

**Hockedu**  
**Spécifications des requis du système (SRS)**

**Version 1.3**

Hockedu	Version: 1.3
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2013-03-15

## Historique des révisions

Date	Version	Description	Auteur
2013-02-01	1.0	Version initiale	Mathieu M-Gosselin
2013-02-05	1.1	Version pré-finale	Vincent Lemire
2013-02-08	1.2	Version finale	Mathieu M-Gosselin
2013-03-13	1.3	Révision de l'audace	Vincent Lemire

Hockedu	Version: 1.3
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2013-03-15

# Table des matières

1.	Introduction	5
1.1	But	5
1.2	Définitions, acronymes et abréviations	5
1.3	Vue d'ensemble du document	5
2.	Description globale	6
2.1	Caractéristiques des usagers	6
2.2	Interfaces	6
2.2.1	Interfaces usagers	6
2.2.2	Interfaces matérielles	6
2.2.3	Interfaces logicielles	6
2.2.4	Interfaces de communication	6
2.3	Contraintes générales	6
2.4	Hypothèses et dépendances	6
3.	Exigences fonctionnelles	7
3.1	Client lourd	7
3.1.1	Mode jeu	7
3.1.2	Création de profils de joueurs virtuels	7
3.1.3	Scène et environnement en 3D	7
3.1.4	Intégration de la librairie de physique Box2D	7
3.1.5	Caméra et vue	7
3.1.6	HUD	7
3.1.7	Création de tournoi	8
3.1.8	Éclairage	8
3.1.9	Sons et radio	8
3.1.10	Animations	8
3.1.11	Mode jeu en réseau	8
3.1.12	Ressources chargée en multithreading	8
3.1.13	Présence d'une zamboni entre les périodes de jeu	8
3.1.14	Mode d'édition	8
3.2	Client léger	9
3.2.1	Déplacement de la vue et zoom avec l'écran tactile	9
3.2.2	Édition des objets de la scène	9
3.2.3	Sauvegarde des terrains en réseau	9
3.2.4	Fenêtres de configuration	9
3.2.5	Menus	9
3.2.6	Configuration de bonus aléatoire apparaissant durant le jeu	9
3.2.7	Possibilité d'annulation de l'action	9
3.3	Serveur du jeu	9
3.3.1	Serveur en C++	9
3.3.2	Remplacer un joueur déconnecté par un joueur virtuel	10
3.3.3	Communication écrite entre les joueurs durant le jeu	10
3.3.4	Communication par voix	10
3.3.5	Matchmaking pour les parties en ligne	10
3.3.6	Possibilité de jouer en réseau local	10
3.4	Serveur maître	10
3.4.1	Gestion des accomplissements	10
3.4.2	Canaux de communication écrite hors-jeu	10
3.5	Serveur web	10

Hockedu	Version: 1.3
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2013-03-15
3.5.1 Gestion des comptes utilisateurs	10
3.5.2 Leaderboard	10
4. Exigences non-fonctionnelles	11
4.1 Utilisabilité	11
4.1.1 Aucune formation nécessaire pour l'utilisation	11
4.1.2 Création rapide d'un terrain	11
4.1.3 Configuration rapide des options du logiciel	11
4.2 Fiabilité	11
4.2.1 Reconnexion automatique	11
4.2.2 Disponibilité du serveur en tout temps	11
4.2.3 Temps de réparation	11
4.3 Performance	11
4.3.1 Fluidité du jeu	11
4.3.2 Rapidité de transmission des messages	11
4.3.3 Utilisation des ressources	11
4.4 Maintenabilité	12
4.4.1 Conventions de codage	12
4.4.2 Documentation complète du code du projet	12
4.5 Contraintes de conception	12
4.5.1 Utilisation du langage C# pour le client lourd	12
4.5.2 Utilisation du langage Objective-C pour le client léger	12
4.5.3 Utilisation de bibliothèques sans licence	12
4.6 Sécurité	13
4.7 Exigences de la documentation usager en ligne et du système d'assistance	13
5. Classification des exigences fonctionnelles	14
ANNEXE A: Glossaire	16

Hockedu	Version: 1.3
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2013-03-15

# Spécifications des requis du système (SRS)

## 1. Introduction

### 1.1 But

Le SRS décrit le comportement externe d'une application. Il décrit aussi les exigences non fonctionnelles, les contraintes de conception, ainsi que les autres facteurs nécessaires à la description complète des exigences du logiciel à développer.

### 1.2 Définitions, acronymes et abréviations

Les informations concernant les définitions, acronymes et abréviations se trouvent dans le glossaire à l'annexe.

### 1.3 Vue d'ensemble du document

Le présent document présente d'abord une description globale du logiciel en décrivant les usagers, les différentes interfaces tangibles et intangibles et les contraintes. Suivent ensuite les descriptions détaillées des exigences fonctionnelles et non-fonctionnelles. Également, une annexe se trouvant en fin de document présente un glossaire.

Hockedu	Version: 1.3
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2013-03-15

## 2. Description globale

Hockedu est un jeu de hockey sur coussin d'air jouable en réseau. Les joueurs s'inscrivent sur le serveur et peuvent s'affronter en ligne dans des parties rapides et des tournois. Les joueurs peuvent également jouer hors ligne à deux ou bien en solo contre un joueur virtuel. Un mode d'édition permet également de concevoir ses propres terrains de jeu sur iPad.

### 2.1 Caractéristiques des usagers

Hockedu est principalement destiné à des adolescents de 12 à 17 ans habitués des jeux vidéo.

### 2.2 Interfaces

#### 2.2.1 Interfaces usagers

- Interface en C# (WPF) utilisée pour le jeu et le mode d'édition sur le client lourd (PC)
- Interface en Objective-C (Cocoa) utilisée pour le mode d'édition sur le client léger (iPad)
- Interface Web pour accéder aux comptes utilisateur (<http://hockedu.com>)

#### 2.2.2 Interfaces matérielles

- Clavier et souris pour le client lourd, pour le serveur et pour le compte d'utilisateur
- Écran tactile *multi-touch* du iPad pour le client léger

#### 2.2.3 Interfaces logicielles

- Windows 7 pour le client lourd et pour le serveur de jeu
- iOS 6.0 pour le client léger
- Linux (Ubuntu Server x64 12.04) pour le serveur maître

#### 2.2.4 Interfaces de communication

- WiFi/LAN
- USB

### 2.3 Contraintes générales

- Minimum de 2GB de mémoire vive nécessaire
- Processeur au moins double-cœur, 2.4GHz et 64 bits
- Carte graphique supportant minimalement les spécifications OpenGL 1.1
- Connexion internet haute vitesse pour le jeu en ligne

### 2.4 Hypothèses et dépendances

- Système de base de données
- Le site web du jeu : <http://hockedu.com>

Hockedu	Version: 1.3
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2013-03-15

### 3. Exigences fonctionnelles

#### 3.1 Client lourd

##### 3.1.1 Mode jeu

###### 3.1.1.1 Jouer contre un autre joueur

Deux joueurs peuvent jouer une partie sur un même écran. Le joueur 1 contrôle son maillet à l'aide de la souris et le joueur 2 contrôle le sien avec le clavier. Il est possible de configurer les touches du clavier à l'aide d'une fenêtre.

(Essentiel)

###### 3.1.1.2 Jouer contre un joueur virtuel

Un joueur peut jouer seul contre un joueur virtuel contrôlé par l'intelligence artificielle. Le joueur utilise la souris pour contrôler son maillet.

(Essentiel)

##### 3.1.2 Création de profils de joueurs virtuels

Il est possible de configurer des profils de joueurs virtuels. Les deux caractéristiques ajustables sont la vitesse et la précision (probabilité de frapper la rondelle). Ces profils peuvent être sauvegardés.

(Essentiel)

###### 3.1.2.1 Joueurs virtuels intelligents

L'intelligence artificielle utilise un algorithme d'apprentissage par renforcement.

(Essentiel)

##### 3.1.3 Scène et environnement en 3D

Le jeu se déroule dans un environnement complètement en 3D. De plus, des modèles 3D sont utilisés pour représenter les différents éléments de la scène.

(Essentiel)

##### 3.1.4 Intégration de la librairie de physique Box2D

La librairie Box2D est utilisée pour la gestion des collisions de la rondelle avec les maillets, avec les bordures du terrain, avec les murets, avec les buts et avec les autres bonus.

(Essentiel)

##### 3.1.5 Caméra et vue

En mode édition, on peut se déplacer dans l'environnement à l'aide de trois types de caméra :

- Caméra libre
- Caméra orbite
- Caméra du ciel

(Essentiel)

##### 3.1.6 HUD

Un HUD est utilisé pour afficher différentes informations aux joueurs (pointage, compte à rebours pour la mise au jeu). Ce HUD comprend du texte.

(Essentiel)

Hockedu	Version: 1.3
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2013-03-15

### 3.1.7 Création de tournoi

En plus de pouvoir jouer des parties ordinaires, il est possible de créer et de jouer des tournois de 16 joueurs. Parmi ces joueurs peuvent se trouver des joueurs humains et des joueurs virtuels. Il est possible de sauvegarder la configuration des tournois créés.

(Essentiel)

### 3.1.8 Éclairage

L'environnement 3D contient au moins les lumières suivantes :

- Une lumière ambiante
- Une lumière directionnelle
- Une lumière ponctuelle

(Essentiel)

### 3.1.9 Sons et radio

Des sons sont joués lors de divers événements dans le jeu tels que les collisions de la rondelle ou les clics sur les boutons de l'interface. Également, une radio virtuelle permet de jouer des listes de lecture préalablement créées dans une fenêtre de configuration.

(Essentiel)

### 3.1.10 Animations

Le jeu contient au moins une animation de caméra. Il est également possible en tout temps de revoir les dix dernières secondes de jeu.

(Essentiel)

### 3.1.11 Jeu en réseau

#### 3.1.11.1 Partie rapide en réseau

Il est possible pour deux joueurs humains de s'affronter en réseau par le biais du serveur de jeu.

(Essentiel)

#### 3.1.11.2 Tournois en réseau

Il est possible d'organiser des tournois de 16 joueurs en réseau.

(Optionnel)

### 3.1.12 Ressources chargées en multithreading

Dans un but d'optimisation de la vitesse de lancement, les ressources du jeu (modèles 3D) sont chargées en multithreading.

(Essentiel)

### 3.1.13 Présence d'une zamboni entre les périodes de jeu

Pour fins de divertissement et d'humour, une zamboni nettoie la patinoire entre les périodes de jeu.

(Optionnel)

### 3.1.14 Mode d'édition

Les exigences décrites à la section 3.2 s'appliquent.

(Essentiel)



Hockedu	Version: 1.3
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2013-03-15

### 3.2 Client léger

#### 3.2.1 Déplacement de la vue et zoom avec l'écran tactile

Lors de l'édition, il est possible de déplacer la vue d'un mouvement de doigt sur l'écran tactile du iPad ainsi que d'effectuer des zoom-in et des zoom-out en éloignant ou rapprochant deux doigts respectivement. (*Pinch*)  
(Essentiel)

#### 3.2.2 Édition des objets de la scène

Les différents objets de la scène peuvent être placés, déplacés, copiés et effacés. Il est possible de modifier la forme du terrain.  
(Essentiel)

#### 3.2.3 Sauvegarde des terrains en réseau

Un terrain créé avec le iPad peut être sauvegardé directement sur le iPad ou être envoyé au serveur web. Il est également possible d'importer un terrain depuis le serveur web.  
(Essentiel)

#### 3.2.4 Fenêtres de configuration

Des fenêtres interactives peuvent être ouvertes pour configurer les propriétés d'un ou de plusieurs objets déposés sur le terrain. On parle ici de la taille, de la position, de la rotation ou de propriétés spécifiques à certains objets (ex : coefficient d'accélération d'un bonus accélérateur).  
(Essentiel)

#### 3.2.5 Menus

L'interface de l'éditeur comprend des menus permettant d'accéder facilement aux divers objets utilisables pour le terrain.  
(Essentiel)

#### 3.2.6 Configuration de bonus aléatoire apparaissant durant le jeu

En plus des bonus accélérateurs et des portails, d'autres bonus pourront être configurés pour apparaître aléatoirement durant la partie et aider ou nuire aux joueurs.  
(Essentiel)

#### 3.2.7 Possibilité d'annulation de l'action

En cas d'erreur, il est possible d'annuler les actions précédentes. Il est possible de réappliquer les actions précédemment annulées. (*Undo/Redo*)  
(Souhaitable)

### 3.3 Serveur du jeu

#### 3.3.1 Serveur en C++

Un serveur programmé en langage C++ permet la gestion des parties en réseau et la communication entre les joueurs.  
(Essentiel)

Hockedu	Version: 1.3
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2013-03-15

### *3.3.2 Remplacer un joueur déconnecté par un joueur virtuel*

Dans un contexte de partie en ligne, si l'un des joueurs se déconnecte, il est possible d'éventuellement le remplacer par un joueur virtuel afin que la partie puisse continuer.

(Essentiel)

### *3.3.3 Communication écrite entre les joueurs durant le jeu*

Une interface de clavardage permet aux deux joueurs d'une partie de communiquer par écrit pendant la partie.

(Essentiel)

### *3.3.4 Communication par voix*

En plus de communiquer par écrit les joueurs peuvent communiquer oralement à l'aide d'un microphone.

(Optionnel)

### *3.3.5 Matchmaking pour les parties en ligne*

Le serveur peut automatiquement jumeler des joueurs de même niveau pour les parties.

(Souhaitable)

### *3.3.6 Possibilité de jouer en réseau local*

Il est possible de jouer en réseau local (*LAN*) en exécutant le serveur de jeu localement.

(Optionnel)

## **3.4 Serveur maître**

### *3.4.1 Gestion des accomplissements*

Une liste d'accomplissements (« achievements ») est disponible dans le jeu et géré depuis le serveur maître. Les joueurs ont la possibilité de tenter de les accomplir.

(Souhaitable)

### *3.4.2 Canaux de communication écrite hors-jeu*

Une interface de clavardage permet aux joueurs de communiquer entre eux par écrit en dehors du mode jeu.

(Essentiel)

## **3.5 Serveur web**

### *3.5.1 Gestion des comptes utilisateurs*

Les joueurs doivent se créer un profil sur le serveur web pour pouvoir jouer en ligne.

(Essentiel)

### *3.5.2 Leaderboard*

Le serveur maître conserve les scores des joueurs. Les meilleurs joueurs sont affichés sur une page du site internet du jeu.

(Souhaitable)

Hockedu	Version: 1.3
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2013-03-15

## 4. Exigences non-fonctionnelles

### 4.1 Utilisabilité

#### 4.1.1 *Aucune formation nécessaire pour l'utilisation*

L'interface du logiciel est suffisamment conviviale et fournit le guidage nécessaire pour que son utilisation ne nécessite aucun apprentissage particulier. L'utilisation du logiciel ne nécessite pas la lecture d'un manuel utilisateur ou d'un quelconque mode d'emploi.

#### 4.1.2 *Création rapide d'un terrain*

La création d'un terrain complexe (grande quantité d'objets) avec le client léger ou le client lourd ne doit pas nécessiter plus de cinq minutes.

#### 4.1.3 *Configuration rapide des options du logiciel*

Toute configuration spécifique du logiciel (tournois, joueurs virtuels et listes de lecture) ne doit pas nécessiter plus de quelques minutes (selon la complexité de la configuration).

### 4.2 Fiabilité

#### 4.2.1 *Reconnexion automatique*

En cas de perte de la connexion, il y a automatiquement une tentative de reconnexion.

#### 4.2.2 *Disponibilité du serveur en tout temps*

À moins de problématique majeure hors du contrôle des développeurs, le serveur et le site web sont disponibles en tout temps.

#### 4.2.3 *Temps de réparation*

Si un problème était découvert suite au déploiement, il serait réparé dans un délai de 24 heures suivant son signalement.

### 4.3 Performance

#### 4.3.1 *Fluidité du jeu*

Les parties en réseau sont assez fluides pour éliminer toute incohérence possible dans les mouvements et dans la physique.

#### 4.3.2 *Rapidité de transmission des messages*

Les messages que s'échangent les joueurs se transmettent rapidement afin de ne pas créer d'incohérence et de temps d'attente pour la réception.

#### 4.3.3 *Utilisation des ressources*

Le jeu utilisera au maximum 250 Mo d'espace sur le disque dur et 200 Mo de mémoire vive.

Hockedu	Version: 1.3
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2013-03-15

## 4.4 Maintenabilité

### 4.4.1 Conventions de codage

Les conventions de codage suivantes ont été établies :

- Nom des variables en camel-case: nomDeLaVariable
- Nom des énumérations, des structures, des classes et de leurs instances: NomEnum, NomStructure, NomClasse, NomObjet
- Macros, constantes et propriétés des enums: NOM\_DE\_LA\_MACRO, NOM\_DE\_LA\_CONSTANTE, NOM\_DE\_LA\_PROPRIETE
- Nom des fonctions et des méthodes: nomFonction, nomMethode
- Attributs des objets: mNomAttribut
- Paramètres des fonctions et méthodes: pNomParametre
- Noms en anglais (surtout les verbes, tels que *get*, *set*, *is*, *has*, *etc.*)
- Documentation en français (parsemée d'anglicismes lorsque nécessaire)

Concernant les conventions spécifiques aux langages, les références suivantes sont utilisées :

- <http://google-styleguide.googlecode.com/svn/trunk/cppguide.xml>
- <http://google-styleguide.googlecode.com/svn/trunk/objcguide.xml>
- <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/vstudio/ff926074.aspx>
- <http://google-styleguide.googlecode.com/svn/trunk/javascriptguide.xml>
- <http://google-styleguide.googlecode.com/svn/trunk/htmlcssguide.xml>
- <http://framework.zend.com/manual/1.12/en/coding-standard.html>
- <http://pear.php.net/manual/en/standards.php>

En cas de contradiction, les conventions générales spécifiées ci-haut prévalent.

### 4.4.2 Documentation complète du code du projet

Le code des différents modules est documenté au fil de sa rédaction. La documentation est écrite directement dans le code source et générée en HTML par le logiciel Doxygen.

## 4.5 Contraintes de conception

### 4.5.1 Utilisation du langage C# pour le client lourd

Le livrable final du client lourd doit être un exécutable C# fonctionnant sous le système d'exploitation Windows 7.

### 4.5.2 Utilisation du langage Objective-C pour le client léger

Le livrable final du client léger doit être une application Objective-C fonctionnant sur iPad.

### 4.5.3 Utilisation de bibliothèques sans licence

Dû à certaines limitations du budget, aucune licence ne devra être payée pour l'utilisation d'une bibliothèque. Le logiciel n'utilisera donc que des bibliothèques disponibles gratuitement.

Hockedu	Version: 1.3
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2013-03-15

#### 4.6 Sécurité

Listes des données qui nécessitent une sécurité particulière :

- Mots de passe des utilisateurs
- Courriels des utilisateurs
- Score des utilisateurs

#### 4.7 Exigences de la documentation usager en ligne et du système d'assistance

De la documentation usager de base sera disponible sur le site web du jeu (<http://hockedu.com>). Il sera également possible de signaler les problèmes via ce site.

Hockedu	Version: 1.3
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2013-03-15

## 5. Classification des exigences fonctionnelles

Exigence	Type
3.1.2.1 Agent d'apprentissage par renforcement pour les joueurs virtuels	Essentiel
3.1.11.1 Jouer des parties rapides en réseau	Essentiel
3.1.1 Jouer hors ligne contre un joueur humain ou virtuel	Essentiel
3.1.2 Créer des profils de joueurs virtuels	Essentiel
3.1.3 Jeu dans une scène en 3D, composée de modèles 3D	Essentiel
3.1.4 Physique gérée par la librairie Box2D	Essentiel
3.1.5 Caméras libre, orbite et vue du ciel en mode édition (client lourd)	Essentiel
3.1.6 HUD affichant du texte et des informations pertinentes	Essentiel
3.1.7 Créer, sauvegarder et joueur des tournois à 16 joueurs	Essentiel
3.1.8 Présence de lumières ambiante, directionnelle et ponctuelle	Essentiel
3.1.9 Musiques configurables par une radio virtuelle et sons dans le jeu	Essentiel
3.1.10 Animations de caméra et reprise des dix dernières secondes	Essentiel
3.1.12 Ressources chargées en <i>multithreading</i> pour fins d'optimisation	Essentiel
3.1.14 Mode d'édition présent sur le client lourd	Essentiel
3.2.1 Déplacement de la vue et zoom à l'aide de l'écran tactile	Essentiel
3.2.2 Édition des objets de la scène avec l'écran tactile	Essentiel
3.2.3 Sauvegarde et chargement de terrains en réseau	Essentiel
3.2.4 Fenêtres interactives pour configurer les propriétés des objets	Essentiel
3.2.5 Menus pour naviguer dans le mode édition	Essentiel
3.2.6 Bonus aléatoire supplémentaires (en plus des accélérateurs et des portails)	Essentiel
3.3.1 Serveur de jeu en C++ pour gérer les parties	Essentiel
3.3.3 Interface de clavardage pendant une partie en réseau	Essentiel
3.4.2 Canaux de clavardage hors-jeu	Essentiel

Hockedu	Version: 1.3
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2013-03-15

3.5.1 Profils d'utilisateurs	Essentiel
3.3.2 En réseau, remplacer un joueur déconnecté par un joueur virtuel	Souhaitable
3.2.7 Commande d'annulation et de rétablissement en cas d'erreur	Souhaitable
3.3.5 Jumelage de joueurs de même niveau pour les parties en ligne	Souhaitable
3.4.1 Accomplissements intégrés au jeu	Souhaitable
3.5.2 <i>Leaderboard</i> présentant les meilleurs joueurs	Souhaitable
3.1.11.2 Organiser des tournois de 16 joueurs en réseau	Optionnel
3.1.13 Zamboni sur la patinoire	Optionnel
3.3.4 Communication par voix	Optionnel
3.3.6 Jouer en réseau local (LAN)	Optionnel

Hockedu	Version: 1.3
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2013-03-15

## ANNEXE A: Glossaire

Terme	Description
3D	Trois dimensions
C	Langage de programmation procédural
C#	Langage de programmation orienté objet
C++	Langage de programmation orienté objet
HUD	Head-Up Display. Informations affichées à l'écran pour le joueur
Objective-C	Langage de programmation orienté objet
OpenGL	Open Graphic Library. Librairie graphique en langage C
WPF	Windows Presentation Foundation. Librairie de fenêtrage en C#