

# Cahier des charges

*NANOSOFT*

*Projet ORION*

Arnaud CASSEZ   Pierrick GUILLAUME

Sabine HU   Baptiste LAPORTE

## Table des matières

<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>1 Origine et nature du projet</b>	<b>4</b>
1.1 Idée d'origine . . . . .	4
1.2 Principe du jeu . . . . .	4
<b>2 Objet de l'étude</b>	<b>5</b>
2.1 Les intérêts pour le groupe . . . . .	5
2.2 Les intérêts pour chacun des membres . . . . .	5
<b>3 Etat de l'art</b>	<b>6</b>
3.1 Snake . . . . .	6
3.2 Slither.io . . . . .	6
3.3 Mario Party . . . . .	7
<b>4 Découpage du projet</b>	<b>8</b>
4.1 Répartitions des tâches . . . . .	8
4.2 Planning . . . . .	9
<b>5 Fonctionnalités</b>	<b>10</b>
5.1 Objectifs . . . . .	10
5.2 Éventuels bonus . . . . .	10
<b>6 Technologie et méthodologie</b>	<b>10</b>
<b>7 Aspects économiques</b>	<b>10</b>
<b>Conclusion</b>	<b>11</b>

## Introduction

### PRÉSENTATION DU PROJET

Ce cahier des charges a pour objectif de faire découvrir les différents aspects du projet du groupe nommé NANOSOFT.

Notre projet, intitulé *Projet ORION*, sera principalement basé sur le jeu *Snake* mais il ne sera pas une simple répétition de ce dernier. Il sera en 3D et contiendra une partie solo et multijoueur. La partie multijoueur sera basée sur un concept de battle royale tel que PUBG (*PlayerUnknown's Battlegrounds*), tandis que le mode solo serait un puzzle game comportant différents niveaux.

Nous aurons besoin de faire preuve de rigueur ainsi que d'écoute afin de pouvoir nous entraider et de nous adapter à chacun. De plus, cela va nous permettre de mettre en œuvre nos acquis scolaires mais également les connaissances que nous allons acquérir tout au long du projet.

Le jeu *Snake* est apparu dans les années soixante dix et faisait partie des maze games. Il y a eu différentes versions du jeu, mais la première restait toujours appréciée.

Le projet a été divisé en plusieurs parties, il existe des contraintes technologiques et économiques que nous allons étudier. Chacun est responsable ou suppléant à tour de rôle. Notre objectif est d'obtenir un jeu similaire à *Snake*, beaucoup plus contemporain et ludique.

### PRÉSENTATIONS INDIVIDUELLES

#### Arnaud CASSEZ

Je viens du lycée Honoré de Balzac de Mitry-Mory. L'an dernier, j'étais en terminale S-SVT en spécialité mathématiques. Avant d'arriver à Epita, je n'avais jamais fait de programmation.

Ce projet est alors pour moi un grand défi à relever. Malgré les cours de programmation et d'algorithmique, j'estime toujours faire parti des novices. J'espère cependant pouvoir faire abstraction de mon statut de débutant au cours de ce projet afin d'aider au mieux mon groupe. Ce projet a une importance particulière à mes yeux car il me permettra d'appliquer les notions vues en cours de programmation et d'acquérir une expérience de travail plus proche de celle du monde professionnel.

#### Pierrick GUILLAUME

Je viens de l'internat Saint-Gabriel Saint-Michel en Vendée où j'ai passé un an. J'ai fait une terminale S-SVT en spécialité ISN et durant cette année, j'ai eu l'occasion de réaliser un projet informatique. J'ai créé un jeu de

tank en 2D dont le but était de toucher un maximum de fois son adversaire dans un délai de temps qui était fixé à deux minutes. C'était la première fois que je m'attaquais à ce genre de réalisation.

Le projet Orion va me permettre d'apprendre à développer mes capacités à travailler en équipe. Nous avons tous de nombreuses idées de développement du jeu et c'est un défi qui me motive énormément.

### **Sabine HU**

Je viens du lycée public Hélène Boucher en région parisienne dans le 20<sup>e</sup> arrondissement. J'étais en classe de terminale S-SVT en spécialité mathématiques. Cela m'a permis de travailler de manière plus rapide et plus efficace.

Ce projet me permettra d'avoir une idée plus concrète sur la création d'un jeu vidéo. Cela me permet également d'avoir un aperçu du travail d'un ingénieur, notamment les travaux réalisés en groupe. La réalisation de ce jeu vidéo va permettre d'acquérir de nouvelles compétences et m'améliorer en programmation.

Ce projet sera pour moi le premier projet d'une aussi grande importance. Je suis donc très motivée et pour cela, je compte sur mes coéquipiers pour réaliser au mieux notre projet.

### **Baptiste LAPORTE**

L'année dernière j'étais en terminale S-SVT en spécialité ISN au lycée Jeanne D'Albret à Saint Germain-en-Laye dans les Yvelines. La spécialité ISN m'a permis de réaliser un premier projet en informatique qui m'a énormément intéressé. Cela m'a donc apporté une première expérience dans le monde de la programmation.

Cependant, je m'attends à ce que la réalisation de ce nouveau projet m'apporte une nouvelle expérience de travail en groupe ainsi que de nouvelles connaissances sur la programmation. Je suis donc motivé pour réaliser ce projet avec les autres membres du groupe.

# 1 Origine et nature du projet

## 1.1 Idée d'origine

Nous avons longuement réfléchi à une idée de projet et plusieurs nous sont venues à l'esprit mais, n'arrivant pas à arrêter notre choix sur un projet précis, nous nous sommes finalement accordés sur le fait de réaliser une reprise du célèbre jeu *Snake* que nous connaissons tous. Cependant, nous y ajouterons de nouvelles fonctionnalités. De plus, nous allons développer ce jeu à l'aide de modèles 3D et y ajouter d'autres spécificités que nous détaillerons dans la partie suivante afin de créer un jeu ayant sa propre identité plutôt qu'un simple *Snake* traditionnel.

## 1.2 Principe du jeu

Malgré toutes les différentes versions du jeu, le principe reste le même. En effet, le but est d'avoir un serpent qui soit le plus long possible. Pour l'allonger, il faut que ce dernier mange autant de fruits que possible avant que le joueur ne perde la partie. Cependant, pour éviter de la perdre, il ne doit pas rentrer en collision avec un mur ou son propre corps. On peut alors remarquer que ce jeu peut ne jamais s'arrêter mais la difficulté augmente au fur et à mesure de l'avancement.

Dans notre jeu, nous garderons ce concept pour le mode solo mais nous y ajouterons des niveaux qui au fur et à mesure permettra au joueur de débloquent de nouveaux objets. Pour accéder à ces niveaux supérieurs, nous avons envisagé d'ajouter des énigmes. Ainsi, le jeu ne consisterait pas seulement à avoir un score maximal mais il fera alors appel à la réflexion du joueur. Chaque joueur possède trois possibilités pour parvenir à résoudre l'énigme. S'il ne parvient pas à résoudre l'énigme au bout des trois possibilités, ce dernier devra recommencer pour pouvoir à nouveau tenter sa chance.

De plus, nous souhaitons mettre en place un mode multijoueur qui serait alors basé sur le même principe. A la différence du mode solo, l'objectif serait alors de manger la queue des autres serpents. Ce mode se rapproche alors de la version du jeu *Slither.io* où le but du jeu est de dévorer les serpents adverses. Lorsque notre « snake », serpent mange un autre joueur, le joueur est « disqualifié » tandis que le serpent qui l'a mangé devient plus grand et plus gros. Il faut donc être le serpent le plus grand possible.

Nous envisageons également ajouter différents skins pour serpent afin que le joueur puisse apporter une touche de personnalisation.

## 2 Objet de l'étude

### 2.1 Les intérêts pour le groupe

Ce projet a pour objectif d'être chacun capable de travailler en équipe afin d'aboutir à un jeu. Ce dernier va permettre aux membres du groupe de progresser. En effet, le travail d'un ingénieur est essentiellement un travail d'équipe. La communication au sein d'un groupe est donc primordiale afin de travailler en équipe et de s'organiser le mieux possible. D'ailleurs, le fait que chacun puisse s'exprimer et partager ses idées nous permet alors d'être plus efficaces.

Ainsi, chacun d'entre nous devra respecter les délais que nous aurons préalablement fixés pour finir ses tâches. Si l'un d'entre nous rencontre un quelconque problème lors de sa tâche nous serons tous présents afin de nous entraider et de mener à bien notre projet. L'esprit d'équipe et l'entraide resteront donc très importants au sein du groupe. Ainsi, une bonne entente entre chacun des membres est primordiale.

### 2.2 Les intérêts pour chacun des membres

De plus, aucun d'entre nous n'a pour le moment déjà réalisé un jeu de cette ampleur. Cela sera donc bénéfique à chacun d'entre nous pour savoir quelles pourront être les exigences dans le monde professionnel face à de tels projets. Nous devons alors rester tous très motivés et acquérir de nombreuses connaissances qui nous seront très utiles pour la suite de nos études.

Nous devons apprendre à nous servir de logiciels afin de concevoir notre jeu. Puis, nous devons nous pencher sur l'aspect multijoueur de notre projet. Nous devons alors apprendre à manipuler les networks. De plus, chacun va acquérir de l'expérience dans le domaine de la programmation en s'entraînant à coder.

## 3 Etat de l'art

### 3.1 Snake

#### ORIGINE DU JEU

*Snake* vient du jeu d'arcade *Blockade* apparu en 1976 et développé par *Gremlin Industries*. A l'origine, ce jeu était conçu pour jouer avec deux personnes et l'objectif était de bloquer son adversaire afin de pouvoir remporter la partie. Dans les années suivantes, d'autres copies de *Blockade* apparaissent tels que *Surround* (1977) et *Worm* (1978). Ces jeux s'inscrivent dans la mode des maze games, jeux de labyrinthe, mais ils possèdent une particularité. En effet, les labyrinthes n'étaient pas fixes puisqu'ils étaient créés par le joueur lui-même.

A partir de 1997, *Snake* connaît un triomphe avec la sortie de l'appareil mobile NOKIA 6110. En effet, ce jeu qui utilise peu de mémoire a été inclus dedans afin de divertir le public. Celui-ci devient rapidement addictif et touche toutes les générations. A cette époque, le graphisme se résumait seulement à des carrés noirs. Ce jeu devient rapidement un jeu classique et aujourd'hui, nous pouvons compter de nombreuses versions.

#### EVOLUTION DE SNAKE

De nombreuses versions de *Snake* sont apparues malgré le fait qu'elles s'adaptent aux attentes du nouveau public, il semblerait que l'original reste tout de même très apprécié.

En 2000, sort une nouvelle version : *Snake II*. Elle présente un graphisme amélioré et de nouvelles fonctionnalités qui sont l'introduction de bonus, d'une zone de jeu circulaire et de labyrinthes.

A partir de 2002, le mode multijoueur est introduit dans la version de *Snake EX*.

### 3.2 Slither.io

On peut citer *Slither.io*, sorti en 2016, qui propose un concept similaire au jeu *Agar.io* mais qui malgré cela rappelle le jeu *Snake*. En effet, le joueur contrôle un serpent qu'il doit faire grossir le plus possible. Il est face à d'autres joueurs qui vont tenter de le manger.

### 3.3 Mario Party

Il n'a rien à voir avec *Snake* mais il constitue une grande inspiration pour le gameplay de notre jeu. *Mario Party* est un jeu composé de plusieurs mini-jeux à jouer seul ou à plusieurs. C'est cette partie du gameplay que nous aimerions développer dans notre jeu. Le *Snake* d'origine est un jeu plutôt simple et pas très drôle mais assez addictif, nous souhaitons en faire un jeu plaisant et distrayant.



FIGURE 1 – Extrait de la bande dessinée *Calvin et Hobbes*

## 4 Découpage du projet

### 4.1 Répartitions des tâches

	Sabine	Pierrick	Baptiste	Arnaud
<b>DÉVELOPPEMENT</b>				
<b>Programmation</b>				
Menu du jeu		Resp.		Supp.
Apparition du niveau		Resp.		Supp.
Déplacement du serpent		Resp.		Supp.
Gestion des collisions	Supp.			Resp.
Éditeur de niveaux	Resp.			Supp.
Import de skins	Supp.			Resp.
Éditeur de skins <sup>1</sup>				
<b>Graphisme</b>	Resp.		Supp.	
Interface				
Modélisation des niveaux				
Modélisation du serpent				
<b>Level Design</b>	Supp.			Resp.
Design des menus				
Design des niveaux				
Modes de jeu				
<b>Multijoueur</b>	Supp.	Resp.		
<b>Réseau</b>		Supp.	Resp.	
Importation de niveaux				
<b>SITE WEB</b>				
<b>Design</b>	Resp.	Supp.		
<b>Téléchargement du projet</b>			Resp.	Supp.

#### Légende

Resp. : Responsable

Supp. : Suppléant

<sup>1</sup> En bonus

## 4.2 Planning

	1 <sup>ère</sup> Soutenance	2 <sup>ème</sup> Soutenance	Soutenance Finale
<b>DÉVELOPPEMENT</b>			
<b>Programmation</b>			
Menu du jeu	0%	60%	100%
Apparition du niveau	50%	75%	100%
Déplacement du serpent	75%	100%	
Gestion des collisions	40%	60%	100%
Éditeur de niveaux	10%	50%	100%
Import de skins	0%	50%	100%
Éditeur de skins <sup>1</sup>	Bonus		
<b>Graphismes</b>			
Interface	10%	40%	100%
Modélisation des niveaux	40%	100%	
Modélisation du serpent	50%	100%	
<b>Level design</b>			
Design des menus	30%	60%	100%
Design des niveaux	40%	70%	100%
Modes de jeu	33%	66%	100%
<b>Réseau</b>			
Multijoueur	30%	50%	100%
Importation des niveaux	0%	50%	100%
<b>SITE WEB</b>			
Squelette	20%	40%	100%
Contenu	0%	100%	

## 5 Fonctionnalités

### 5.1 Objectifs

Le but final de notre projet est d'obtenir un jeu similaire à *Snake* mais avec des graphismes en trois dimensions et différents modes de jeux (solo et multijoueurs) mélangeant prises de décisions, réflexes et coopération afin de parvenir à la victoire. L'objectif étant donc de donner une apparence plus contemporaine à ce jeu mythique tout en conservant une interface simple d'utilisation. Nous souhaitons aussi lui apporter un côté amusant qui rompt avec l'interface austère que l'on connaît du *Snake* original sur les mobiles *Nokia*.

En effet, le jeu doit être le plus simple possible et convivial pour permettre par exemple à tous les membres d'une famille d'y jouer, individuellement ou ensemble grâce au multijoueur.

### 5.2 Éventuels bonus

Si le projet venait à aboutir avant la date limite, nous nous permettrons d'ajouter de nouvelles fonctionnalités qui seraient notamment un éditeur de skin pour le serpent.

## 6 Technologie et méthodologie

Nous possédons chacun un ordinateur ce qui va nous permettre de réaliser notre projet. Nous estimons que la configuration minimum requise par ordinateur pour un tel projet serait un processeur intel core i3 8350K (ou équivalent) et d'une carte graphique NVIDIA 750TI(ou équivalent).

Pour la réalisation de notre projet, nous utiliserons le logiciel Unity pour toutes les interactions entre les objets.

Pour la partie du codage, nous utiliserons selon nos besoins Visual Studio et JetBrains Rider ; et éventuellement, Blender pour la partie graphisme.

Nous envisageons, pour réaliser les mouvements du serpent, de sauvegarder la position de chaque partie de son corps et de seulement déplacer le bloc de la queue et de la placer devant celui de la tête de notre serpent.

Nous voulons remettre au goût du jour un jeu du 20<sup>ème</sup> siècle.

## 7 Aspects économiques

Pour créer un jeu vidéo, il "suffit" d'un ordinateur et de savoir coder. Tous les logiciels que nous souhaitons utiliser sont gratuits. Si nous avons

à investir dans du matériel informatique, dans l'éventualité de la création d'une entreprise de jeu vidéo, il nous faudrait acheter ces quatre ordinateurs (environ 700€ chacun).

Nous pensons qu'un délai de six mois est nécessaire pour réaliser notre projet.

Une fois le jeu créé, il faut réussir à vendre son jeu, si le but est d'en tirer un bénéfice financier. Les petits développeurs indépendants doivent protéger leur création en déposant les droits de propriété intellectuelle de leur jeu à l'agence de protection des programmes. Si nous souhaitons gagner de l'argent grâce à notre jeu, il faudrait envisager de faire payer les joueurs pour évoluer dans le jeu ou obtenir des avantages. Il existe également la possibilité du crowdfunding, c'est-à-dire le financement participatif, qui consiste à proposer aux joueurs potentiels des avantages exclusifs ou du contenu en avant première en échange d'un financement. Cela prend beaucoup de temps. Il faudrait faire une étude de marché, de la publicité et en budgétiser le coût.

## Conclusion

Nous avons réfléchi et travaillé en équipe afin de trouver un projet qui convient à tous.

Nous pensons que cela va nous permettre de développer des capacités que nous ne maîtrisons pas forcément. Nous allons apprendre à gérer un projet, à nous partager les tâches, nous entraider, gérer les conflits, s'il y en a. Nous allons d'autre part apprendre à nous servir des logiciels qui nous serviront à l'avenir.

Nous allons devoir nous tenir au cahier des charges et gérer au mieux notre temps. Notre jeu sera donc une version améliorée d'un *Snake* mais avec des fonctionnalités avancées et nous espérons que nous parviendrons à un jeu ludique.

© 2018 Nanosoft, Inc. All rights reserved. The *Projet Orion*<sup>TM</sup> name is a registered trademark of Nanosoft, Inc.