

Cahier des charges fonctionnel

V1.1.1



Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la [licence Creative Commons Attribution – Pas d'Utilisation Commerciale – Partage à l'Identique 3.0 non transposé](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).

Document en ligne : www.mickael-martin-nevot.com

Horse Sim

MOA : Mickaël Martin Nevot

2 février 2016

Avant-propos

Ce document a pour but d'exprimer les besoins aux différents acteurs, au moyen de fonctions détaillant les services rendus par le produit et les contraintes auxquelles il est soumis.

Il définit aussi les objectifs à atteindre pour l'équipe de développement : ces dernières étant clairement définies en tant que fonctionnalités structurelles ou optionnelles (**extension de jeu**).

Par soucis de clarté, certains éléments contractants sont omis.

Sommaire

<u>1</u>	<u>PREFACE</u>	<u>3</u>
<u>2</u>	<u>PRESENTATION DU PROJET</u>	<u>4</u>
<u>3</u>	<u>ARCHITECTURE FONCTIONNELLE</u>	<u>4</u>
<u>4</u>	<u>LES FONCTIONS</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>LES DONNEES</u>	<u>15</u>
<u>6</u>	<u>REPRISE DE L'EXISTANT</u>	<u>20</u>
<u>7</u>	<u>ORGANISATION ET PROFILS-TYPES</u>	<u>20</u>
<u>8</u>	<u>CONTRAINTES</u>	<u>21</u>

1 Préface

1.1 Structure et conventions du document

1.1.1 Structure du document

Le présent document est découpé en six parties principales :

- Présentation du projet ;
- Architecture fonctionnelle ;
- Les fonctions de l'application ;
- Les données de l'application ;
- Organisation et profils-types ;
- Contraintes de l'application.

Certains liens hypertextes renvoient vers des pages Web en ligne ou des *e-mails* : il est nécessaire d'être connecté au Web pour pouvoir les consulter (bien entendu, ces liens ne sont pas obligatoires à la compréhension globale de ce document). De même, il faut disposer d'une connexion Internet pour avoir accès à l'ensemble des liens notés en annexe (voir sites web ci-dessous).

1.1.2 Convention typographique

Le document est en principe écrit en Times New Roman, police 12.

Les termes informatiques ou étrangers sont écrits en *Times New Roman, police 12 et italique*.

Les mots clés sont écrits en **Times New Roman, police 12 et gras**.

2 Présentation du projet

Horse Sim est un projet de **jeu** sur le Web de **simulation** d'élevage de **chevaux**¹ et de gestion de centre équestre ayant comme cible principale un public membre d'un club d'équitation ou fêru de cheval (en grande partie féminin et non majeur).

Il s'agit d'une application multi-langues (français, anglais) type **client/serveur**² implantant une technologie **PHP**³ et utilisant une base de données **MySQL** (côté serveur), **ActionScript**⁴ (côté client).

3 Architecture fonctionnelle

Voici les spécificités techniques de l'architecture serveur :

- Gentoo Linux (basé sur nayau 2.4.33)
- Apache (2.0.58) (Unix) mod_ssl/2.0.58 OpenSSL/0.90.7i
- MySQL 5.0.21
- PHP 5.1.4
- Perl 5.8.8

L'application en développement devra être hébergée et accessible depuis le Web à une adresse non communiquée.

L'application en production devra être hébergée avec une architecture technique identique à celle de l'application en développement et accessible depuis le Web à une adresse non communiquée.

¹ L'application propose à la fois des chevaux et des poneys mais pour plus de facilité, seul le terme cheval sera utilisé dans ce document.

² Client/serveur : L'architecture **client/serveur** désigne un mode de communication entre plusieurs ordinateurs d'un réseau qui distingue un ou plusieurs postes clients du serveur : chaque logiciel client peut envoyer des requêtes à un serveur.

³ Vient de l'acronyme récursif : *Hypertext Preprocessor*. **PHP** est un langage de programmation qui est principalement utilisé pour être exécuté par un serveur **HTTP**.

⁴ **ActionScript** est le langage de programmation utilisé au sein des applications Adobe Flash.

4 Les fonctions

4.1 Modèle détaillé des fonctions

L'application doit permettre les fonctionnalités suivantes :

- 1. Visualiser les différentes fonctionnalités du jeu ;
- 2. Création, suppression et gestion d'un compte joueur ;
- 3. Gérer une monnaie virtuelle⁵ ;
- 4. Achat, vente et gestion de centres équestres ;
- 5. Achat, vente et gestion de Clubs Hippiques ;
- 6. Achat, vente et gestion d'infrastructures d'un centre équestre ou d'un club hippique ;
- 7. Achat, vente et élevage de chevaux ;
- 8. Achat, vente et utilisation de matériels et services liés aux chevaux ou aux infrastructures ;
- 9. Gérer des tâches automatisées pour la gestion du centre équestre et pour l'élevage des chevaux ;
- 10. Création et gestion de concours d'un club hippique ;
- 11. Participer à des parties de polo contre l'ordinateur ;
- 12. Participer à des courses d'endurance en multi-joueurs ;
- 13. S'entraîner \ participer aux épreuves des 'galops' ;
- 14. Accéder au journal du jour ;
- 15. Accéder à des photographies, des vidéos et divers fichiers multimédia didactiques ;
- 16. Avoir accès à une aide complète et contextuelle ;
- 17. Utiliser des outils communautaires pour dialoguer avec d'autres joueurs ;
- 18. Personnalisation de Goodies virtuels⁶.

Ces fonctions peuvent s'enchaîner de la manière suivante :

⁵ Dans le jeu, le système monétaire ne sera que simulé avec l'utilisation d'étoiles

⁶ Produit dérivé

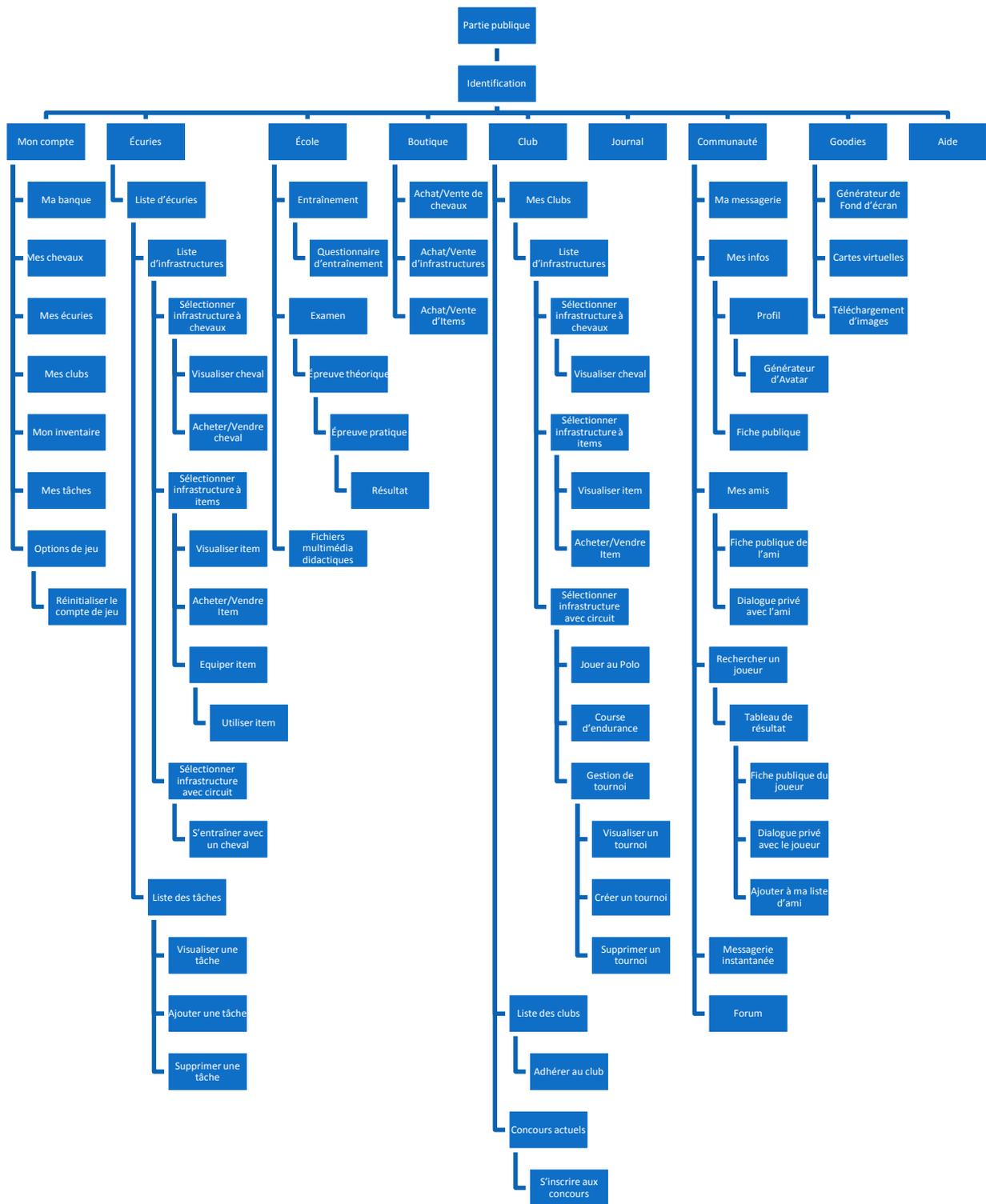


Figure 2 – Diagramme fonctionnel simplifié

4.2 Description détaillée de l'ensemble des fonctions

4.2.1 Visualiser les différentes fonctionnalités du jeu (1)

On peut visualiser l'ensemble des fonctionnalités du jeu en étant hors connexion (avant de s'être connecté au jeu ou après une déconnexion). Cette fonction permet d'entraîner des internautes pas encore inscrits à le faire. En outre, elle sert aussi à raviver l'intérêt des joueurs déjà inscrits en leur montrant par exemple des images de situations qu'ils n'ont pas encore vu (parce qu'il n'ont pas assez d'argent, qu'ils n'ont pas passé assez de galops, etc.).

4.2.2 Création, suppression et gestion d'un compte joueur (2)

Créer un compte est une étape obligatoire pour tous les internautes désirant devenir un joueur (c'est-à-dire avoir accès à la gestion de son compte joueur et à toutes les fonctions décrites ci-dessous). Outre la possibilité de jouer au jeu, la création de compte octroie à l'utilisateur de la monnaie virtuelle. Une fois réalisée, cette fonction n'est plus disponible mais est remplacée par la gestion du compte qui permet au joueur de :

- se connecter (grâce à son adresse électronique et son mot de passe),
- se déconnecter,
- s'envoyer un courrier électronique avec son mot de passe,
- modifier ses informations personnelles (et définir celles qui peuvent être publiques),
- modifier sa configuration du jeu incluant :
 - o son thème visuel,
 - o sa langue et éventuellement distinction T - V⁷ (lorsque la langue le permet),
- visualiser :
 - o ses données bancaires virtuelles,
 - o la liste de ses chevaux,
 - o la liste de ses écuries,
 - o la liste des clubs auxquels il adhère (comprenant ceux qu'il a créé),
 - o son inventaire d'items⁸,
 - o la liste de ses tâches,
- gérer les options du jeu :
 - o volume de l'ambiance sonore,
 - o gestion de l'écran de fond,
 - o gestion du partage de la liste d'amis,
- remettre à zéro ses informations de jeu (notamment, sa banque, ses infrastructures, ses chevaux, etc.). Cas d'utilisation : joueur ayant eu divers déboires rendant toute partie difficile et inintéressante.

4.2.3 Gérer une monnaie virtuelle (3)

L'application implante un système monétaire virtuel. Cela a pour effet principal de donner du réalisme à l'application et c'est aussi un moyen utilisé pour donner de la progressivité au jeu.

Dans le jeu, avoir de l'argent virtuel est important car c'est grâce à lui qu'un joueur a la possibilité d'acheter —entre autres choses— des chevaux, des items permettant d'entretenir ses chevaux, de nouvelles infrastructures pour son centre équestre, de nouvelles écuries et même un club hippique.

⁷ La **distinction T(u)-V(ous)** — ou « distinction entre le tutoiement et le vousoiement/vouvoiement » — est un concept grammatical et linguistique familier aux locuteurs de langues indo-européennes (sauf dans l'anglais courant).

⁸ Terme communément employé dans le monde du jeu vidéo pour définir toutes sortes d'équipements ou de matériels qui peuvent être contenus dans un inventaire et / ou collectés par un joueur.

Ainsi, un manque d'argent influence directement les différents états des chevaux ce qui implique un gain inférieur de ressources (4.2.7 ci-dessous) et cela diminue grandement l'intérêt ludique de l'application.

À chaque première connexion survenant à partir du lendemain de la dernière connexion, un joueur se voit attribuer une opération bancaire qui va lui attribuer de l'argent virtuel. Le montant de cette dernière est déterminé en fonction des états de l'ensemble des chevaux du joueur à l'instant où la connexion est réalisée : plus les chevaux d'un joueur sont en bonnes santé, plus ce dernier gagnera de l'argent de cette manière. Au contraire, des chevaux fatigués, malades, énervés ou malheureux rapporteront très peu voire pas d'argent à leur propriétaire.

Il s'agit du seul moyen « ludique » de gagner de l'argent dans le jeu : cela a pour conséquence de motiver un joueur à prendre soin de ses chevaux et accroît le réalisme de l'application.

4.2.4 Achat, vente et gestion de centres équestres (4)

Un joueur peut acheter ou revendre (avec perte) des écuries. Un joueur peut avoir un nombre quelconque d'écuries. Un centre équestre a une capacité individuelle pouvant accueillir un certain nombre d'infrastructures (voir 4.2.6 ci-dessous).

4.2.5 Achat, vente et gestion de Clubs Hippiques (5)

Un joueur peut acheter ou revendre (avec perte) des clubs hippiques. Un joueur peut avoir un nombre quelconque de clubs. Un club hippique a une capacité individuelle pouvant accueillir un certain nombre d'infrastructures spécifiques (voir 4.2.6 ci-dessous).

Un joueur peut adhérer à un club en payant les frais d'adhésion périodiques virtuels (devenant membre du club) et il peut également s'en désinscrire gratuitement à tout moment.

Un membre de club peut s'entraîner avec ses chevaux en utilisant les infrastructures du centre plutôt que celles de ses écuries (voir 4.2.13 ci-dessous).

Un joueur créant un club hippique en devient le gérant. Ce statut lui permet d'acheter des infrastructures et des items pour le club.

4.2.6 Achat, vente et gestion d'infrastructures d'un centre équestre ou d'un club hippique (6)⁹

Une écurie ou un club hippique a une capacité individuelle lui permettant d'accueillir un certain nombre d'infrastructures (il n'y en a aucune à la création du centre). Tant que cela est possible, l'utilisateur peut acheter, vendre ou faire évoluer les infrastructures de son centre. Dans certains cas, il est même possible d'interagir avec elles (par exemple : nettoyer un box, ranger des équipements, etc.).

Certaines actions ne sont disponibles qu'après l'achat ou l'évolution de certaines infrastructures (comme par exemple l'achat de certains équipements, l'achat de chevaux, etc.). Par ailleurs, chacune d'entre elles coûte tous les jours des ressources à l'utilisateur.

Certaines infrastructures ne peuvent pas être accueillies dans un club hippique.

⁹ En termes d'architecture informatique, les infrastructures, les chevaux et les « items » héritent tous d'un même objet abstrait afin qu'ils puissent être acheté / revendu et possédé par un joueur ou par un centre équestre.

4.2.7 Achat, vente et élevage de chevaux (7)¹⁰

Un joueur peut acquérir ou vendre des chevaux (il lui en faudra d'ailleurs au moins un s'il veut gagner de l'argent virtuel). A priori, il n'y a pas de maximum au nombre de chevaux qu'un utilisateur peut avoir. Cependant, pour pouvoir être acheté, un cheval doit avoir une place d'accueil de libre dans une infrastructure (là où il sera hébergé) et ce nombre est limité (voir 4.2.6 ci-dessus). De plus, le nombre total de chevaux dans le jeu est également limité (voir ci-dessous).

Par ailleurs, un cheval consomme des ressources et demande de l'entretien mais c'est aussi lui qui est à l'origine du seul moyen de gain d'argent virtuel.

Les attributs caractérisant un cheval sont déterminés à sa création et non à son achat (qui est ultérieur). Même s'il passe d'un centre équestre à un autre (et d'un joueur à un autre), il garde ses caractéristiques propres et ses différents états (de santé, de fatigue, moral, etc. –voir 5.2 ci-dessous) : chaque animal est ainsi unique.

Un joueur a accès à tout moment aux différentes caractéristiques et états de ses chevaux et peut influencer tous ces paramètres de manière indirecte (et imprécise) en réalisant certaines actions (alimentation, entraînements, soins, brossage, etc.). Ces derniers évoluent également en permanence au gré de nombreux paramètres de l'application (la météo, les conditions de vie du cheval, ses anciens états, etc.) et du temps qui passe !

4.2.8 Achat, vente et utilisation de matériels et services liés aux chevaux ou aux infrastructures (8)¹¹

Un joueur peut acheter ou revendre (avec perte) des objets (nourriture à cheval, paille, équipement de cheval, circuit de carrière, etc.) ou des services (soin, nettoyage, etc.) que nous nommerons items pour plus de facilités (ils sont destinés à être utilisés par ou pour les chevaux). Pour pouvoir être acheté, un item doit avoir une place d'accueil de libre dans une infrastructure (là où il sera stocké) ce qui limite le nombre maximum d'items qu'un joueur peut avoir (voir 4.2.6 ci-dessus).

Les items peuvent être utilisés dans l'infrastructure dans laquelle ils sont stockés mais peuvent être déplacés vers une autre si les contraintes de place le permettent.

4.2.9 Gérer des tâches automatisées pour la gestion du centre équestre et pour l'élevage des chevaux (9)

Un joueur peut créer autant de tâches qu'il le désire. Elles sont destinées à automatiser certaines actions concernant la gestion du centre équestre (comme par exemple le nettoyage d'un box) ou l'élevage d'un cheval (le nourrir, le brosser, etc.).

4.2.10 Création et gestion de concours d'un club hippique (10)

Un gérant de club hippique (voir 4.2.6 ci-dessus) peut créer des concours. Il n'y a pas de limite au nombre de concours qu'un tel centre peut avoir cependant cela est limité indirectement par les lots mis en jeu (voir ci-dessous).

Pour créer un concours, un gérant doit mettre en jeu au moins un item (il n'y a pas de nombre

¹⁰ En termes d'architecture informatique, les infrastructures, les chevaux et les « items » héritent tous d'un même objet abstrait afin qu'ils puissent être acheté / revendu et possédé par un joueur ou par un centre équestre.

¹¹ En termes d'architecture informatique, les infrastructures, les chevaux et les « items » héritent tous d'un même objet abstrait afin qu'ils puissent être acheté / revendu et possédé par un joueur ou par un centre équestre.

maximum mais tous ont un rang) contenu dans une des infrastructures du centre (chacun de ces items ne peut être utilisé que pour un seul concours et ne peut être vendu), disposer dans son club d'une infrastructure de type carrière (la même infrastructure peut servir à plusieurs concours) et sélectionner un circuit dans cette infrastructure (le même circuit peut servir à plusieurs concours). Par ailleurs, le gérant doit choisir une date de début et de fin de concours.

Un joueur peut s'inscrire à un concours en payant les droits de participation. Un adhérent d'un club peut s'inscrire à un concours du centre en payant les droits de participation d'un adhérent (inférieurs ou égaux à ceux d'un non adhérent).

La clôture d'un concours se met en place automatiquement durant la minute suivant la date de fin de ce dernier. Un item mis en jeu est remporté par le participant ayant comme classement au concours le rang de l'item. Ce dernier est ainsi ajouté à la liste des livraisons décalées dans le dépôt virtuel. Les items mis en jeu non remporté peuvent à nouveau être mis en jeu dans un concours et être vendus.

Un concours ne peut pas être supprimé explicitement mais il le sera automatiquement après sa clôture.

4.2.11 Participer à des parties de polo contre l'ordinateur (11)

Un joueur disposant d'une infrastructure de type carrière peut acquérir un circuit de type polo lui permettant, s'il possède au moins quatre chevaux, de jouer gratuitement au polo contre l'ordinateur en équipe 4 contre 4.

Ce type d'activités a des conséquences sur les états des chevaux.

4.2.12 Participer à des courses d'endurance en multi-joueurs (12)

Un gérant d'un club disposant d'une infrastructure de type carrière peut acquérir un circuit de type course d'endurance permettant à tous les membres du club de jouer à une telle course en multi-joueurs (de 2 à 6 joueurs simultanément).

Afin de créer une partie de course d'endurance, un membre de club doit choisir un circuit du type adéquat, créer une session de jeu multi-joueurs (qui passe immédiatement en attente) et sélectionner un de ses chevaux qu'il aura préalablement déplacé dans une infrastructure du club. Un membre peut rejoindre une session de jeu en attente (si la limite de participants n'est pas atteinte, que le délai de connexion au jeu n'est pas dépassé et que le créateur de la session de jeu n'a pas décidé de mettre fin à l'attente) en choisissant un de ses chevaux déplacés dans une infrastructure du club.

Ce type d'activités a des conséquences sur les états des chevaux (voir 5.2 ci-dessous).

4.2.13 S'entraîner \ participer aux épreuves des « galops » (13)

Un utilisateur a la possibilité de s'entraîner et de participer aux différentes épreuves des différents galops virtuels (basées sur les galops réels). Pour rappel les galops sont des épreuves théoriques et pratiques servant à déterminer le niveau d'un cavalier (comme les ceintures en judo par exemple). Dans le jeu, un examen de galop est constitué consécutivement d'une épreuve théorique (un questionnaire écrit) et d'une ou plusieurs épreuves pratiques (sous forme d'un jeu isométrique interne de saut d'obstacle et de dressage). À la fin, le joueur sait s'il a réussi son examen et s'il a le niveau et la possibilité de passer au galop suivant (ce qui se fait automatiquement en cas de réussite). Un joueur peut repasser un galop autant de fois qu'il le désire mais cela est payant.

Passer au galop suivant permet à un joueur d'avoir accès à de nouvelles possibilités d'achat de chevaux, d'infrastructures et d'items.

Il a également la possibilité de s'entraîner –gratuitement– afin de se préparer aux épreuves (soit en passant des examens ou examens partiels théoriques soit en s'entraînant avec ses chevaux s'il possède dans son centre une infrastructure le permettant –par exemple : une carrière).

4.2.14 Accéder au journal du jour (14)

Voici les éléments calculés du journal :

- date du jour ;
- liste des plus grandes actualités de l'ensemble des joueurs du jeu ;
- agenda des grands événements à venir ;
- points clefs spécifiques (s'ils sont suffisamment satisfaisants) de la journée précédente du joueur.

Voici les éléments aléatoires du journal :

- liste de publicités ;
- prévisions météorologiques.

4.2.15 Accéder à des photographies, des vidéos et divers fichiers multimédia didactiques (15)

Un joueur peut visualiser et télécharger les diverses photographies, vidéos et autres fichiers multimédia didactiques pour les épreuves des 'galops'.

4.2.16 Avoir accès à une aide complète et contextuelle (16)

Un joueur peut accéder à un manuel d'aide complet (arborescence des sujets, moteur de recherche avec possibilité de filtrer les résultats, retour à la recherche précédente, etc.) orchestré par l'avatar appelé Sofia. De plus, cette dernière intervient de manière « intelligente » dans le jeu grâce à une aide contextuelle pour aider un joueur considéré –par l'application– comme ayant besoin d'assistance¹².

L'aide contextuelle peut s'afficher lorsque :

- un joueur le demande explicitement,
- un joueur vient de déclencher un événement majeur ou insolite,
- un joueur a un comportement jugé anormal face à un élément du jeu (extension de jeu):
 - o lorsqu'il boucle sur divers liens ou fonctionnalités du jeu,
 - o lorsqu'il laisse sa souris durablement sur un élément pertinent de l'interface.

L'aide contextuelle peut être refermée à tout moment par un joueur et il peut décider d'en interdire l'ouverture en modifiant sa configuration du jeu (voir 4.2.2 ci-dessus).

4.2.17 Utiliser des outils communautaires pour dialoguer avec d'autres joueurs (17)

L'application permettra à un joueur d'avoir accès à l'ensemble complet d'outils communautaires suivants :

- 1. une fiche profil¹³,
- 2. une liste d'amis,

¹² En extension de jeu, un réseau bayésien sera implanté pour assurer la pertinence de la détection d'assistance.

¹³ Prévues dans l'application de base, sans extension de jeu.

- 3. une messagerie instantanée,
- 4. une messagerie électronique,
- 5. un forum,
- 6. un moteur de recherche.

4.2.17.1 Fiche profil (1)

Un joueur peut modifier ses informations personnelles et définir celles qui peuvent être publiques (voir 4.2.2 ci-dessus).

Un joueur a une fiche d'identification visible par l'ensemble des inscrits qui renseigne sur les informations publiques de ce dernier. Elles sont de deux types :

- fixes (visibles pour et par tous les joueurs) : pseudonyme, avatar¹⁴, sexe, date d'inscription, description, bille d'humeur, état de connexion
- variables (rendues publiques implicitement par le joueur) : nom, prénom, pays, code postal – ville – pays, date de naissance, adresse d'un site web, téléphone.

De cette manière, un joueur peut déterminer quelles sont les informations qu'il désire rendre publique et chaque fiche d'identification d'inscrit peut alors être en partie différente d'une autre.

4.2.17.2 Liste d'amis (2)

Un joueur aura la possibilité de gérer sa liste d'amis (vide pas défaut) : il pourra ainsi ajouter ou supprimer un inscrit dans un groupe de contacts personnels. Cela lui permettra aussi d'avoir plus rapidement accès aux diverses fonctionnalités de communication entre membres que sont l'affichage de la fiche d'identification publique d'un autre inscrit (voir 4.2.17.1 ci-dessus) et la messagerie instantanée privée (voir 4.2.17.3 ci-dessous) sans être obligé d'utiliser la fonction de moteur de recherche d'inscrits (voir 4.2.17.6 ci-dessous).

4.2.17.3 Messagerie instantanée (3)

Un joueur aura à disposition un système de messagerie instantanée intégré à l'application ce qui lui donnera la possibilité de se connecter à des salons de discussion en direct (dont le nombre sera indéterminé et qui seront administrées et modérées par des super-utilisateurs) – et / ou de discuter « en privé » (avec un seul autre inscrit).

4.2.17.4 Messagerie électronique (4)

Un joueur aura accès à un système de messagerie électronique intégré à l'application lui permettant d'envoyer / recevoir des messages électronique avec une adresse propre au jeu et de gérer ses courriers (rangement, marquage, suppression, recherche de messages – voir 4.2.17.6 ci-dessous - et filtre d'affichage) directement depuis ce dernier.

4.2.17.5 Forum (5)

Un internaute ou un joueur aura accès à un forum de discussion Internet (ou forum Web) complet intégré à l'application. Ce dernier aura l'ensemble des fonctionnalités suivantes :

- Poster / répondre / éditer un sujet ou un message,
- Mettre en italique / gras / couleur / citer un texte,
- Possibilité de pré-visualiser un message avant de le poster,
- Créer des sondages et des annonces,
- Gestion des émoticônes¹⁵,

¹⁴ En informatique un **avatar** est la transformation virtuelle d'une personne et le plus souvent une image la représentant. L'avatar sera notre propre image ou celle de notre interlocuteur dans un forum, une messagerie instantanée, un jeu, etc.

¹⁵ Émoticône : petite image manifestant une émotion utilisable dans la plupart des logiciels de communication

- Avertissement optionnel par message électronique de l'apparition d'une réponse au(x) sujet(s) surveillé(s),
- Possibilité de voir rapidement où sont les nouveaux messages (c'est-à-dire ceux arrivés depuis la dernière consultation de la page),
- Foire Aux Questions.

Afin de réaliser cette fonctionnalité, un forum type PhpBB 3.X.X sera installé.

4.2.17.6 Moteur de recherche (6)

Un joueur pourra utiliser un multi-moteur de recherche incluant les opérateurs booléens pour retrouver les ressources suivantes :

- un inscrit (et pourra ainsi accéder à sa fiche d'identification) avec possibilité de recherche par l'ensemble des données publiques de ce dernier,
- un message posté sur le forum (par mots-clés ou par auteur et avec options de recherche),
- un message électronique (par sujet, expéditeur, destinataire(s), corps de message).

4.2.17.7 Personnalisation de Goodies virtuels (18)

Un joueur peut :

- obtenir un fond d'écran personnalisé en utilisant le générateur correspondant du jeu,
- envoyer des cartes virtuelles à n'importe quelle adresse électronique,
- visualiser et télécharger les différentes images mises à disposition à cet effet,
- visualiser et télécharger les différentes vidéos mises à disposition à cet effet.

interpersonnelle.

5 Les données

5.1 Description des données

Dans ce chapitre, il n'est pas question de faire une explication détaillée de toutes les données de l'application : seuls les paramètres les plus importants sont présentés.

5.1.1 Compte joueur

5.1.1.1 Informations de base

Un compte joueur possède toujours les informations suivantes:

- Pseudonyme (qui ne peut pas être modifié après l'inscription),
- adresse électronique (qui ne peut pas être modifiée après l'inscription),
- mot de passe.

Il peut également contenir les informations suivantes (qu'un joueur peut toujours modifier explicitement):

- prénom, nom,
- sexe,
- date de naissance,
- téléphone,
- adresse complète (avec adresse postale, code postal, ville et pays),
- avatar (image représentant le joueur dans le jeu),
- description (champs libre où un joueur peut y inscrire les informations qu'il souhaite suivant la **charte d'utilisation du jeu**¹⁶),
- adresse de site web,
- liste d'amis du joueur,
- image de fond du jeu (différente pour chaque joueur),
- configuration du volume sonore.

5.1.1.2 Paramètres de jeu

Outre ces informations sur le joueur lui-même, un compte possède aussi d'autres paramètres (qu'un joueur ne peut pas modifier directement) :

- identifiant unique de compte (ne change jamais après l'inscription),
- argent,
- galop,
- liste de chevaux,
- adresse IP,
- date et heure d'inscription,
- date et heure de dernière connexion.

5.2 Cheval

5.2.1.1 Données stockées

Un cheval possède toujours les informations de base suivantes:

- nom,
- race,
- description (commune à tous les chevaux d'une même race),
- taille (la hauteur au garrot),

¹⁶ Charte nécessaire dans un jeu communautaire qui est mise en place avec la toute première version du jeu.

- poids,
- masse musculaire.

Un cheval possède les paramètres constitutifs suivants :

- identifiant unique (ne change jamais durant le jeu),
- attributs physiques :
 - o résistance (résistance à la maladie, hygiène, vitesse de récupération),
 - o endurance (capacité à encaisser un effort physique et à maintenir un effort),
 - o détente (capacité à sauter en hauteur)
 - o vitesse (capacité à accélérer, obtenir une vitesse de pointe élevée et sauter en longueur).
- attributs mentaux :
 - o sociabilité (détermine le besoin en présence humaine et l'envie d'apprentissage du cheval),
 - o intelligence (détermine la vitesse d'apprentissage et la mémoire du cheval),
 - o tempérament (détermine l'agressivité du cheval).

Un cheval possède les paramètres variables suivants :

- états :
 - o état de santé (influence tous les attributs physiques),
 - o état moral (influence la sociabilité et l'intelligence),
 - o état de stress (influence le tempérament et l'intelligence),
 - o état de fatigue (influence tous les attributs),
 - o état de faim (influence l'état de fatigue),
 - o état de propreté (influence l'état de moral, de stress et augmente les chances d'avoir une maladie et des parasites).
- listes :
 - o liste d'item du cheval (éventuellement nulle),
 - o liste de maladies du cheval (éventuellement nulle),
 - o liste de blessures du cheval (éventuellement nulle),
 - o liste de parasites du cheval (éventuellement nulle)
- Autres :
 - o expérience : calculée en fonction des attributs et des états du cheval, influence directement son niveau.
 - o niveau : donnée **discrétisée**¹⁷ de l'expérience du cheval, influence le prix du cheval.
 - o état général : **moyenne pondérée**¹⁸ des autres états

Influencer les attributs physiques augmente les chances d'avoir une blessure lors d'un examen ou d'un entraînement.

¹⁷ En mathématiques, la **topologie discrète** associée à un ensemble est une topologie où, de façon intuitive, tous les points sont « isolés » les uns des autres.

¹⁸ On nomme **moyenne pondérée** la moyenne d'un certain nombre de valeurs affectées de coefficients.

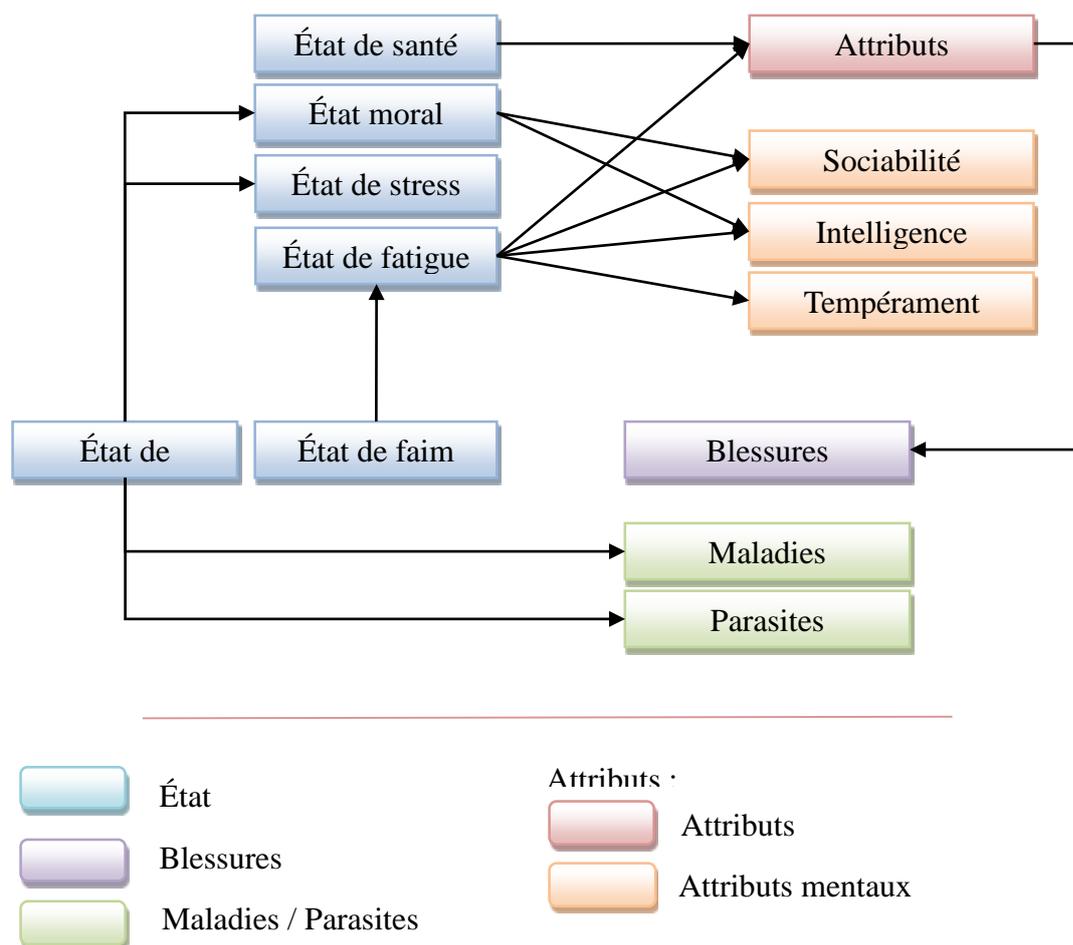


Figure 3 – Influence des états et attributs chez le cheval

L'évolution des attributs et des états d'un cheval se fait grâce à un système de **réseau de neurones**¹⁹ ce qui simule idéalement le processus d'apprentissage d'un cheval. Ainsi, par exemple, un cheval délaissé pendant plusieurs jours par son propriétaire verra baisser son état de moral graduellement (et de plus en plus vite). De même, si l'on ne tient pas compte de ses états, plus un cheval réalisera une action, plus il aura « l'habitude » de la faire et plus il l'exécutera de manière aisée et rapide lorsque son propriétaire lui en donnera l'ordre.

5.2.1.2 Races de chevaux

À titre indicatif, voici les différentes races de chevaux prévu pour le jeu :

- Shetland,
- Fjord,
- Halfinger,
- Connemara,
- New Forest,
- Français de selle,
- Islandais,

¹⁹ Un **réseau de neurones** (ou *Artificial Neural Network* en anglais) est un modèle de calcul dont la conception est très schématiquement inspirée du fonctionnement de vrais neurones (humains ou non).

- Mereins,
- Pure sang Arabe,
- Selle Français,
- Anglo-Arabe,
- Hannovrier,
- Pure sang Anglais,
- Lipizan,
- Trotteur.

5.2.2 Centre équestre

Un centre équestre possède toujours les informations suivantes :

- identifiant unique (ne change jamais durant le jeu),
- capacité d'accueil,
- identifiant du propriétaire,
- liste des infrastructures du centre,
- liste des tâches automatiques du centre.

5.2.3 Planning et tâche automatique

Une tâche automatique a toujours les informations de base suivantes :

- identifiant unique (ne change jamais durant le jeu),
- identifiant d'objet sur lequel s'applique la tâche²⁰,
- une action à réaliser,
- une fréquence de réalisation de l'action.

Toutes les tâches automatiques d'un joueur sont réunies dans un planning qui lui est propre.

5.2.4 Club

Un club a toujours les informations suivantes :

- identifiant unique (ne change jamais durant le jeu),
- capacité d'accueil,
- identifiant du gérant,
- liste des infrastructures du club,
- liste des concours du club.

5.2.5 Concours

Un concours a toujours les informations de base suivantes :

- identifiant unique (ne change jamais durant le jeu),
- type d'épreuve (épreuve pratique de galops, Polo ou course d'endurance),
- item(s) mis en jeu,
- une infrastructure de type carrière,
- date de début,
- date de fin.

5.2.6 Infrastructures

Une infrastructure a toujours les informations de base suivantes :

- identifiant unique (ne change jamais durant le jeu),
- nom (qui est aussi son type),

²⁰ Suivant les types de tâches, cela peut être un identifiant de cheval, d'infrastructure ou d'items.

- niveau (n'évolue pas durant le jeu),
- description,
- famille d'infrastructure,
- prix,
- consommation de ressources,
- capacité d'accueil. Suivant les types d'infrastructures, il peut y en avoir de deux sortes :
 - o capacité d'accueil d'items,
 - o capacité d'accueil de chevaux.
- Liste des items de l'infrastructure.

5.2.7 Items

Un item a toujours les informations de base suivantes :

- nom (qui est aussi son type),
- niveau (n'évolue pas durant le jeu),
- description,
- famille d'items,
- prix.

Chaque famille d'items et chaque item en particulier peut être très différent(e) d'un(e) autre. Voici quelques familles d'items (la liste est non exhaustive) :

- nourriture,
- litière,
- équipement du cheval,
- soin.

5.2.8 Magasin

Un magasin a une liste des objets et services (écuries, club, infrastructure et items) qu'il met à disposition à la vente.

L'application ne compte que sept magasins au total (un magasin par galop virtuel). Ils évoluent lorsqu'un joueur vend un cheval ou lorsqu'un nouveau cheval est créé. En outre, certains chevaux, infrastructures ou items sont vendus à la fois dans plusieurs magasins. Cependant, on rappelle qu'un cheval est unique (voir 4.2.7 ci-dessus) et qu'il ne peut donc être vendu qu'à un seul joueur à la fois (ce qui le retire de la vente).

5.2.9 Compte en banque

Un compte en banque possède un identifiant unique (qui ne change jamais durant le jeu) et une liste sous forme d'historique des opérations bancaires d'un joueur.

Chaque compte en banque est ainsi toujours lié à un seul compte joueur.

5.2.10 Examen

Un examen possède un identifiant unique (qui ne change jamais durant le jeu), un identifiant de joueur et un niveau.

Chaque examen est ainsi toujours lié à un seul compte joueur.

5.2.11 Journal

Un journal a toujours trois articles principaux (chacun composé d'un titre, d'un texte et d'une

image) : un article divers (composé de plusieurs nouvelles), la météo du jour, et les publicités du jour.

5.2.12 Aide

Une aide possède une icône (qui peut être celle par défaut), un texte et une image (qui peut être celle par défaut).

6 Reprise de l'existant

L'application ne se base sur aucun projet existant.

7 Organisation et profils-types

7.1 Répartition

L'ensemble des fonctions de l'application (voir 4 ci-dessus) sont toujours réalisées dans l'ordre suivant :

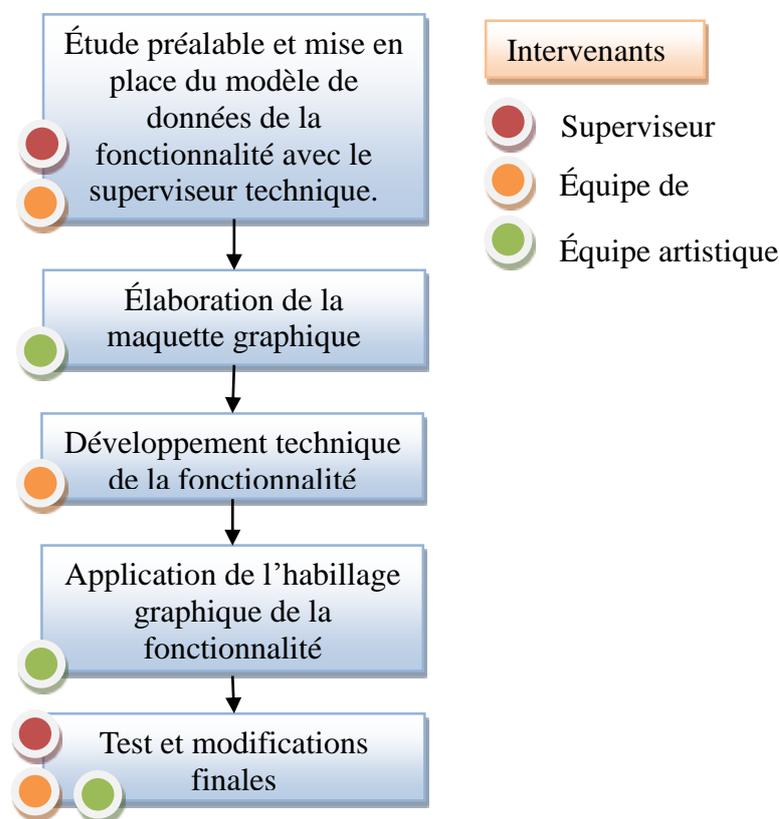


Figure 4 – Ordre de réalisation d'une fonctionnalité de l'application

Chaque fonction est ainsi répartie entre tous les services et ceci dans un ordre constant.

7.2 Profils-types

Pour réaliser cette application, il est nécessaire de faire appel aux profils suivants :

1. chef de projet : contrôle le bon déroulement du développement de l'application, la conception **MDA**²¹, **MVC**²², et la qualité technique de l'application,
2. architecte informatique : gère le modèle de données, **l'architecture trois tiers**²³ et la gestion de la base de données,
3. responsable multimédia et **IHM**²⁴ : conçoit une application informatique devant être ergonomique et un jeu ayant une bonne jouabilité,
4. développeur 2D/3D : pour la programmation des fonctionnalités du jeu,
5. artiste et animateur 2D/ 3D : spécialisé dans le dessin et les animations graphiques,
6. artiste musical : spécialisé dans l'ambiance musicale et sonore.

8 Contraintes

Voici les contraintes identifiées en fonction de leur domaine d'application :

8.1 Domaine technique

Voici les différentes contraintes techniques et fonctionnelles de l'application mises en évidence lors de l'étude préalable :

- faire une application modulaire (avec gestion facilitée des éventuelles extensions de jeu),
- faire une application sécurisée et sans ralentissement (voir 8.5 ci-dessous),
- faire un jeu avec une bonne jouabilité et une interface intuitive (voir 2 ci-dessus),
- faire des algorithmes simulant au mieux le monde équestre et adaptés à la cible principale de l'application (voir 2 ci-dessus).

8.2 Domaine réglementaire

Du fait de la cible principale du jeu (voir 2 ci-dessus), l'application doit veiller à ce que les informations trop personnelles ou potentiellement dangereuses des inscrits (adresse postale, numéro de téléphone, etc.) ne soient rendues publiques à aucun moment (voir 4.2.2 ci-dessus), y compris lors de l'inscription d'un utilisateur.

Par ailleurs, les informations des utilisateurs doivent être préservées de toute forme de piratage (voir 8.4 ci-dessous) conformément aux lois en vigueur en France.

8.3 Domaine organisationnel et logistique

Il est nécessaire que chaque membre de l'équipe de développement suive l'ordre de réalisation des fonctionnalités de l'application (voir 7.1 ci-dessus). De plus, les temps prévisionnels doivent être suivis et tenus pour éviter que l'ordre de réalisation précédent ne soit entièrement décalé dans la réalisation d'une fonctionnalité donnée.

²¹ MDA : *Model driven architecture* (architecture dirigée par les modèles en français). Cette architecture est une démarche de réalisation de logiciel, proposée et soutenue par l'OMG. C'est une variante particulière de l'ingénierie dirigée par les modèles (IDM, ou MDE pour l'Anglais *Model driven engineering*).

²² MVC : **Modèle-Vue-Contrôleur**. L'architecture **Modèle Vue Contrôleur (MVC)** est une méthode de conception pour le développement d'applications logicielles qui sépare le modèle de données, l'interface utilisateur et la logique de contrôle.

²³ Une architecture trois tiers (ou multi-tiers) scinde la partie serveur du modèle client/serveur en plusieurs entités (le plus souvent un serveur d'application et une base de données) d'où son nom.

²⁴ IHM : Interface homme machine. Il s'agit de l'étude de la façon dont les humains interagissent avec les ordinateurs ou entre eux à l'aide d'ordinateurs, ainsi que de la façon de concevoir des systèmes informatiques qui soient ergonomiques, c'est-à-dire efficaces, faciles à utiliser ou plus généralement adaptés à leur contexte d'utilisation.

8.4 Domaine de sécurité

Il faut que les données personnelles des inscrits soient sécurisées à tout moment en modification comme en accession (sauf lorsqu'elles sont explicitement publiques – voir 4.2.2 ci-dessus).

Enfin, il est nécessaire de sécuriser l'ensemble des fonctionnalités de jeu contre les tentatives de piratage et/ou de triche. Cela inclut les sécurisations des :

- transferts **client / serveur**,
- stockages d'information en bases de données,
- algorithmes du jeu.

8.5 Domaine de performance

La communication réseau doit être constante et rapide (moins de 1500 ms) en toute circonstance indépendamment de l'état du réseau du fournisseur d'accès. Pour satisfaire cette contrainte, il est nécessaire de :

- mettre en place un **protocole de communication**²⁵ sécurisé qui utilise une **grammaire formelle**²⁶ non ambiguë utilisant un alphabet comprenant des mots courts,
- de prévoir une architecture matérielle et logicielle suffisante pour éviter les ralentissements non constants du jeu.

D'un autre côté, l'application doit garantir une animation constante en 24 images par secondes. Pour satisfaire cette contrainte, il est nécessaire de :

- répartir la charge des algorithmes en les découpant par éléments **atomiques**²⁷,
- faire une **optimisation de code**²⁸ générale.

²⁵ Dans les réseaux informatiques et les télécommunications, un **protocole de communication** est une spécification de plusieurs règles pour un type de communication particulier.

²⁶ **Grammaire formelle** : formalisme permettant de définir une syntaxe et donc un langage formel, c'est-à-dire un ensemble de mots sur un alphabet donné.

²⁷ **Atomique** : se dit d'un élément (quasi) autonome d'un ensemble d'éléments

²⁸ En programmation informatique, l'**optimisation** est la pratique qui consiste généralement à réduire le temps d'exécution d'une fonction, l'espace occupé par les données et le programme, ou la consommation d'énergie.

8.6 Bibliographie

8.6.1 Sites Web

Jouabilité	http://fr.wikipedia.org/wiki/Jouabilit%C3%A9
Architecture client/serveur	http://fr.wikipedia.org/wiki/Client-serveur
Réseau bayésien	http://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9seau_bay%C3%A9sien
Distinction T – V	http://fr.wikipedia.org/wiki/Distinction_T-V
Réseau de neurones	http://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9seau_de_neurones
Topologie discrète	http://fr.wikipedia.org/wiki/Valeur_discr%C3%A8te
Interface homme machine	http://fr.wikipedia.org/wiki/Interface_homme_machine
Modèle-vue-contrôleur	http://fr.wikipedia.org/wiki/MVC

8.7 Table des illustrations

8.7.1 Illustrations

<i>Figure 1 – Enchaînement des fonctions du jeu</i>	6
<i>Figure 2 – Diagramme fonctionnel simplifié</i>	7
<i>Figure 3 – Influence des états et attributs chez le cheval</i>	17
<i>Figure 4 – Ordre de réalisation d'une fonctionnalité de l'application</i>	20

8.8 Table des matières

1	<u>PREFACE</u>	3
6.1	STRUCTURE ET CONVENTIONS DU DOCUMENT	3
1.1.1	STRUCTURE DU DOCUMENT	3
1.1.2	CONVENTION TYPOGRAPHIQUE	3
2	<u>PRESENTATION DU PROJET</u>	4
3	<u>ARCHITECTURE FONCTIONNELLE</u>	4
4	<u>LES FONCTIONS</u>	5
6.2	MODELE DETAILLE DES FONCTIONS	5
6.3	DESCRIPTION DETAILLEE DE L'ENSEMBLE DES FONCTIONS	8
4.1.1	VISUALISER LES DIFFERENTES FONCTIONNALITES DU JEU (1)	8
4.1.2	CREATION, SUPPRESSION ET GESTION D'UN COMPTE JOUEUR (2)	8
4.1.3	GERER UNE MONNAIE VIRTUELLE (3)	8
4.1.4	ACHAT, VENTE ET GESTION DE CENTRES EQUESTRES (4)	9
4.1.5	ACHAT, VENTE ET GESTION DE CLUBS HIPPIQUES (5)	9
4.1.6	ACHAT, VENTE ET GESTION D'INFRASTRUCTURES D'UN CENTRE EQUESTRE OU D'UN CLUB HIPPIQUE (6)	9
4.1.7	ACHAT, VENTE ET ELEVAGE DE CHEVAUX (7)	10
4.1.8	ACHAT, VENTE ET UTILISATION DE MATERIELS ET SERVICES LIES AUX CHEVAUX OU AUX INFRASTRUCTURES (8)	10
4.1.9	GERER DES TACHES AUTOMATISEES POUR LA GESTION DU CENTRE EQUESTRE ET POUR L'ELEVAGE DES CHEVAUX (9)	10
4.1.10	CREATION ET GESTION DE CONCOURS D'UN CLUB HIPPIQUE (10)	10
4.1.11	PARTICIPER A DES PARTIES DE POLO CONTRE L'ORDINATEUR (11)	11
4.1.12	PARTICIPER A DES COURSES D'ENDURANCE EN MULTI-JOUEURS (12)	11
4.1.13	S'ENTRAINER \ PARTICIPER AUX EPREUVES DES « GALOPS » (13)	11
4.1.14	ACCEDER AU JOURNAL DU JOUR (14)	12
4.1.15	ACCEDER A DES PHOTOGRAPHIES, DES VIDEOS ET DIVERS FICHIERS MULTIMEDIA DIDACTIQUES (15)	12
4.1.16	AVOIR ACCES A UNE AIDE COMPLETE ET CONTEXTUELLE (16)	12
4.1.17	UTILISER DES OUTILS COMMUNAUTAIRES POUR DIALOGUER AVEC D'AUTRES JOUEURS (17)	12
5	<u>LES DONNEES</u>	15
6.4	DESCRIPTION DES DONNEES	15
5.1.1	COMPTE JOUEUR	15
6.5	CHEVAL	15
5.1.2	CENTRE EQUESTRE	18
5.1.3	PLANNING ET TACHE AUTOMATIQUE	18
5.1.4	CLUB	18
5.1.5	CONCOURS	18
5.1.6	INFRASTRUCTURES	18
5.1.7	ITEMS	19
5.1.8	MAGASIN	19

5.1.9	COMPTE EN BANQUE	19
5.1.10	EXAMEN	19
5.1.11	JOURNAL	19
5.1.12	AIDE	20
6	REPRISE DE L'EXISTANT	20
7	ORGANISATION ET PROFILS-TYPES	20
6.6	REPARTITION	20
6.7	PROFILS-TYPES	20
8	CONTRAINTES	21
6.8	DOMAINE TECHNIQUE	21
6.9	DOMAINE REGLEMENTAIRE	21
6.10	DOMAINE ORGANISATIONNEL ET LOGISTIQUE	21
6.11	DOMAINE DE SECURITE	22
6.12	DOMAINE DE PERFORMANCE	22
6.13	BIBLIOGRAPHIE	23
8.1.1	SITES WEB	23
6.14	TABLE DES ILLUSTRATIONS	24
8.1.2	ILLUSTRATIONS	24
6.15	TABLE DES MATIERES	25