

LNAH 2K17
Spécifications des requis du système (SRS)

Version 2.8

LNAH 2K17	Version: 2.8
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2017-09-29

Historique des révisions

Date	Version	Description	Auteur
2017-09-09	1.0	Rédaction de l'introduction et de la description globale	Al-Romhein Jean-Marc
2017-09-10	1.1	Rédaction des exigences fonctionnelles (concepts généraux et clavier)	Pierre To
2017-09-11	1.2	Rédaction des exigences fonctionnelles (Profil utilisateur et jeux en ligne client lourd)	Philippe Lelièvre
2017-09-12	1.3	Rédaction des exigences fonctionnelles (gestion de la déconnexion en mode jeu et l'édition en ligne)	Mikaël Ferland
2017-09-12	1.4	Rédaction des exigences fonctionnelles (édition des objets de la scène sur le client léger, déplacement de la vue, configuration de la zone de jeu et des objets)	Pierre To
2017-09-12	1.5	Rédaction des exigences fonctionnelles (magasin, réseaux sociaux, sauvegarde, site web et authentification)	Ariane Tourangeau
2017-09-13	1.6	Rédaction des exigences fonctionnelles (mode spectateur), relecture, correction de fautes mineures, commentaires	Michaël Sghaïer
2017-09-13	1.7	Rédaction des exigences non-fonctionnelles (utilisabilité, fiabilité, performance, maintenabilité, contraintes de conception)	Pierre To
2017-09-13	1.8	Rédaction des exigences fonctionnelles (tutoriel) et non fonctionnelles (sécurité)	Philippe Lelièvre
2017-09-14	1.9	Rédaction des exigences fonctionnelles (présentation des cartes, effets sonores et visuels, interface utilisateur)	Jean-Marc Al-Romhein
2017-09-14	2.0	Relecture et révision globale	Michaël Sghaïer
2017-09-14	2.1	Relecture et révision des exigences fonctionnelles (présentation des cartes, confidentialité des cartes, sauvegarde des cartes, chiffrement, magasin)	Pierre To
2017-09-14	2.2	Relecture et révision des exigences fonctionnelles (présentation des cartes, confidentialité des cartes, sauvegarde des cartes)	Mikaël Ferland
2017-09-15	2.3	Formatage des exigences fonctionnelles et non-fonctionnelles (indentation, tabulation, police, taille de police, numérotation)	Pierre To
2017-09-15	2.4	Révision globale avec la liste des exigences	Ariane Tourangeau
2017-09-15	2.5	Révision du document entier et corrections aux exigences fonctionnelles et non fonctionnelles	Mikaël Ferland
2017-09-16	2.6	Correction de fautes d'orthographe et mise en page du document sur Word	Pierre To
2017-09-27	2.7	Utilisation du verbe devoir pour les exigences et ajout de définitions supplémentaires dans le glossaire	Philippe Lelièvre
2017-09-29	2.8	Relecture et mise en forme	Pierre To

LNAH 2K17	Version: 2.8
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2017-09-29

Table des matières

1.	Introduction	6
1.1	But	6
1.2	Définitions, acronymes et abréviations	6
1.3	Vue d'ensemble du document	6
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	7
2.2.3	Interfaces logicielles	7
2.2.4	Interfaces de communication	7
2.3	Contraintes générales	7
2.3.1	Environnement de déploiement	7
2.3.2	Architecture et langages de développement	7
2.3.3	Structure de fichiers	7
2.4	Hypothèses et dépendances	7
3.	Exigences fonctionnelles	7
3.1	Authentification	8
3.1.1	L'utilisateur doit pouvoir s'authentifier sur le client lourd et léger et sur le site web [essentiel].	8
3.2	Menu principal du client lourd et léger	8
3.2.1	Un menu principal doit s'afficher après authentification [essentiel].	8
3.2.2	Un menu principal doit s'afficher lorsque l'utilisateur est en mode hors-ligne [essentiel].	8
3.3	Profil utilisateur du client lourd et léger	8
3.3.1	L'utilisateur doit pouvoir accéder à son profil et à celui d'autres utilisateurs [essentiel].	8
3.3.2	Chaque utilisateur doit posséder un avatar [optionnel].	8
3.4	Liste d'amis du client lourd et léger	9
3.4.1	L'utilisateur doit posséder une liste d'amis [essentiel].	9
3.4.2	L'utilisateur doit pouvoir ajouter un ami [essentiel].	9
3.4.3	L'utilisateur doit pouvoir supprimer un ami [essentiel].	9
3.5	Jeu en ligne pour le client lourd	9
3.5.1	L'utilisateur doit pouvoir jouer à une partie rapide en ligne [essentiel].	9
3.5.2	L'utilisateur doit pouvoir participer à un tournoi en ligne [essentiel].	9
3.5.3	L'utilisateur doit pouvoir faire une partie avec un ami de son choix [souhaitable].	9
3.5.4	L'utilisateur doit pouvoir gagner des points lorsqu'il gagne une partie [souhaitable].	10
3.5.5	L'utilisateur doit pouvoir évaluer une carte à la fin d'une partie [souhaitable].	10
3.5.6	L'utilisateur doit pouvoir gagner des succès soulignant ses performances dans le jeu [optionnel].	10
3.5.7	Un résumé d'informations pertinentes doit être affiché à la fin d'une partie [optionnel].	10
3.6	Gestion de la déconnexion lors d'une partie en ligne du client lourd	10
3.6.1	L'utilisateur qui quitte une partie délibérément ou perd sa connexion internet doit se retrouver en mode automatique [essentiel].	10
3.6.2	L'utilisateur hors-ligne doit pouvoir se reconnecter à la partie pour reprendre le contrôle [souhaitable].	10
3.7	Présentation des cartes	10
3.7.1	L'utilisateur doit pouvoir visualiser les cartes sur le client léger [essentiel].	10
3.7.2	L'utilisateur doit pouvoir visualiser les cartes sur le client lourd [souhaitable].	11
3.8	Confidentialité des cartes en ligne du client lourd et léger	11
3.8.1	L'utilisateur doit pouvoir préciser la confidentialité d'une carte [essentiel].	11

LNAH 2K17	Version: 2.8
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2017-09-29

3.8.2	L'utilisateur doit pouvoir ouvrir une carte publique [essentiel].	11
3.8.3	L'utilisateur doit pouvoir ouvrir une carte privée [essentiel].	11
3.9	Édition en ligne du client lourd et léger	11
3.9.1	Deux à quatre utilisateurs doivent pouvoir éditer une carte en ligne simultanément [essentiel].	11
3.9.2	Le contenu local doit être synchronisé avec le serveur [essentiel].	11
3.9.3	Des utilisateurs doivent pouvoir commenter les cartes pouvant être éditées en ligne [optionnel].	12
3.10	Édition des objets de la scène du client léger	12
3.10.1	L'environnement d'édition doit être correctement implémenté [essentiel].	12
3.10.2	L'utilisateur doit pouvoir ajouter des bonus accélérateurs [essentiel].	12
3.10.3	L'utilisateur doit pouvoir ajouter des portails [essentiel].	12
3.10.4	L'utilisateur doit pouvoir ajouter des murets [essentiel].	12
3.10.5	Les objets doivent être confinés à la zone de jeu en tout temps [essentiel].	12
3.10.6	Les scénarios de sélection d'objets doivent être fonctionnels [essentiel].	13
3.10.7	Un objet sélectionné doit posséder une indication claire [essentiel].	13
3.10.8	Les zones de jeu doivent être compatibles [essentiel].	13
3.10.9	La duplication d'objets doit fonctionner telle que spécifiée sur le client lourd, mais avec l'écran tactile [essentiel].	13
3.10.10	Le déplacement d'objets doit fonctionner tel que spécifié sur le client lourd, mais avec l'écran tactile [essentiel].	13
3.10.11	La rotation d'objets doit fonctionner tel que spécifié sur le client lourd, mais avec l'écran tactile [essentiel].	13
3.10.12	La mise à l'échelle doit fonctionner telle que spécifiée sur le client lourd, mais avec l'écran tactile [essentiel].	13
3.10.13	L'utilisateur doit pouvoir supprimer les objets sélectionnés [essentiel].	14
3.10.14	Les points de contrôle doivent pouvoir être gérés par l'utilisateur [essentiel].	14
3.11	Déplacement de la vue en mode édition sur le client léger	14
3.11.1	Il doit être possible d'effectuer des translations à la vue [essentiel].	14
3.11.2	Il doit être possible d'effectuer un zoom avant et arrière à la vue [essentiel].	14
3.12	Configuration de la zone de jeu et des objets sur le client léger	14
3.12.1	L'utilisateur doit pouvoir configurer les constantes de la zone de jeu [essentiel].	14
3.12.2	L'utilisateur doit pouvoir configurer les propriétés des objets [essentiel].	15
3.13	Sauvegarde des cartes sur le client lourd et léger	15
3.13.1	L'utilisateur doit pouvoir sauvegarder une carte manuellement [essentiel].	15
3.13.2	La carte doit être sauvegardée automatiquement au cours d'une séance d'édition [essentiel].	15
3.14	Mode spectateur	15
3.14.1	L'utilisateur doit pouvoir accéder au mode spectateur sur le client lourd [souhaitable].	15
3.14.2	L'utilisateur doit pouvoir accéder au mode spectateur sur le client léger [souhaitable].	15
3.15	Magasin dans le jeu du client lourd et léger	16
3.15.1	L'utilisateur doit pouvoir effectuer des achats dans le magasin [souhaitable].	16
3.15.2	L'utilisateur doit effectuer ses achats via une interface utilisateur [souhaitable].	16
3.15.3	L'utilisateur doit pouvoir gérer ses items [souhaitable].	16
3.16	Clavardage du client lourd et léger	16
3.16.1	Un canal principal doit toujours être disponible [essentiel].	16
3.16.2	L'utilisateur doit pouvoir créer plusieurs canaux de discussion [essentiel].	16
3.16.3	L'utilisateur doit pouvoir joindre un canal de discussion [essentiel].	16
3.16.4	L'utilisateur doit pouvoir naviguer à travers les différents canaux [essentiel].	16
3.16.5	L'utilisateur doit pouvoir quitter un canal [essentiel].	16
3.16.6	Le clavardage doit être disponible en mode intégré et en mode fenêtré sur le client lourd [essentiel].	17
3.16.7	Le clavardage doit être disponible en mode intégré sur le client léger [essentiel].	17
3.17	Chiffrement de la communication entre clients et serveur	17
3.17.1	Les communications entre le client et le serveur doivent être chiffrées [optionnel].	17
3.18	Interface utilisateur du client léger	17

LNAH 2K17	Version: 2.8
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2017-09-29

3.18.1 L'utilisateur doit pouvoir faire deux gestes de façon concurrente, dans au moins un scénario d'utilisation [essentiel].	17
3.18.2 L'utilisateur doit pouvoir faire trois gestes de façon concurrente, dans au moins un scénario d'utilisation [souhaitable].	17
3.19 Effets visuels, sonores et matériels sur le client léger	17
3.19.1 Un effet sonore doit pouvoir être produit après chaque opération d'édition [essentiel].	17
3.19.2 Chaque transition de vue doit pouvoir se faire par un effet de fondu [essentiel].	17
3.19.3 Le maillot du joueur victorieux doit effectuer une animation de danse [souhaitable].	17
3.20 Site web	18
3.20.1 L'utilisateur doit s'authentifier pour accéder au site web [essentiel].	18
3.20.2 L'utilisateur peut voir son profil et celui des utilisateurs [essentiel].	18
3.20.3 L'utilisateur doit pouvoir visualiser les informations des cartes [optionnel].	18
3.20.4 L'utilisateur doit pouvoir visualiser le classement des joueurs [souhaitable].	18
3.21 Intégration des réseaux sociaux	18
3.21.1 L'utilisateur doit pouvoir partager des informations du jeu sur Facebook [optionnel].	18
3.21.2 Les éléments de la publication partagée doivent contenir des informations pertinentes [optionnel].	19
3.22 Tutoriel	19
3.22.1 Un tutoriel pour le mode jeu doit être disponible pour le client lourd [essentiel].	19
3.22.2 Un tutoriel pour le mode éditeur doit être disponible pour le client lourd [essentiel].	19
3.22.3 Un tutoriel pour le mode éditeur doit être disponible pour le client léger [essentiel].	19
4. Exigences non-fonctionnelles	20
4.1 Utilisabilité	20
4.1.1 Temps de formation pour le mode de jeu sur le client lourd	20
4.1.2 Temps de formation pour le mode édition sur le client lourd	20
4.1.3 Temps de formation pour le mode édition sur le client léger	20
4.1.4 Temps d'exécution pour l'envoi de messages	20
4.1.5 Temps d'exécution pour des achats dans le magasin	20
4.2 Fiabilité	20
4.2.1 Disponibilité du serveur	20
4.2.2 Temps moyen entre pannes	20
4.2.3 Temps moyen jusqu'à la réparation	20
4.3 Performance	21
4.3.1 Fluidité de l'interface utilisateur	21
4.3.2 Fluidité du mode jeu	21
4.3.3 Fluidité du mode édition du client léger	21
4.3.4 Temps de réponse d'une partie en ligne	21
4.3.5 Temps de réponse du mode spectateur	21
4.3.6 Temps de réponse du serveur	21
4.3.7 Utilisation du serveur	21
4.4 Maintenabilité	21
4.4.1 Normes de codage	21
4.4.2 Documentation	21
4.5 Contraintes de conception	22
4.5.1 Processus logiciel	22
4.5.2 Langage de programmation du client léger	22
4.5.3 Langage de programmation du client lourd	22
ANNEXE A: Glossaire	23

LNAH 2K17	Version: 2.8
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2017-09-29

Spécifications des requis du système (SRS)

1. Introduction

1.1 But

Le SRS décrit les spécifications de l'évolution du jeu d'*air hockey*. Il décrit entre autres les exigences non fonctionnelles, les contraintes de conception, ainsi que les autres facteurs nécessaires à la description complète des exigences du logiciel à développer. Ce document s'adresse au client, aux responsables du projet et à l'équipe de développement.

1.2 Définitions, acronymes et abréviations

Les définitions, les acronymes et les abréviations utilisés dans ce document sont décrits dans le glossaire du projet, qui se trouve à l'annexe A de ce document.

1.3 Vue d'ensemble du document

La section 2 de ce document fournit une description globale du projet à réaliser. Elle aborde entre autres les caractéristiques des usagers, les interfaces sollicitées et les contraintes générales de programmation. La troisième section décrit les exigences fonctionnelles du projet sous forme de liste de points détaillés. La dernière section présente les exigences non fonctionnelles.

2. Description globale

Ce projet consiste à faire évoluer un jeu d'*air hockey* se jouant localement en un jeu multijoueur en réseau. De plus, le mode d'édition de zones de jeu sera porté sur un client léger (iPad). Comme le mode de jeu et d'édition pourront s'effectuer en ligne, le programme offrira aux utilisateurs une interface de communication. Toutes les fonctionnalités déjà présentes seront conservées ou améliorées alors que de nouvelles seront ajoutées.

2.1 Caractéristiques des usagers

Le public cible du jeu est composé d'adolescents de 12 à 17 ans ayant une bonne familiarité avec les jeux vidéos. Les usagers du jeu seront probablement des joueurs occasionnels ou modérés qui aiment la compétition et qui désirent jouer en ligne contre des étrangers ou leurs amis plutôt que de jouer contre des joueurs virtuels. Le jeu doit être accessible à des utilisateurs qui n'ont pas l'habitude de jouer à des jeux vidéos. L'utilisateur cible ne possède pas nécessairement de connaissances en informatique.

2.2 Interfaces

2.2.1 Interfaces usagers

L'utilisateur interagit avec les objets appartenant à une scène 3D en utilisant des menus et une barre d'outils. Une nouvelle interface sera réalisée pour intégrer les nouvelles fonctionnalités aux préexistantes sur le client lourd ainsi que sur l'iPad. Le serveur aura une interface en ligne de commande. L'utilisateur aura également une interface web lui permettant de consulter son profil et celui d'autres usagers. L'utilisateur peut communiquer avec les autres joueurs à l'aide d'une zone de clavardage.

LNAH 2K17	Version: 2.8
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2017-09-29

2.2.2 Interfaces matérielles

Pour le client lourd, toutes les interactions entre le logiciel et un utilisateur se feront par le clavier ou la souris. Pour l'iPad, toutes les interactions se feront via l'interface tactile *multi-touch* de la tablette.

2.2.3 Interfaces logicielles

Le client lourd fonctionnera sous Windows 10 et le client léger fonctionnera sous iOS 10.3. L'interface web fonctionnera sur un navigateur web (ex. Chrome, Firefox, etc.).

2.2.4 Interfaces de communication

Les communications entre le client lourd et le serveur utiliseront le réseau filaire de Polytechnique Montréal. De plus, les communications entre l'iPad et le serveur utiliseront le réseau sans fil sécurisé *eduroam*. Le protocole utilisé entre le serveur et n'importe quel client sera TCP.

2.3 Contraintes générales

2.3.1 Environnement de déploiement

L'application du client lourd doit pouvoir fonctionner sur les ordinateurs du laboratoire L-4810. Elle doit fonctionner sur Windows 10. L'application du client léger doit pouvoir fonctionner sur un iPad mini de 4e génération sur iOS 10.3. Le serveur doit être en mesure de gérer plusieurs parties simultanées sans que cela ait un effet notable sur l'expérience de jeu. Plus précisément, l'expérience de jeu doit être identique à celle en mode hors-ligne.

2.3.2 Architecture et langages de développement

L'application du client lourd est constituée d'un noyau sous forme d'une bibliothèque dynamique DLL et d'une interface utilisateur. La DLL doit être développée en C++ tandis que l'interface utilisateur doit l'être en C#. L'application du client léger est développée en Swift. Le serveur est conçu à l'aide du langage C#.

2.3.3 Structure de fichiers

La sauvegarde locale des zones de jeux est effectuée dans un sous-répertoire du répertoire racine nommé « zones ». La sauvegarde sur le réseau des zones de jeux est effectuée dans une base de données. Tous les fichiers de configurations diverses de l'application sont placés dans un sous-répertoire du répertoire racine intitulé « données ».

2.4 Hypothèses et dépendances

Étant un projet d'évolution de logiciel, il dépend de l'implémentation du projet précédent. Toutes les fonctionnalités déjà présentes et les raccourcis de claviers doivent demeurer fonctionnels. Nous supposons que les utilisateurs ont un débit Internet suffisant pour jouer confortablement au jeu.

3. Exigences fonctionnelles

Cette section détaille toutes les fonctionnalités de l'application. Il est à noter que celles-ci sont hiérarchisées et groupées. En effet, 3.X représente un concept général regroupant plusieurs comportements attendus. Ainsi, 3.X.X décrit un aspect précis du concept général. Finalement, 3.X.X.X précise les détails de la fonctionnalité ou du comportement attendu.

LNAH 2K17	Version: 2.8
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2017-09-29

3.1 Authentification

3.1.1 ***L'utilisateur doit pouvoir s'authentifier sur le client lourd et léger et sur le site web [essentiel].***

3.1.1.1 À l'ouverture du client lourd et léger et sur le site web, l'utilisateur doit avoir la possibilité de s'authentifier avec son nom d'utilisateur et son mot de passe.

3.1.2 ***L'utilisateur doit pouvoir accéder au jeu en mode hors-ligne [essentiel].***

3.1.2.1 L'utilisateur doit pouvoir accéder au mode hors-ligne sur le client lourd et léger s'il ne souhaite pas s'authentifier.

3.1.2.2 L'utilisateur doit pouvoir jouer à une partie rapide ou un tournoi localement.

3.1.2.3 L'utilisateur doit pouvoir seulement éditer des cartes localement en mode hors-ligne sur le client léger et lourd.

3.1.3 ***L'utilisateur doit pouvoir créer un compte suite au démarrage du client lourd et léger [essentiel].***

3.1.3.1 L'utilisateur doit fournir un nom d'utilisateur unique contenant au moins 8 caractères.

3.1.3.2 L'utilisateur doit fournir un mot de passe contenant au moins 8 caractères.

3.1.3.3 Une indication claire doit être présentée à l'utilisateur lorsque la création du compte est un succès.

3.1.3.4 Une indication claire doit être présentée à l'utilisateur si une erreur est survenue dans la création du compte.

3.2 Menu principal du client lourd et léger

3.2.1 ***Un menu principal doit s'afficher après authentification [essentiel].***

3.2.1.1 Le menu principal doit s'afficher après authentification.

3.2.1.2 Le menu principal doit permettre au joueur d'accéder aux différents modes et fonctionnalités du jeu.

3.2.1.3 L'utilisateur doit pouvoir accéder au menu principal à n'importe quel moment en cliquant sur un bouton.

3.2.2 ***Un menu principal doit s'afficher lorsque l'utilisateur est en mode hors-ligne [essentiel].***

3.2.2.1 Le menu principal doit permettre au joueur d'accéder aux différents modes et fonctionnalités du jeu.

3.2.2.2 L'utilisateur doit pouvoir accéder au menu principal à n'importe quel moment en cliquant sur un bouton.

3.3 Profil utilisateur du client lourd et léger

3.3.1 ***L'utilisateur doit pouvoir accéder à son profil et à celui d'autres utilisateurs [essentiel].***

3.3.1.1 L'utilisateur doit pouvoir se créer un profil.

3.3.1.2 L'utilisateur doit pouvoir accéder à son profil via le menu principal.

3.3.1.3 L'utilisateur doit pouvoir consulter des informations générales (ex. pseudonyme, nom, etc.).

3.3.1.4 L'utilisateur doit pouvoir consulter ses statistiques (ex: nombre de points, nombre de parties gagnées, etc.).

3.3.2 ***Chaque utilisateur doit posséder un avatar [optionnel].***

3.3.2.1 Un avatar par défaut doit être affiché lorsque l'utilisateur n'a pas téléversé son propre avatar.

3.3.2.2 L'utilisateur doit pouvoir modifier son avatar en téléversant une image enregistrée localement.

LNAH 2K17	Version: 2.8
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2017-09-29

3.4 Liste d'amis du client lourd et léger

3.4.1 *L'utilisateur doit posséder une liste d'amis [essentiel].*

- 3.4.1.1 L'utilisateur doit pouvoir visualiser sa liste d'amis.
- 3.4.1.2 L'utilisateur doit pouvoir clavarder avec un de ses amis dans un canal privé, à partir de la liste d'amis [souhaitable].
- 3.4.1.3 L'utilisateur doit pouvoir accéder à la partie rapide en ligne d'un de ses amis en mode spectateur, à partir de la liste d'amis.

3.4.2 *L'utilisateur doit pouvoir ajouter un ami [essentiel].*

- 3.4.2.1 L'utilisateur doit pouvoir ajouter un utilisateur à sa liste d'amis à l'aide d'une recherche basée sur le nom d'utilisateur.
- 3.4.2.2 Une notification doit avertir un utilisateur qu'il a reçu une nouvelle demande d'ami.
- 3.4.2.3 L'utilisateur doit pouvoir accepter ou refuser une demande d'ami.
- 3.4.2.4 Dans le cas où l'utilisateur est hors-ligne lorsqu'un autre utilisateur lui envoie une demande d'ami, il doit être notifié à sa prochaine connexion.

3.4.3 *L'utilisateur doit pouvoir supprimer un ami [essentiel].*

- 3.4.3.1 L'utilisateur doit pouvoir retirer un utilisateur de sa liste d'amis.

3.5 Jeu en ligne pour le client lourd

3.5.1 *L'utilisateur doit pouvoir jouer à une partie rapide en ligne [essentiel].*

- 3.5.1.1 Lorsqu'un utilisateur démarre une partie rapide, il doit être mis en attente dans une autre vue, jusqu'à ce qu'il soit jumelé à un autre joueur.
- 3.5.1.2 Lorsqu'un utilisateur attend d'être jumelé, il doit pouvoir configurer la partie dans la vue d'attente.
- 3.5.1.3 Lorsque les utilisateurs sont jumelés, ils doivent pouvoir continuer à configurer la partie pendant 30 secondes et doivent confirmer les configurations. S'ils ne confirment pas les configurations avant ce délai, les configurations par défaut sont utilisées.

3.5.2 *L'utilisateur doit pouvoir participer à un tournoi en ligne [essentiel].*

- 3.5.2.1 L'utilisateur doit pouvoir créer un nouveau tournoi.
- 3.5.2.2 L'utilisateur doit pouvoir joindre un tournoi en attente de joueurs.
- 3.5.2.3 Le fonctionnement des tournois en ligne doit être identique aux tournois locaux.
- 3.5.2.4 Le déroulement d'une partie du tournoi doit être identique à une partie rapide.
- 3.5.2.5 Une partie d'un tournoi doit permettre la configuration du match.
- 3.5.2.6 L'adversaire dans un tournoi en ligne doit toujours être un joueur distant.

3.5.3 *L'utilisateur doit pouvoir faire une partie avec un ami de son choix [souhaitable].*

- 3.5.3.1 Lors du démarrage d'une partie rapide, l'utilisateur doit pouvoir sélectionner un ami comme adversaire.
- 3.5.3.2 L'utilisateur doit uniquement choisir un ami qui est en ligne et qui n'est pas en cours de partie.
- 3.5.3.2 La liste d'amis doit modifier l'apparence (c.-à-d. le formatage) des amis hors-ligne ou en cours de partie.
- 3.5.3.3 L'utilisateur qui a fait une demande de partie doit être mis en attente.
- 3.5.3.4 L'utilisateur qui reçoit la demande de partie doit pouvoir l'accepter ou la refuser.

LNAH 2K17	Version: 2.8
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2017-09-29

3.5.4 L'utilisateur doit pouvoir gagner des points lorsqu'il gagne une partie [souhaitable].

3.5.4.1 L'utilisateur doit gagner un montant modéré de points lorsqu'il gagne une partie rapide.

3.5.4.2 L'utilisateur doit gagner un montant élevé de points lorsqu'il gagne une partie dans un tournoi.

3.5.5 L'utilisateur doit pouvoir évaluer une carte à la fin d'une partie [souhaitable].

3.5.5.1 L'utilisateur doit pouvoir évaluer une carte à la fin d'une partie si ce dernier est authentifié et si la carte est sauvegardée sur le serveur.

3.5.6 L'utilisateur doit pouvoir gagner des succès soulignant ses performances dans le jeu [optionnel].

3.5.6.1 Un minimum de 15 succès doit être disponible.

3.5.6.2 Les succès obtenus par un joueur doivent être visibles dans son profil.

3.5.7 Un résumé d'informations pertinentes doit être affiché à la fin d'une partie [optionnel].

3.5.7.1 Le résumé de partie doit afficher le pointage.

3.5.7.2 Le résumé de partie doit afficher le nombre de points gagné par le joueur.

3.5.7.3 Le résumé de partie doit afficher le nom des joueurs.

3.5.7.4 Le résumé de partie doit afficher le(s) succès obtenu(s) par le joueur.

3.6 Gestion de la déconnexion lors d'une partie en ligne du client lourd

3.6.1 L'utilisateur qui quitte une partie délibérément ou perd sa connexion internet doit se retrouver en mode automatique [essentiel].

3.6.1.1 L'utilisateur déconnecté doit être réacheminé à la page d'accueil du client lourd.

3.6.1.2 L'utilisateur déconnecté lors d'une partie en ligne doit être remplacé par un agent intelligent jusqu'à la fin de la partie.

3.6.1.3 L'adversaire du joueur déconnecté doit être avisé de la situation.

3.6.1.4 La partie en ligne doit être annulée si les deux joueurs se déconnectent ou perdent leur connexion internet.

3.6.2 L'utilisateur hors-ligne doit pouvoir se reconnecter à la partie pour reprendre le contrôle [souhaitable].

3.6.2.1 L'utilisateur ayant quitté une partie délibérément ou par une perte de connexion internet doit pouvoir reprendre sa place dans la partie en cours.

3.6.2.3 L'utilisateur reconnecté doit remplacer l'agent intelligent qui avait pris sa place.

3.6.2.4 L'utilisateur qui est demeuré en ligne doit être avisé du retour de son adversaire.

3.7 Présentation des cartes

3.7.1 L'utilisateur doit pouvoir visualiser les cartes sur le client léger [essentiel].

3.7.1.1 L'utilisateur doit pouvoir visualiser les cartes après avoir sélectionné l'option « Édition » du menu principal.

3.7.1.2 Les cartes sauvegardées localement doivent toujours être accessibles à l'utilisateur.

3.7.1.3 Les cartes sauvegardées sur le serveur (public/privé) doivent être affichées si l'utilisateur est authentifié.

3.7.1.4 Des informations (ex. nom, date de création, auteur, etc.) doivent être affichés pour chacune des cartes.

LNAH 2K17	Version: 2.8
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2017-09-29

3.7.1.5 Les cartes doivent être présentées sous forme de vignettes qui représentent une photo de la carte.

3.7.1.6 Les vignettes doivent être affichées dans un présentoir sophistiqué et dynamique (ex. un carrousel).

3.7.2 L'utilisateur doit pouvoir visualiser les cartes sur le client lourd [souhaitable].

3.7.2.1 L'utilisateur doit pouvoir visualiser les cartes après avoir sélectionné soit l'option « Édition », soit l'option « Partie rapide » ou soit l'option « Tournoi » du menu principal.

3.7.1.2 Les cartes sauvegardées localement doivent toujours accessibles à l'utilisateur.

3.7.1.3 Les cartes sauvegardées sur le serveur (public/privé) doivent être affichées si l'utilisateur est connecté.

3.7.1.4 Des informations (ex. nom, date de création, auteur, etc.) doivent être affichées pour chacune des cartes.

3.7.1.5 Les cartes sont présentées dans une liste sous forme de vignettes qui représentent une photo de la carte.

3.7.1.6 La présentation des cartes doit pouvoir être modifiée par la sélection d'un ordre particulier. On peut filtrer selon l'évaluation, selon le nom et selon le nombre de fois que la carte a été sélectionnée pour un partie rapide ou un tournoi [optionnel].

3.8 Confidentialité des cartes en ligne du client lourd et léger

3.8.1 L'utilisateur doit pouvoir préciser la confidentialité d'une carte [essentiel].

3.8.1.1 L'utilisateur doit pouvoir choisir la visibilité d'une carte (public/privé) au moment de sa création.

3.8.1.2 L'utilisateur doit fournir un mot de passe (5 caractères minimum) pour créer une carte privée.

3.8.1.3 La confidentialité d'une carte au moment de sa création doit être définitive.

3.8.2 L'utilisateur doit pouvoir ouvrir une carte publique [essentiel].

3.8.2.1 N'importe quel utilisateur doit pouvoir accéder à l'édition en ligne d'une carte publique.

3.8.3 L'utilisateur doit pouvoir ouvrir une carte privée [essentiel].

3.8.3.1 L'utilisateur doit avoir la possibilité d'accéder à l'édition en ligne d'une carte privée à l'aide du mot de passe. L'accès doit être refusé si le mot de passe est entré est erroné.

3.9 Édition en ligne du client lourd et léger

3.9.1 Deux à quatre utilisateurs doivent pouvoir éditer une carte en ligne simultanément [essentiel].

3.9.1.1 L'utilisateur doit pouvoir créer une nouvelle carte en réseau (privé/public).

3.9.1.2 L'utilisateur doit pouvoir importer une carte sauvegardée localement.

3.9.1.3 L'utilisateur doit cliquer sur un bouton associé à une carte pour l'accéder en mode édition.

3.9.1.4 L'utilisateur doit pouvoir voir les usagers qui modifient une carte.

3.9.1.5 Les actions de l'utilisateur doivent être perçues en temps réel par les autres usagers.

3.9.1.6 Les éléments sélectionnés par un utilisateur doivent être mis en évidence par une couleur qui lui est associée.

3.9.1.7 Le système doit empêcher un objet de la carte d'être modifié simultanément par plusieurs utilisateurs.

3.9.2 Le contenu local doit être synchronisé avec le serveur [essentiel].

3.9.2.1 Si l'utilisateur est déconnecté du serveur, il doit avoir accès à toutes les cartes disponibles sur le serveur avant sa déconnexion.

LNAH 2K17	Version: 2.8
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2017-09-29

3.9.2.2 Le contenu local et celui sur le serveur doivent être identiques. Dès qu'il y a une modification locale, celle-ci doit se propager immédiatement sur le serveur.

3.9.2.3 Une gestion des conflits entre le serveur et le local doit être implémentée.

3.9.3 Des utilisateurs doivent pouvoir commenter les cartes pouvant être éditées en ligne [optionnel].

3.9.3.1 L'utilisateur doit pouvoir émettre un nombre illimité de commentaires sur une ou plusieurs cartes.

3.9.3.2 L'utilisateur doit pouvoir visualiser les commentaires dans l'application et le site web.

3.10 Édition des objets de la scène du client léger ¹

3.10.1 L'environnement d'édition doit être correctement implémenté [essentiel].

3.10.1.1 La zone de jeu doit être contenue dans la fenêtre d'édition. Les zones ennemies doivent être facilement différenciables.

3.10.1.2 La zone de jeu doit contenir deux buts.

3.10.1.3 Des points de contrôle doivent permettre de changer la forme de la zone de jeu symétriquement de la façon demandée.

3.10.2 L'utilisateur doit pouvoir ajouter des bonus accélérateurs [essentiel].

3.10.2.1 L'utilisateur doit pouvoir ajouter des bonus accélérateurs.

3.10.2.2 L'ajout d'un bonus accélérateur doit s'effectuer à l'aide d'un toucher sur l'écran.

3.10.3 L'utilisateur doit pouvoir ajouter des portails [essentiel].

3.10.3.1 L'utilisateur doit pouvoir ajouter des portails.

3.10.3.2 L'ajout d'un portail doit s'effectuer grâce à un toucher sur l'écran.

3.10.3.3 Les portails doivent venir en paire, le second toucher doit créer un portail associé au premier toucher.

3.10.3.4 Un portail « fantôme » doit être affiché après le premier toucher et retiré lorsqu'il n'est plus pertinent.

3.10.3.5 Il doit être possible d'annuler le premier toucher d'un portail à l'aide d'un bouton.

3.10.4 L'utilisateur doit pouvoir ajouter des murets [essentiel].

3.10.4.1 Il doit être possible d'ajouter des murets.

3.10.4.2 L'utilisateur doit ajouter un muret grâce à une translation sur l'écran. L'utilisateur indique ainsi le début et la fin du muret.

3.10.4.3 Un muret « fantôme » doit être affiché après le premier toucher et retiré lorsqu'il n'est plus pertinent.

3.10.5 Les objets doivent être confinés à la zone de jeu en tout temps [essentiel].

3.10.5.1 Un message à l'écran et une vibration de la tablette doit survenir lorsque l'utilisateur tente d'ajouter des objets hors de la zone de jeu.

¹ Cette section est inspirée de la section 3.2 de la spécification des requis du système (SRS) version 16.3 en date du 2016-09-01 du projet du cours INF2990.

LNAH 2K17	Version: 2.8
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2017-09-29

3.10.6 Les scénarios de sélection d'objets doivent être fonctionnels [essentiel].

- 3.10.6.1 Il doit être possible de sélectionner un objet à l'aide de l'écran tactile.
- 3.10.6.2 Il doit être possible de sélectionner plusieurs objets en même temps à l'aide de l'écran tactile.
- 3.10.6.3 Il doit être possible de désélectionner un objet déjà sélectionné à l'aide de l'écran tactile.
- 3.10.6.4 Il doit être possible de désélectionner tous les objets sélectionnés à l'aide de l'écran tactile.

3.10.7 Un objet sélectionné doit posséder une indication claire [essentiel].

- 3.10.7.1 Une indication claire doit apparaître lorsqu'un objet est sélectionné.
- 3.10.7.2 L'indication claire doit disparaître lorsqu'un objet est désélectionné.

3.10.8 Les zones de jeu doivent être compatibles [essentiel].

- 3.10.8.1 Les zones de jeu devront être compatibles avec les cartes produites sur l'éditeur du client lourd.

3.10.9 La duplication d'objets doit fonctionner telle que spécifiée sur le client lourd, mais avec l'écran tactile [essentiel].

- 3.10.9.1 Il doit être possible de dupliquer un objet simple à l'aide de l'écran tactile.
- 3.10.9.2 Il doit être possible de dupliquer plusieurs objets à l'aide de l'écran tactile.
- 3.10.9.3 Les objets dupliqués doivent convertir leur position relative par rapport au centre de la sélection.
- 3.10.9.4 Les objets dupliqués doivent convertir les propriétés (orientation et taille) des objets originaux.
- 3.10.9.5 La duplication de portails doit impliquer que les deux portails d'une même paire soient sélectionnés.
- 3.10.9.6 La duplication des objets doit être annulée si au moins un objet dupliqué se retrouve en dehors de la zone de jeu.
- 3.10.9.7 L'étampe doit être bien affichée. Le système doit empêcher les objets ne pouvant être duppliqué de faire partie de l'étampe.

3.10.10 Le déplacement d'objets doit fonctionner tel que spécifié sur le client lourd, mais avec l'écran tactile [essentiel].

- 3.10.10.1 Le déplacement des objets doit s'effectuer grâce à l'écran tactile.
- 3.10.10.2 Le déplacement des objets doit se faire uniquement sur les objets sélectionnés.
- 3.10.10.3 Le déplacement des objets doit s'effectuer à l'aide d'une translation.
- 3.10.10.4 Le déplacement doit être empêché si les objets en déplacement sortent de la zone de jeu.
- 3.10.10.5 La distance relative des objets sélectionnés doit rester la même lors du déplacement.

3.10.11 La rotation d'objets doit fonctionner tel que spécifié sur le client lourd, mais avec l'écran tactile [essentiel].

- 3.10.11.1 La rotation d'un seul objet doit se faire autour de son propre centre.
- 3.10.11.2 La rotation de plusieurs objets doit se faire à partir du centre de la sélection.
- 3.10.11.3 La rotation d'un objet doit suivre le sens horaire ou antihoraire de l'action rotation sur l'écran.
- 3.10.11.4 La rotation doit être annulée si celle-ci fait en sorte qu'un objet sorte de la zone de jeu.

3.10.12 La mise à l'échelle doit fonctionner telle que spécifiée sur le client lourd, mais avec l'écran tactile [essentiel].

- 3.10.12.1 Un pincement extérieur doit effectuer un agrandissement, alors qu'un pincement intérieur doit effectuer une réduction.

LNAH 2K17	Version: 2.8
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2017-09-29

3.10.12.2 La mise à l'échelle d'un muret doit s'effectuer seulement sur sa longueur.

3.10.12.3 La mise à l'échelle doit être annulée si celle-ci fait en sorte qu'un objet sorte de la zone de jeu.

3.10.13 L'utilisateur doit pouvoir supprimer les objets sélectionnés [essentiel].

3.10.13.1 La suppression des objets doit se faire uniquement sur les objets sélectionnés.

3.10.13.2 La suppression d'un portail doit entraîner la suppression de l'autre portail de la paire, que ce dernier soit sélectionné ou non.

3.10.13.3 La suppression doit pouvoir être effectuée à partir d'une option « supprimer ».

3.10.13.4 L'option « supprimer » doit être désactivée s'il n'y a aucun objet sélectionné.

3.10.14 Les points de contrôle doivent pouvoir être gérés par l'utilisateur [essentiel].

3.10.14.1 Lorsque l'outil de gestion des points de contrôle est sélectionné, les points de contrôle doit changer de couleur et tout objet sélectionné devient non sélection.

3.10.14.2 L'utilisateur doit pouvoir déplacer les points de contrôle par translation.

3.10.14.3 Le déplacement d'un point de contrôle doit être annulé si cela fait en sorte qu'un objet se trouve en dehors de la zone de jeu.

3.10.14.4 Le déplacement d'un point de contrôle doit entraîner le déplacement dynamique du point de contrôle opposé (par rapport à la ligne délimitant les territoires).

3.10.14.5 Les deux points de contrôle situés de chaque côté de la ligne délimitant le territoire doivent pouvoir être déplacés que dans le prolongement de la ligne.

3.11 Déplacement de la vue en mode édition sur le client léger

3.11.1 Il doit être possible d'effectuer des translations à la vue [essentiel].

3.11.1.1 L'utilisateur doit pouvoir effectuer une translation de la fenêtre virtuelle à n'importe quel moment.

3.11.1.2 L'utilisateur doit pouvoir effectuer une translation au moyen de l'écran tactile.

3.11.1.3 Le déplacement de la fenêtre virtuelle doit suivre le déplacement du doigt lors de la translation.

3.11.2 Il doit être possible d'effectuer un zoom avant et arrière à la vue [essentiel].

3.11.2.1 L'utilisateur doit pouvoir effectuer un zoom avant et arrière de la vue à n'importe quel moment.

3.11.2.2 Le zoom avant et arrière doit s'effectuer au moyen de l'écran tactile.

3.11.2.3 Le zoom doit être effectué par rapport au centre de la vue.

3.12 Configuration de la zone de jeu et des objets sur le client léger

3.12.1 L'utilisateur doit pouvoir configurer les constantes de la zone de jeu [essentiel].

3.12.1.1 L'utilisateur doit pouvoir spécifier le coefficient de friction de la surface de la zone de jeu.

3.12.1.2 L'utilisateur doit pouvoir spécifier le coefficient de rebond des murets et de la bordure de la zone de jeu.

3.12.1.3 L'utilisateur doit pouvoir spécifier l'accélération fournie par les bonus accélérateurs.

3.12.1.4 Ces configurations doivent être stockées dans le fichier XML ou JSON de la zone de jeu.

3.12.1.5 L'utilisateur doit pouvoir spécifier une valeur dans l'intervalle d'une valeur minimale et maximale, définie par l'application, pour les trois configurations.

3.12.1.6 Ces trois configurations doivent avoir une valeur par défaut.

LNAH 2K17	Version: 2.8
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2017-09-29

3.12.2 L'utilisateur doit pouvoir configurer les propriétés des objets [essentiel].

- 3.12.2.1 L'utilisateur doit pouvoir modifier la position d'un objet sélectionné.
- 3.12.2.2 L'utilisateur doit pouvoir modifier l'angle de rotation d'un objet sélectionné.
- 3.12.2.3 L'utilisateur doit pouvoir modifier le facteur d'échelle d'un objet sélectionné.
- 3.12.2.4 L'utilisateur doit être en mesure de modifier les propriétés d'un seul objet à la fois.

3.13 Sauvegarde des cartes sur le client lourd et léger

3.13.1 L'utilisateur doit pouvoir sauvegarder une carte manuellement [essentiel].

- 3.13.1.1 L'utilisateur doit pouvoir cliquer sur un bouton pour sauvegarder une carte.
- 3.13.1.2 L'utilisateur doit fournir un nom de carte unique au moment de la sauvegarde d'une nouvelle carte.
- 3.13.1.3 L'utilisateur doit choisir le lieu de sauvegarde (local ou serveur) pour une nouvelle carte.
- 3.13.1.4 Pour une sauvegarde de carte en ligne, les modifications doivent se propager vers le serveur.

3.13.2 La carte doit être sauvegardée automatiquement au cours d'une séance d'édition [essentiel].

- 3.13.2.1 Une sauvegarde automatique doit être effectuée (par exemple à chaque intervalle de temps régulier ou après chaque changement effectué par un usager).
- 3.13.2.2 La sauvegarde automatique doit s'effectuer avec les mêmes paramètres (nom et emplacement).
- 3.13.2.3 Pour une sauvegarde de carte en ligne, les modifications doivent se propager vers le serveur.

3.14 Mode spectateur

3.14.1 L'utilisateur doit pouvoir accéder au mode spectateur sur le client lourd [souhaitable].

- 3.14.1.1 L'utilisateur doit avoir accès à la liste des tournois en cours.
- 3.14.1.2 L'utilisateur doit pouvoir assister à un tournoi en cours en tant que spectateur.
- 3.14.1.3 L'utilisateur doit pouvoir voir l'ensemble des parties rapides en cours.
- 3.14.1.4 L'utilisateur doit pouvoir assister à une partie rapide en tant que spectateur.
- 3.14.1.5 L'utilisateur doit pouvoir voir si l'un de ses amis est en cours de partie, à partir de sa liste d'amis.
- 3.14.1.6 L'utilisateur doit pouvoir rejoindre une partie rapide d'un de ses amis en tant que spectateur.
- 3.14.1.7 Il doit être possible d'assister à une partie en tant que spectateur avec une caméra vue de haut et orbitale.
- 3.14.1.8 Il doit être possible pour l'utilisateur de rejoindre l'édition d'une carte en tant que spectateur. Les fonctionnalités d'édition lui sont alors inaccessibles et il doit être impossible d'interagir avec la zone de jeu.

3.14.2 L'utilisateur doit pouvoir accéder au mode spectateur sur le client léger [souhaitable].

- 3.14.2.1 L'utilisateur doit pouvoir voir l'ensemble des parties rapides en cours.
- 3.14.2.2 L'utilisateur doit pouvoir assister à une partie rapide en tant que spectateur.
- 3.14.2.3 L'utilisateur doit pouvoir voir si l'un de ses amis est en cours de partie, à partir de sa liste d'amis.
- 3.14.2.4 L'utilisateur doit pouvoir rejoindre une partie rapide d'un de ses amis en tant que spectateur.
- 3.14.2.5 Il doit être possible d'assister à une partie en tant que spectateur avec une caméra vue de haut.

LNAH 2K17	Version: 2.8
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2017-09-29

3.15 Magasin dans le jeu du client lourd et léger

3.15.1 *L'utilisateur doit pouvoir effectuer des achats dans le magasin [souhaitable].*

- 3.15.1.1 L'utilisateur doit pouvoir acheter des items à l'aide de ses points gagnés lors d'une partie en ligne.
- 3.15.1.2 L'utilisateur doit pouvoir acheter des items permettant de changer la couleur et la texture de son maillet.
- 3.15.1.3 L'utilisateur doit pouvoir acheter des items permettant d'altérer une partie (ex. vitesse de la rondelle en territoire ennemi, rendre la rondelle invisible à chaque intervalle de temps, etc.).
- 3.15.1.4 L'utilisateur doit pouvoir acheter un item à la fois.

3.15.2 *L'utilisateur doit effectuer ses achats via une interface utilisateur [souhaitable].*

- 3.15.2.1 Chaque item doit être représenté par une photo.
- 3.15.2.2 Chaque item doit contenir une description.
- 3.15.2.3 Chaque item doit présenter clairement le nombre de points nécessaires à son achat.
- 3.15.2.4 L'utilisateur doit seulement pouvoir acheter un item nécessitant moins de points que ce qu'il possède.
- 3.15.2.5 Les items déjà dans l'inventaire de l'utilisateur doivent être clairement identifiés.
- 3.15.2.6 L'utilisateur doit pouvoir acheter un item qu'une seule fois.
- 3.15.2.7 La quantité de points disponibles doit être visible dans l'interface.

3.15.3 *L'utilisateur doit pouvoir gérer ses items [souhaitable].*

- 3.15.3.1 L'utilisateur doit pouvoir sélectionner un item acheté ayant un effet sur le jeu dans son profil.
- 3.15.3.2 L'utilisateur doit pouvoir sélectionner un item acheté qui change l'esthétique de son maillet dans son profil.
- 3.15.3.3 L'utilisateur doit pouvoir activer un item ayant un effet sur le jeu lors d'une partie en ligne.

3.16 Clavardage du client lourd et léger

3.16.1 *Un canal principal doit toujours être disponible [essentiel].*

- 3.16.1.1 Un canal principal doit toujours être disponible.
- 3.16.1.2 Tous les utilisateurs connectés doivent être présents sur le canal principal.

3.16.2 *L'utilisateur doit pouvoir créer plusieurs canaux de discussion [essentiel].*

- 3.16.2.1 L'utilisateur doit pouvoir créer des canaux de discussion.
- 3.16.2.2 L'utilisateur doit pouvoir créer un canal privé avec un autre utilisateur connecté de sa liste d'amis [souhaitable].

3.16.3 *L'utilisateur doit pouvoir joindre un canal de discussion [essentiel].*

- 3.16.3.1 L'utilisateur doit pouvoir joindre un canal existant en effectuant une recherche basée sur le nom.
- 3.16.3.2 L'utilisateur doit pouvoir joindre un canal existant en le sélectionnant dans une liste.

3.16.4 *L'utilisateur doit pouvoir naviguer à travers les différents canaux [essentiel].*

- 3.16.4.1 L'utilisateur doit pouvoir interagir avec plusieurs canaux différents en même temps.

3.16.5 *L'utilisateur doit pouvoir quitter un canal [essentiel].*

- 3.16.5.1 L'utilisateur doit pouvoir quitter n'importe quel canal sauf le canal principal.

LNAH 2K17	Version: 2.8
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2017-09-29

3.16.6 Le clavardage doit être disponible en mode intégré et en mode fenêtré sur le client lourd [essentiel].

- 3.16.6.1 Le clavardage doit toujours être accessible à partir du moment où l'utilisateur est en ligne, et ce peu importe la vue de l'application.
- 3.16.6.2 Le clavardage doit pouvoir apparaître dans une fenêtre séparée de l'application principale (mode fenêtré).
- 3.16.6.3 Le clavardage doit pouvoir apparaître dans une fenêtre intégrée à même l'application principale.
- 3.16.6.4 Le clavardage doit rester visible en mode jeu sans nuire à l'expérience de jeu.
- 3.16.6.5 L'utilisateur doit pouvoir alterner entre le clavardage en mode fenêtré et le clavardage en mode intégré par un bouton.
- 3.16.6.6 En mode fenêtré, le clavardage doit disparaître de l'application principale. Si le mode fenêtré est fermé, le clavardage en mode intégré doit apparaître automatiquement.

3.16.7 Le clavardage doit être disponible en mode intégré sur le client léger [essentiel].

- 3.16.7.1 Le clavardage doit être toujours accessible à partir du moment où l'utilisateur est en ligne.
- 3.16.7.2 Le clavardage doit apparaître dans une fenêtre intégrée à même l'application principale.

3.17 Chiffrement de la communication entre clients et serveur

3.17.1 Les communications entre le client et le serveur doivent être chiffrées [optionnel].

- 3.17.1.1 Les messages envoyés de la messagerie doivent être chiffrés.
- 3.17.1.2 Les mots de passe stockés dans la base de données doivent être chiffrés.

3.18 Interface utilisateur du client léger

3.18.1 L'utilisateur doit pouvoir faire deux gestes de façon concurrente, dans au moins un scénario d'utilisation [essentiel].

- 3.18.1.1 L'utilisateur doit pouvoir changer de façon concurrente la mise à l'échelle (ex. par pincement sur l'écran tactile) et la position (ex. par translation sur l'écran tactile) d'un objet de la scène dans le mode édition.

3.18.2 L'utilisateur doit pouvoir faire trois gestes de façon concurrente, dans au moins un scénario d'utilisation [souhaitable].

- 3.18.2.1 L'utilisateur doit pouvoir changer de façon concurrente la mise à l'échelle (ex. par pincement sur l'écran tactile), la position (ex. par translation sur l'écran tactile) et la rotation (ex. par rotation sur l'écran tactile) d'un objet de la scène dans le mode édition.

3.19 Effets visuels, sonores et matériels sur le client léger

3.19.1 Un effet sonore doit pouvoir être produit après chaque opération d'édition [essentiel].

- 3.19.1.1 Lors de la sélection d'un objet, la création d'un objet, la suppression d'un objet, la duplication d'un objet et la fin du changement de position d'un objet, un effet sonore doit être joué.

3.19.2 Chaque transition de vue doit pouvoir se faire par un effet de fondu [essentiel].

- 3.19.2.1 Dans tous les menus, le changement de page doit se faire avec un effet de fondu.

3.19.3 Le maillet du joueur victorieux doit effectuer une animation de danse [souhaitable].

- 3.19.3.1 À la fin d'une partie, le maillet du joueur victorieux doit faire une animation de danse.

LNAH 2K17	Version: 2.8
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2017-09-29

3.20 Site web

3.20.1 L'utilisateur doit s'authentifier pour accéder au site web [essentiel].

3.20.1.1 L'utilisateur doit s'authentifier à l'aide de son nom d'utilisateur et mot de passe pour accéder au site web.

3.20.2 L'utilisateur peut voir son profil et celui des utilisateurs [essentiel].

3.20.2.1 La visualisation du profil doit se faire dans une page dédiée.

3.20.2.2 L'utilisateur doit pouvoir visualiser son profil et celui des autres joueurs.

3.20.2.3 Le profil doit afficher les points accumulés.

3.20.2.4 Le profil doit afficher les succès.

3.20.2.5 Le profil doit afficher les informations personnelles uniquement s'il s'agit du compte de l'utilisateur.

3.20.2.6 Le profil doit afficher les statistiques.

3.20.2.7 Le profil doit afficher l'avatar [optionnel].

3.20.2.8 Le profil doit afficher les informations sur les cartes modifiées et publiées par le joueur.

3.20.3 L'utilisateur doit pouvoir visualiser les informations des cartes [optionnel].

3.20.3.1 La visualisation des cartes doit se faire dans une page dédiée.

3.20.3.2 L'utilisateur doit pouvoir visualiser toutes les cartes (public/privé) conservées sur le serveur.

3.20.3.3 La présentation des cartes doit afficher une liste des cartes.

3.20.3.4 Chaque carte de la liste doit contenir une image.

3.20.3.5 Chaque carte de la liste doit présenter l'évaluation moyenne des utilisateurs.

3.20.3.6 Chaque carte de la liste doit contenir son nom.

3.20.3.7 Une carte privée doit être présentée avec une image par défaut.

3.20.3.8 Une carte privée doit cacher son évaluation.

3.20.4 L'utilisateur doit pouvoir visualiser le classement des joueurs [souhaitable].

3.20.4.1 La visualisation du classement doit se faire dans une section individuelle.

3.20.4.2 L'utilisateur doit pouvoir visualiser trois sortes de classements : basé sur le nombre de parties gagnées, basé selon le nombre de tournois remportés et basé sur le nombre de points.

3.20.4.3 Le classement doit être présenté en ordre décroissant, soit du meilleur joueur au plus faible joueur selon la catégorie.

3.20.4.4 Le classement doit présenter le nom d'utilisateur des joueurs.

3.20.4.5 Le classement doit présenter le nombre de points.

3.20.4.6 Le classement doit présenter l'avatar du joueur [optionnel].

3.21 Intégration des réseaux sociaux

3.21.1 L'utilisateur doit pouvoir partager des informations du jeu sur Facebook [optionnel].

3.21.1.1 Lorsque l'utilisateur veut partager, il doit pouvoir s'authentifier sur Facebook.

3.21.1.2 À la fin d'une partie, l'utilisateur doit pouvoir partager le résultat de la partie sur Facebook.

3.21.1.3 Après l'achat d'un item dans le magasin, l'utilisateur doit pouvoir partager son achat sur Facebook.

LNAH 2K17	Version: 2.8
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2017-09-29

3.21.2 Les éléments de la publication partagée doivent contenir des informations pertinentes [optionnel].

- 3.21.2.1 La publication partagée sur Facebook doit contenir un message par défaut décrivant l'action de l'utilisateur.
- 3.21.2.2 L'utilisateur doit pouvoir éditer le message par défaut avant sa publication.
- 3.21.2.3 La publication doit inclure un lien vers le site web du jeu.

3.22 Tutoriel

3.22.1 Un tutoriel pour le mode jeu doit être disponible pour le client lourd [essentiel].

- 3.22.1.1 Le tutoriel doit être sous forme d'une suite d'images explicatives.
- 3.22.1.2 L'utilisateur doit cliquer sur le bouton suivant pour progresser dans le tutoriel.
- 3.22.1.3 Le tutoriel de jeu doit s'activer automatiquement lorsque l'utilisateur joue pour la première fois.
- 3.22.1.4 Le tutoriel de jeu doit être accessible à partir d'un bouton dans le mode jeu ainsi que dans le menu principal.

3.22.2 Un tutoriel pour le mode éditeur doit être disponible pour le client lourd [essentiel].

- 3.22.2.1 Le tutoriel doit être sous forme d'une suite d'images explicatives.
- 3.22.2.2 L'utilisateur doit cliquer sur le bouton suivant pour progresser dans le tutoriel.
- 3.22.2.3 Le tutoriel d'édition doit s'activer automatiquement lorsque l'utilisateur édite une carte pour la première fois.
- 3.22.2.4 Le tutoriel d'édition doit être accessible à partir d'un bouton dans le mode édition ainsi que dans le menu principal.

3.22.3 Un tutoriel pour le mode éditeur doit être disponible pour le client léger [essentiel].

- 3.22.3.1 Le tutoriel doit être sous forme d'une suite d'images explicatives.
- 3.22.3.2 L'utilisateur doit cliquer sur le bouton suivant pour progresser dans le tutoriel.
- 3.22.3.3 Le tutoriel d'édition doit s'activer automatiquement lorsque l'utilisateur édite une carte pour la première fois.
- 3.22.3.4 Le tutoriel d'édition doit être accessible à partir d'un bouton dans le mode édition ainsi que dans le menu principal.

LNAH 2K17	Version: 2.8
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2017-09-29

4. Exigences non-fonctionnelles

Cette dernière section mentionne les qualités du produit logiciel. Plus précisément, le produit doit s'assurer d'être utilisable, fiable, performant et maintenable. Il doit également respecter des contraintes de conception.

4.1 Utilisabilité

4.1.1 Temps de formation pour le mode de jeu sur le client lourd

Un utilisateur doit être en mesure de jouer une partie d'*air hockey* (en mode partie rapide ou tournoi) après avoir suivi le tutoriel concernant le mode jeu.

4.1.2 Temps de formation pour le mode édition sur le client lourd

Un utilisateur doit être en mesure d'éditer une carte après avoir suivi le tutoriel concernant le mode édition sur le client lourd.

4.1.3 Temps de formation pour le mode édition sur le client léger

Un utilisateur doit être en mesure de comprendre les gestes pour l'édition sur le client léger après avoir suivi le tutoriel concernant l'édition sur le client léger.

4.1.4 Temps d'exécution pour l'envoi de messages

Le temps d'exécution pour envoyer un message privé à un utilisateur spécifique ou un canal doit être inférieur à 20 secondes.

4.1.5 Temps d'exécution pour des achats dans le magasin

Le temps d'exécution pour acheter, activer ou désactiver un item à partir du menu principal doit être inférieur à 30 secondes.

4.2 Fiabilité

4.2.1 Disponibilité du serveur

Le serveur doit être disponible au minimum 23h par jour. Le moment d'indisponibilité doit être utilisé à des fins de maintenance.

4.2.2 Temps moyen entre pannes

En cas de panne non planifiée du serveur, le temps moyen entre pannes (*Mean Time Between Failure*) doit être au maximum de 115 heures.

4.2.3 Temps moyen jusqu'à la réparation

En cas de panne non planifiée du serveur, le temps moyen de réparation (*Mean Time To Repair*) doit être au maximum 3 heures.

LNAH 2K17	Version: 2.8
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2017-09-29

4.3 Performance

4.3.1 Fluidité de l'interface utilisateur

L'interface utilisateur du client léger doit être fluide. Ainsi, lorsque l'utilisateur navigue rapidement à travers l'application, l'image ne doit pas saccader et le taux de rafraichissement de l'image doit demeurer acceptable.

4.3.2 Fluidité du mode jeu

Les écrans de jeu des différents joueurs doivent être synchronisés de tel sorte que deux joueurs jouant côte à côte doivent avoir l'impression que leurs zones de jeu sont identiques.

4.3.3 Fluidité du mode édition du client léger

En mode édition sur le client léger, la manipulation d'objets doit s'effectuer sans ralentissement.

4.3.4 Temps de réponse d'une partie en ligne

Lors d'une partie en ligne sur le client lourd, le taux de rafraichissement de la scène doit être au minimum 30 images par seconde.

4.3.5 Temps de réponse du mode spectateur

En mode spectateur sur le client lourd et léger, le taux de rafraichissement de la scène doit être au minimum 30 images par seconde.

4.3.6 Temps de réponse du serveur

Le temps de réponse du serveur doit se situer en dessous de 200 ms pour assurer une bonne expérience de jeu.

4.3.7 Utilisation du serveur

Le serveur doit pouvoir supporter un minimum de 2 parties simultanément en plus des spectateurs.

4.4 Maintenabilité

4.4.1 Normes de codage

Les conventions de Microsoft doivent être suivies par l'équipe de développeurs pour le code source en C#. Les conventions de Raywenderlich doivent être suivies pour le code écrit en Swift. Les conventions suivies doivent être celles de Core Guidelines pour la partie C++. De façon générale, les normes doivent concerner l'indentation et les entêtes de fichiers et de fonctions.

4.4.2 Documentation

Le code ajouté doit être bien commenté et documenté. La documentation HTML du code doit être générée sans problème avec le programme Doxygen.

LNAH 2K17	Version: 2.8
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2017-09-29

4.5 Contraintes de conception

4.5.1 *Processus logiciel*

Le projet doit se développer selon un modèle itératif. Chaque itération de développement doit avoir une durée de deux semaines. Le début d'une itération doit être marquée par la planification et la répartition des tâches. La fin d'un sprint doit être souligné par une revue du travail et par une rétroaction du fonctionnement de l'équipe.

4.5.2 *Langage de programmation du client léger*

Le client léger doit être implémenté à l'aide du langage de programmation Swift. Le programme doit être compilé pour le système d'exploitation iOS 10.3. L'application doit pouvoir s'exécuter sur un iPad Mini de 4e génération.

4.5.3 *Langage de programmation du client lourd*

Le C# doit être utilisé comme langage de programmation pour implémenter l'interface du client lourd alors que la logique d'application doit être codée en C++.

LNAH 2K17	Version: 2.8
Spécifications des requis du système (SRS)	Date: 2017-09-29

ANNEXE A: Glossaire

Terme	Description
<i>Air hockey</i>	Hockey sur coussin d'air : un jeu d'action très rapide, simulant le hockey sur glace
C++	Langage de programmation orienté objet utilisé dans ce projet pour construire la DLL
C#	Langage de programmation orienté objet utilisé dans ce projet pour construire l'interface utilisateur du client lourd
Carte	Les cartes sont des terrains (zones) de jeu d' <i>air hockey</i> , personnalisées par l'utilisateur. L'utilisateur peut modifier les dimensions de la zone de jeu et ajouter différents éléments comme des murets.
Client léger	iPad mini 4 utilisant le système d'exploitation iOS 10.3
Client lourd	Ordinateur utilisant un système d'exploitation Windows 10
DLL	D ynamic L ink L ibrary : Une bibliothèque dynamique, un fichier de bibliothèque logicielle utilisé par un programme exécutable, mais n'en faisant pas partie.
Doxygen	Logiciel libre permettant de générer la documentation à partir des commentaires écrits dans le code source d'un programme
<i>Gesture</i>	Les <i>gestures</i> sont des types de mouvement de doigts pouvant être appliqués à un écran tactile.
JSON	J avaScript O bject N otation : Format d'échange de données lisible facilement pour un humain
LNAH 2K17	L igne N ationale d' A ir H ockey 2017 : nom du produit
Sprint	Itération de développement du logiciel selon le modèle de conception itératif ayant une durée typique de 2 à 6 semaines
Swift	Langage de programmation orienté objet utilisé dans ce projet pour le développement du client léger (iOS)
TCP	Protocole de communication (couche transport du modèle Open Systems Interconnection) qui permet de segmenter et de normaliser les flux de données échangés entre deux applications sur un même réseau
XML	E Xtensible M arkup L anguage : format d'échange de données avec balises