pas nécessairement que les cas sont utilisés en même temps.

Diagramme de cas d'utilisation

Relations entre cas d'utilisation

- Pour clarifier un diagramme, UML permet d'établir des relations entre cas d'utilisation
- Il existe principalement deux types de relation :
 - Les dépendances stéréotypées
 - La généralisation / Spécialisation

Diagramme de cas d'utilisation

La relation d'inclusion modélise que **le cas A est inclut dans le cas B**, on dit alors que B dépend de A. Cette dépendance est symbolisée par le stéréotype *inclut*. Une dépendance se représente par une flèche en pointillé, avec le stéréotype « *inclut* »

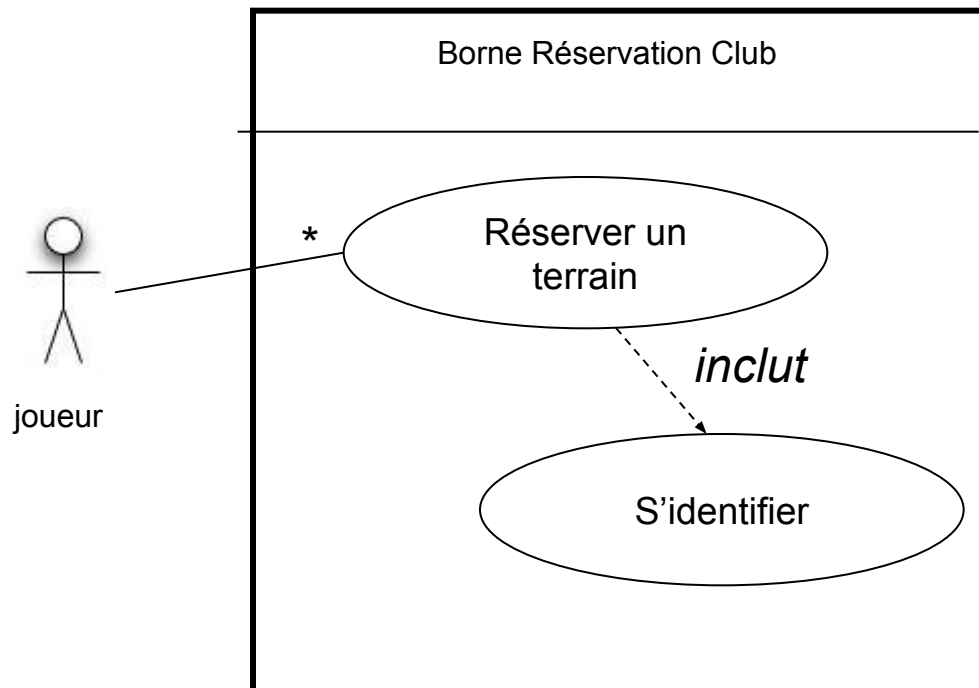
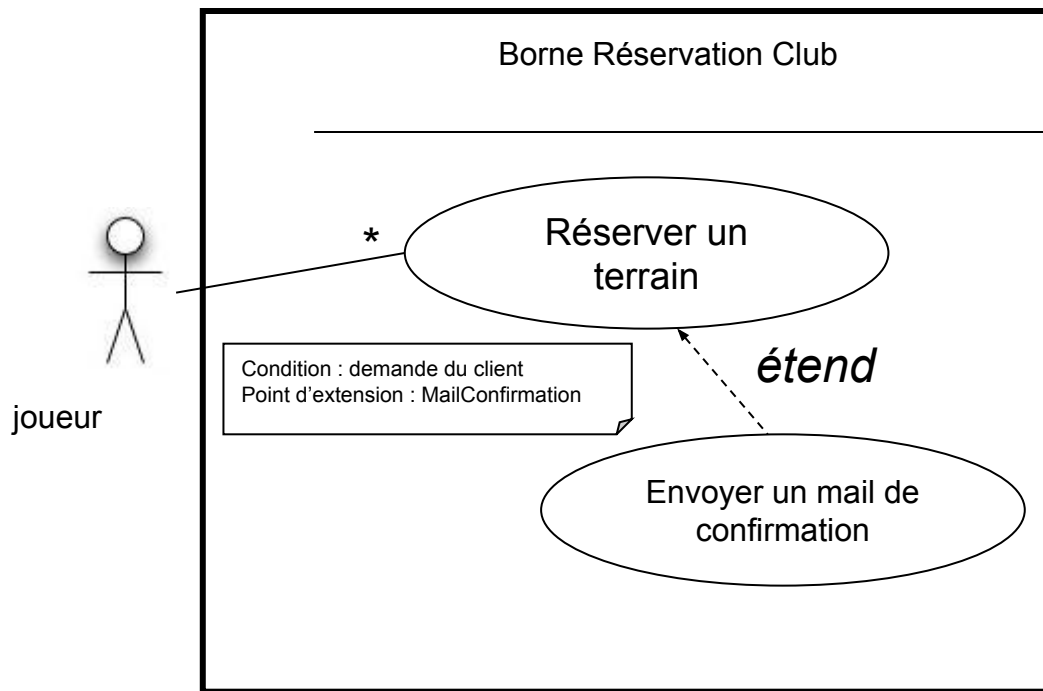


Diagramme de cas d'utilisation

- La relation d'extension, par exemple si le cas A peut être étendu par le cas B. L'extension est souvent soumise à condition
- L'extension est représentée sous forme d'une note précisant la condition



Une extension est représentée par une flèche en pointillé

Une extension peut intervenir à un point précis du cas étendu. Ce point s'appelle le point d'extension. Il porte un nom qui figure sur le diagramme

Diagramme de cas d'utilisation

La généralisation consiste à extraire de différents cas particuliers, le cas général. Un cas A est une généralisation de B si B est un cas particulier de A.

Exemple : réserver un terrain sur le site internet et réserver un terrain depuis la borne interactive du club sont des cas particuliers de la réservation de terrain

La généralisation se représente par une flèche terminée par un triangle et qui point vers le cas général

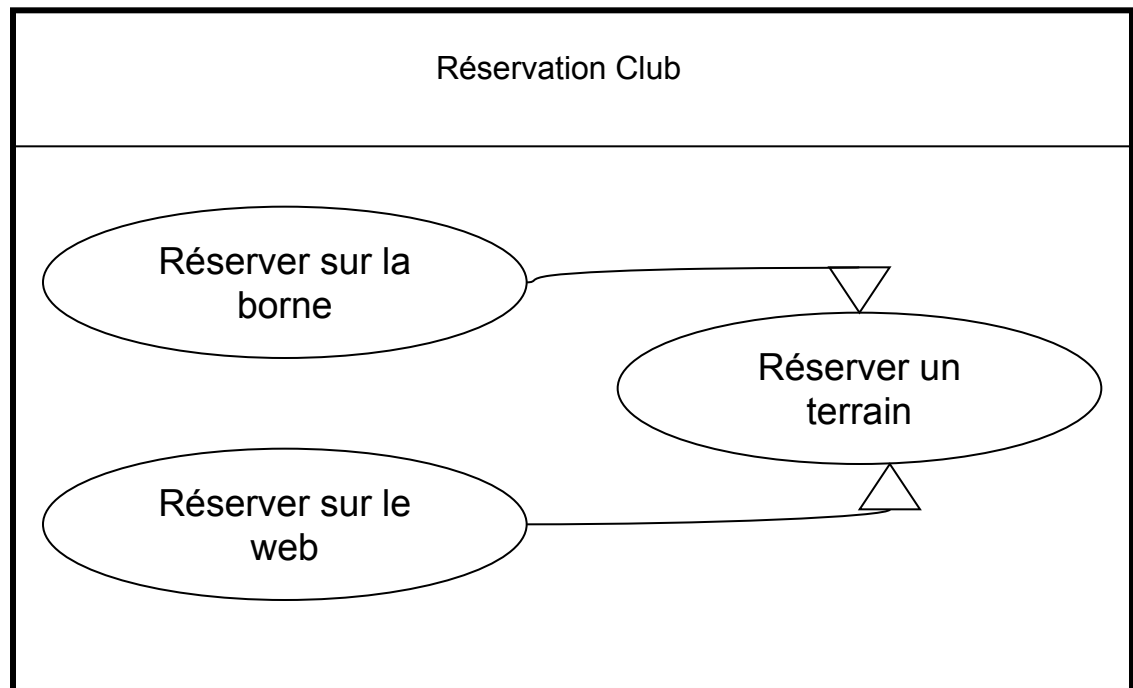


Diagramme de cas d'utilisation

- Un cas d'utilisation est dit « interne » lorsqu'il n'est pas relié directement à un acteur
- Les relations entre cas d'utilisation ne sont pas obligatoires, le choix de modélisation dépend de la maîtrise du détail par les utilisateurs qui expriment le besoin

Diagramme de cas d'utilisation

Relations entre acteurs

La seule relation modélisée est celle de **généralisation**

Exemple le gérant peut réserver des terrains, comme les joueurs, mais aussi faire de nombreuses autres actions que seul lui peut faire

Dans le cas d'utilisation « réserver un terrain », le joueur est une généralisation du gérant dans le cas d'utilisation « réservation de terrain ».

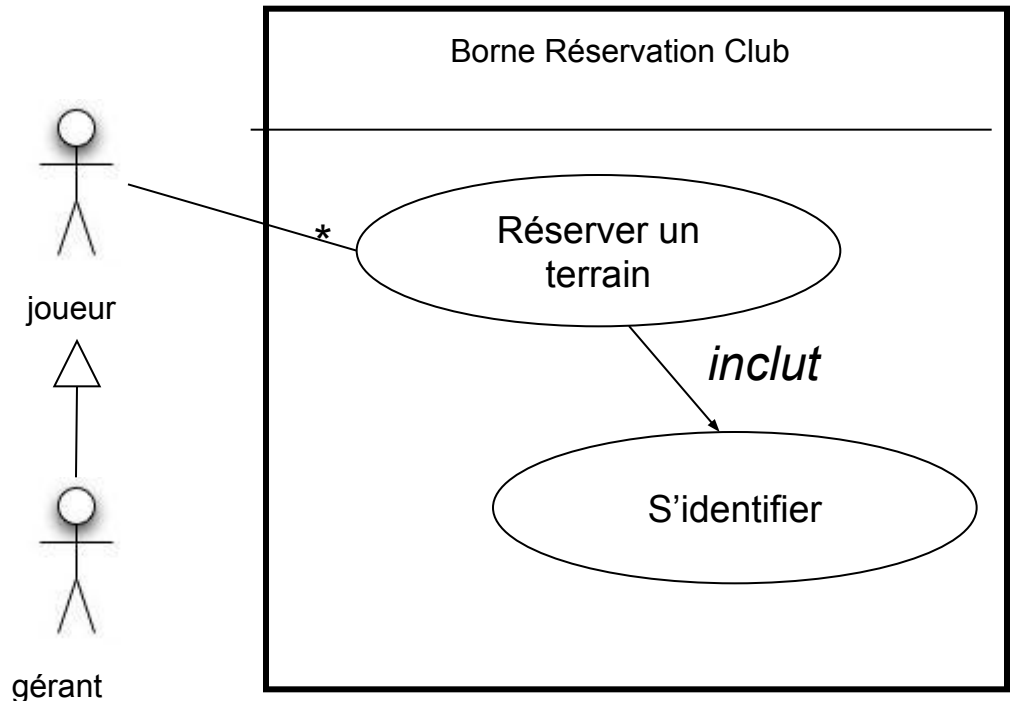
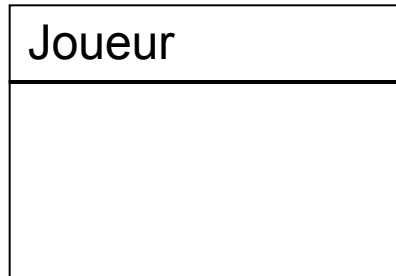


Diagramme de cas d'utilisation

- UML permet de regrouper des cas d'utilisation dans une entité appelée paquetage. Le regroupement peut se faire par acteur ou par domaine fonctionnel.
- Un diagramme de cas d'utilisation peut contenir plusieurs paquetages et des paquetages peuvent être inclus dans d'autres paquetages.
- Un paquetage permet d'organiser des éléments de modélisation en groupe. Un paquetage peut contenir des cas d'utilisation, des classes, des interfaces ...

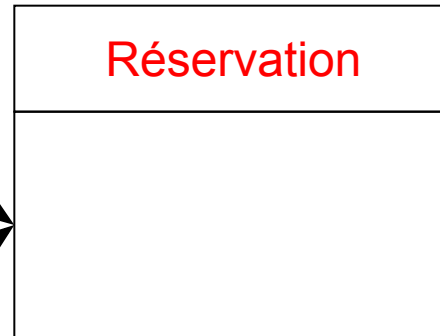
Diagramme de cas d'utilisation

Le
paquetage
Joueur
contient les
cas
d'utilisation
relatifs au
joueur

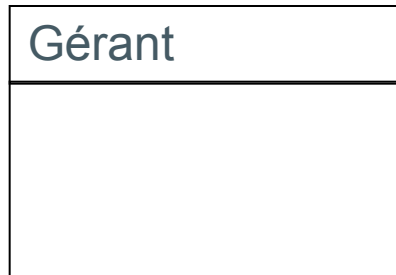


Inclusion

Réservation



Le
paquetage
Gérant
contient les
cas
d'utilisation
relatifs au
gérant



Le paquetage **Réservation** contient les cas d'utilisation
des réservations de terrain

Diagramme de cas d'utilisation

Qui sont les acteurs?

- Tous les utilisateurs du système, y compris les responsables du paramétrage et de l'administration du système
- Les périphériques manipulés par le système (imprimantes, machines industrielles, ...)
- D'autres logiciels à intégrer ou avec lesquels communiquer
- Tout ce qui est à l'extérieur du système et qui interagit avec lui est un acteur, tout ce qui est à l'intérieur est une fonctionnalité à développer.
- L'acteur est dit « principal » sur un cas d'utilisation lorsque le cas d'utilisation rend service à cet acteur. Les autres acteurs sont dits secondaires.
- Un acteur principal obtient un résultat de la part du système, alors qu'un acteur secondaire est sollicité par le système pour produire un résultat

Diagramme de cas d'utilisation

- Quels sont les cas d'utilisation ?
 - Il faut se placer du point de vue des utilisateurs et lister ce qu'ils attendent du système
 - Il faut rester sur le plan fonctionnel, sans rentrer dans une description technique
 - Il faut rester à un niveau assez général pour ne pas multiplier les cas
 - Il ne faut pas faire figurer le détail des actions d'un cas d'utilisation (liste des transactions)
 - Il ne faut pas faire apparaître de notion temporelle
- Exemple : pour l'acteur gérant du club, les cas d'utilisation sont :
 - Gestion des clients
 - Gestion des terrains
 - Facturation
 - Réservations

Diagramme de cas d'utilisation

- Les spécifications fonctionnelles permettent de reprendre chaque cas d'utilisation et de le décrire dans le détail fonctionnel, et éventuellement technique (exigences de performances, environnement technique imposé, ...)
- Cette description peut se faire sous forme de séquences de messages (transactions entre l'acteur et le système), ou bien une description textuelle détaillée.
- Cette description est composée en général de trois parties :
 - Une identification/présentation générale du cas d'utilisation
 - Une description du séquençement nominal et/ou exceptionnel du cas
 - Une description optionnelle des spécifications techniques

Diagramme de cas d'utilisation

- Identification
 - ✓ Nom du cas : réservation d'un terrain
 - ✓ But : détaille les étapes permettant à un joueur de réserver un terrain de jeu
 - ✓ Acteur principal : joueur
 - ✓ Acteurs secondaires : Système d'information
 - ✓ Date : 10/1/2020
 - ✓ Responsable : A.Einstein
 - ✓ Version : 1.0

Diagramme de cas d'utilisation

- Séquencement

Le cas d'utilisation commence lorsqu'un joueur demande la réservation d'un terrain.

- Pré-conditions :

Le joueur est connu avec un n° de client dans le club.

- Enchainement nominal

- ✓ Le joueur saisit son numéro de client
- ✓ L'application vérifie l'existence du client
- ✓ L'application demande le type de terrain souhaité parmi ceux disponibles
- ✓ Le joueur sélectionne le type de terrain
- ✓ L'application présente le planning des disponibilités terrain
- ✓ Le joueur choisit un créneau parmi ceux proposés dans le calendrier
- ✓ L'application enregistre la réservation et envoie un mail de confirmation au joueur

- Post-conditions

- ✓ Aucune

Diagramme de cas d'utilisation

- La séquence nominale, les séquences alternatives, les exceptions (erreurs, impossibilités, problèmes techniques), font qu'il existe une multitude de chemins possibles entre le début et la fin du cas d'utilisation.
- Chaque chemin est appelé **scénario**
- Une application se décrit par **peu de cas d'utilisation mais de nombreux scénarii**.
- Si les utilisateurs ne parviennent pas à décrire les différents scénarii sous forme textuelle, on peut leur proposer d'utiliser des **organigrammes** ou des **dessins d'écrans** (pour les interfaces par exemple).