

**ACADÉMIE**



Federation for **ED**ucation in **EU**rope  
Fédération Européenne Des Ecoles

# **Mémoire de Master**

## **Projet Game Design**

# **Pylone**

**Par Prob Bastien**

**Mémoire présenté**  
**en vue de l'obtention d'un Master Européen**  
**Jeux Vidéo et Serious Games**  
**En l'an universitaire 2020/2021**

Numéro de candidat : 103282



# Sommaire

Introduction

Motivations

Problématique

Présentation du jeu

Objectifs

Démarches

Résultats

Réponse à la problématique

Conclusion

Annexes

# Introduction

Lors de ce début d'année de Master 1, j'ai pu participer à un projet d'advergame pour une entreprise nommée Atheo Ingenierie. Cette dernière est spécialisée dans la gestion, sauvegarde et protection des données. Un accord a été conclu entre eux et l'école Ludus-Académie pour leur programmer un jeu vidéo publicitaire sur mobile, dans une période de 2 mois et demi. J'ai pu travailler avec Cédric Maggay et Anthony Lamour, tous deux faisant partie de la promotion, et développer un jeu type Pac-Man, sur Unity, en reprenant les valeurs de l'entreprises.

Mes rôles étaient essentiellement basés sur le Game Design, l'élaboration de documents de design, la conception des niveaux, le dialogue avec la graphiste travaillant pour Atheo, la direction du projet et la programmation des mécaniques principales, ainsi que des feedbacks et de l'UX.

J'ai acquis beaucoup d'expérience, que ce soit sur le développement de jeu et la gestion de projet, et j'ai voulu réitérer le processus en proposant une expérience mobile pour mon projet de Game Design.

# Motivations

Après avoir produit mon premier jeu mobile « PacHuman Atheo », j'ai décidé de continuer sur la voie de la production des jeux mobiles. En effet, ces derniers me semblent prendre une partie importante du marché du jeu vidéo, et il me paraît primordial de maîtriser les bases de la conception de ceux-ci. De plus, je trouve la programmation de jeux mobiles agréable, et il est beaucoup plus facile de faire tester ces jeux à des néophytes ou à des membres de la famille.

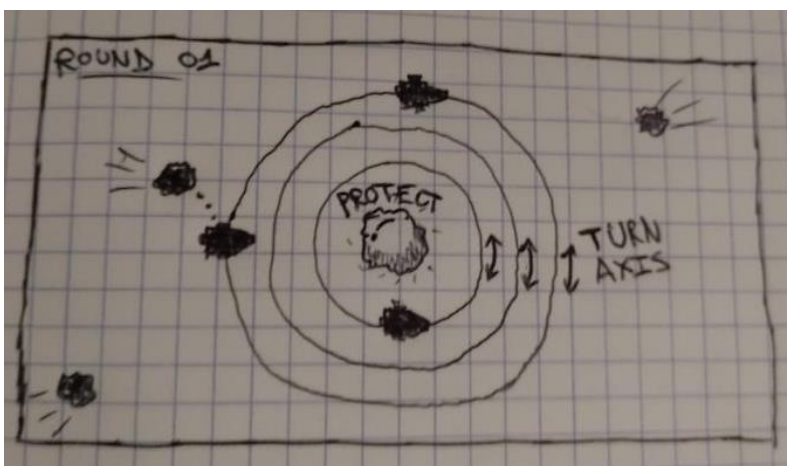
Néanmoins, il faut avouer qu'en comparaison avec le projet Master dit « Chef d'œuvre », je projette beaucoup moins de détermination à viser l'excellence. En effet, je préfère dépenser mon temps supplémentaire et mes nuits dans la conception du projet chef d'œuvre, qui, je l'espère, sacralisera mes années d'étude. Je ne considère le projet de Game Design que comme un échelon à gravir en vue de l'obtention de mon diplôme. Mais cela ne veut pas dire que je n'y ai pas mis tout le sérieux dont je peux faire preuve et que je n'ai pas respecté les objectifs que je me suis fixés.

A la genèse du projet, je me suis orienté vers trois thématiques de recherche. La première consistait à développer un Tower Defense, non pas linéaire, mais circulaire. La mécanique centrale du jeu aurait consisté à placer des tourelles de défenses sur des orbites, puis à pivoter circulairement ces orbites pour placer ces tourelles de façon qu'elles soient en portée des assaillants venus de toutes parts de

l'écran. Ayant fait quelques recherches, je me suis aperçu que cette fonctionnalité existait déjà. Voulant développer un concept de jeu original, je me suis résolu à laisser tomber cette idée.

La deuxième thématique était de parler de dépression et de suicide, de manière profonde et philosophique, au sein d'un jeu Die and Retry. La mécanique principale du jeu aurait été de creuser un trou, le plus profondément possible, pour pouvoir s'y enterrer et se laisser mourir. J'ai laissé cette idée de côté au vu de la complexité du sujet traité.

La dernière thématique me semblait beaucoup plus d'actualité et plus accessible à traiter. Il s'agit de la rétention de jeu.



1<sup>ère</sup> Thématique



2<sup>e</sup> Thématique

# Problématique

J'ai choisi la **réention** comme problématique de projet de Game Design. La réention est une notion nécessaire inhérente au jeu mobile pour rentabiliser les revenus en gardant sa base de joueurs. Il s'agit ici d'optimiser les fonctionnalités et diverses mécaniques ludiques afin que le plus de joueurs possible ne se détachent du jeu. Plus le nombre de joueurs réguliers est important, plus les bénéfices engendrés seront croissants. Il est donc essentiel de s'interroger sur l'amélioration de ces processus psychologique poussant à garder les joueurs actifs.

Ma question centrale de recherche est donc la suivante :

**Comment optimiser la réention sur une expérience ludique pour mobile ?**

Le choix de la plateforme n'est pas anodine. D'après une étude parue en 2019 par le SELL, 53% des joueurs de Jeux Vidéos sont des joueurs mobile, et 41% sont intéressés par les jeux casual mobile. Le jeu mobile se prêtant plus au format casual, il est plus logique d'y intégrer des processus de réention afin de garder actif un joueur qui de base, ne joue pas souvent.

# Présentation du Jeu

## **Concept :**

Pylone est un jeu d'action, en vue du dessus, dont le thème central est la logistique et l'acheminement de ressources et où l'ambiance se veut drôle et colorée. Les mécaniques de jeu sont simples et fun, pour satisfaire un public casual de jeux mobiles. Les parties sont rapides (temps inférieur à 45 secondes), compréhensives (les inputs et feedbacks sont clairs) et amusantes (graphismes et audio juicy). La valeur ajoutée réside dans le fait de rebondir sur son échec pour progresser. En effet, quand le joueur perd un niveau, il laisse un bonus permanent sur la scène pour l'aider à progresser les prochaines fois qu'il relancera le même niveau.

## **But :**

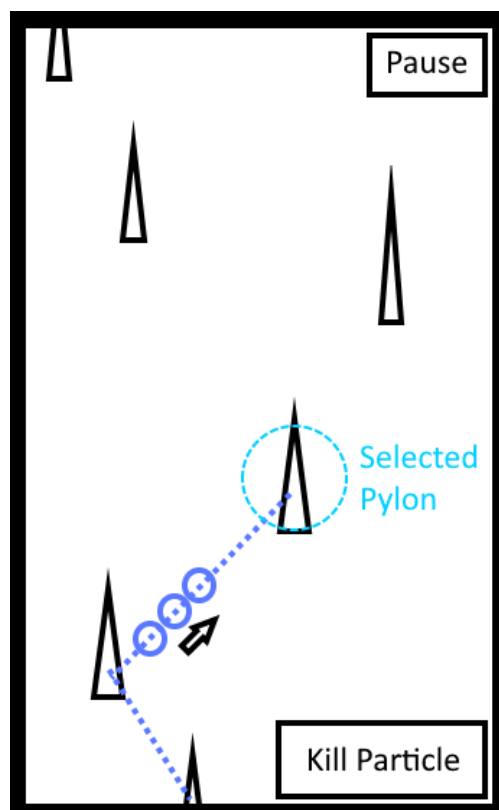
Le joueur doit diriger des particules électriques du début jusqu'à la fin du niveau. L'écran se déplace vers le haut de plus en plus vite, ce qui oblige le joueur à progressivement accélérer son rythme. La charge de particules se déplace en touchant les différents pylônes. Il faudra faire preuve de timing, de réflexes et d'anticipation pour éviter les ennemis parsemés dans le niveau et permettre des



trajectoires sécurisées. Percuter un ennemi soustrait une particule à la charge. Si le joueur meurt, il laisse un pylône à l'endroit de sa mort, lui permettant, pour toutes les prochaines fois qu'il relance le niveau, d'utiliser celui-ci.

Il existe plusieurs types de pylônes. Les bleus sont standards, les rouges permettent d'ajouter une particule supplémentaire à la charge, et les verts permettent de rendre invincible la charge pendant un certain moment.

Le joueur peut, à tout moment, sacrifier une particule pour créer, de sa propre initiative, un pylône. Le nombre de particules au début d'un niveau dépend du nombre de particules avec lequel le joueur a réussi le niveau précédent.



# Objectifs

L'objectif principal est de fournir un prototype de jeu comportant les mécaniques principales ainsi que l'essence de l'expérience voulue. De plus, seront fournis avec l'exécutable toute la documentation annexe, à savoir la note de cadrage, le game concept, le cahier des charges, le document de game design, ainsi que ce mémoire. Le développement du jeu s'est arrêté avant la phase de polish, celle-ci n'étant pas nécessaire au vu de livrer un prototype.

Trois niveaux ont été prévu afin d'appréhender plusieurs échelles de difficultés et tester les mécaniques propres à la rétention.

# Démarches

Le projet a été effectué en méthode SCRUM. En effet, pour chaque moitié de mois, à partir de début janvier 2021, un total de 12 heures a été réparti dans la réalisation de plusieurs tâches effectuées sur un court laps de temps. Le développement du prototype a ainsi duré 96 heures.

## 1<sup>er</sup> sprint janvier – Date limite :16 janvier

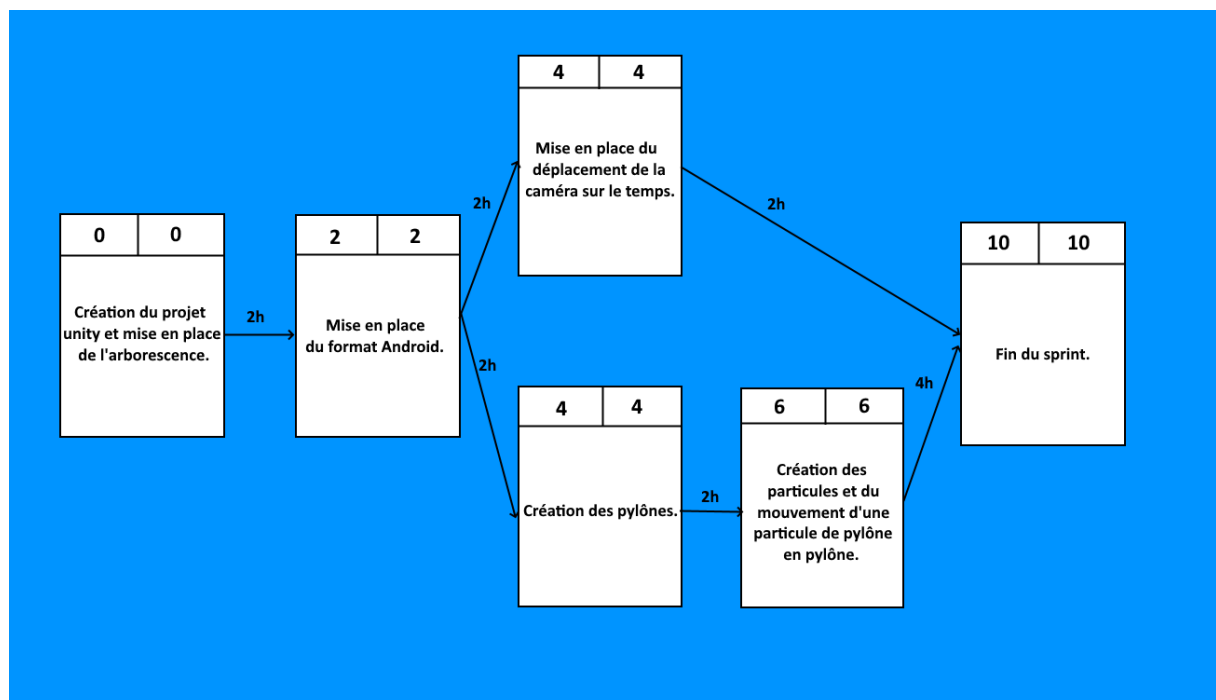
Création du projet unity et mise en place de l'arborescence. Durée : 2h.

Mise en place du format Android. Durée : 2h.

Mise en place du déplacement de la caméra sur le temps. Durée : 2h.

Création des pylônes. Durée : 2h.

Création des particules et du mouvement d'une particule de pylône en pylône. Durée : 4h.

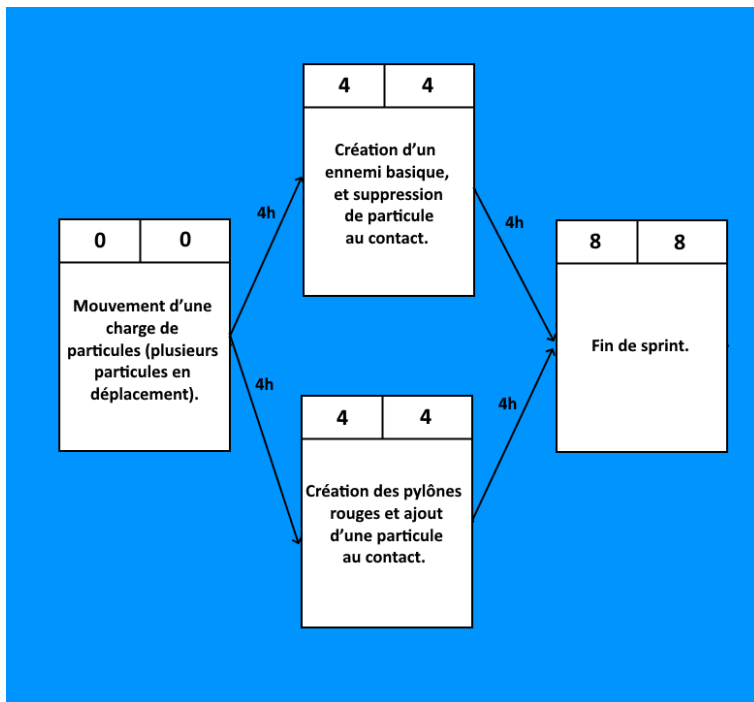


## 2<sup>e</sup> sprint janvier – Date limite : 30 janvier

Mouvement d'une charge de particules (plusieurs particules en déplacement). Durée : 4h.

Création d'un ennemi basique, et suppression de particule au contact. Durée : 4h.

Création des pylônes rouges et ajout d'une particule au contact. Durée : 4h.



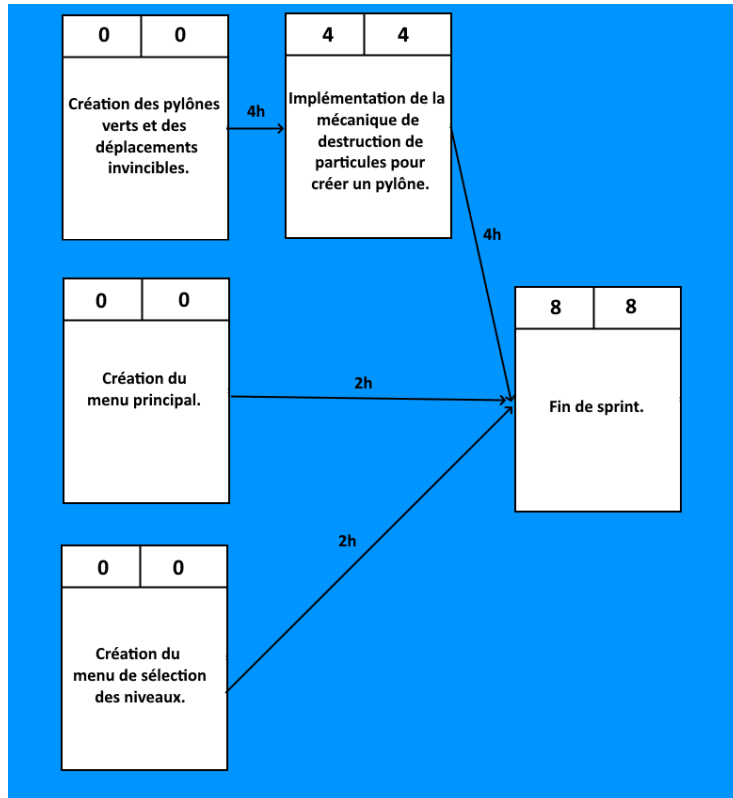
## 1<sup>er</sup> sprint février – Date limite : 16 février

Création des pylônes verts et des déplacements invincibles. Durée : 4h.

Implémentation de la mécanique de destruction de particules pour créer un pylône. Durée : 4h.

Création du menu principal. Durée : 2h.

Création du menu de sélection des niveaux. Durée : 2h.

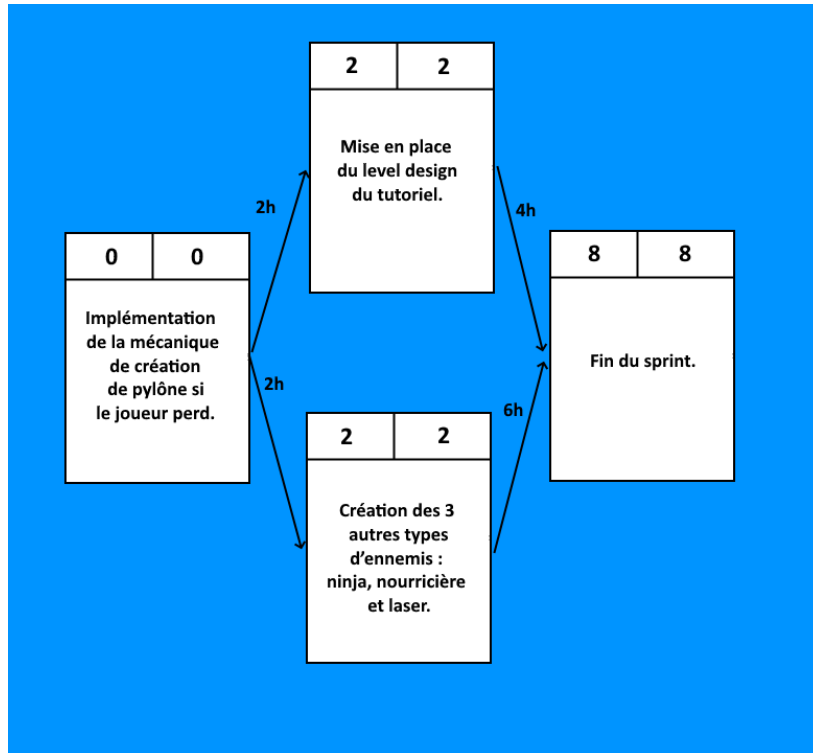


## 2<sup>e</sup> sprint février – Date limite : 28 février

Implémentation de la mécanique de création de pylône si le joueur perd. Durée : 2h.

Mise en place du level design du tutoriel. Durée : 4h.

Création des 3 autres types d'ennemis : ninja, nourricière et laser. Durée : 6h.



## 1<sup>er</sup> sprint mars – Date limite : 16 mars

Création et ajout des graphismes liés au gameplay : particules, pylône, ennemis ... Durée : 4h.

Création et ajout des graphismes liés à l'UI : menu, bouton, sélection level ... Durée : 4h.

Création et ajout des feedbacks : particules. Durée : 4h.

Toutes les tâches peuvent être réalisées en parallèle.

## 2<sup>e</sup> sprint mars – Date limite : 30 mars

Création et ajout de la musique. Durée : 4h.

Création et ajout des sons. Durée : 4h.

Création et ajout des animations pour les ennemis. Durée : 4h.

Toutes les tâches peuvent être réalisées en parallèle.

## 1<sup>er</sup> sprint avril – Date limite : 16 avril

Réalisation flowchart niveau 1. Durée : 2h.

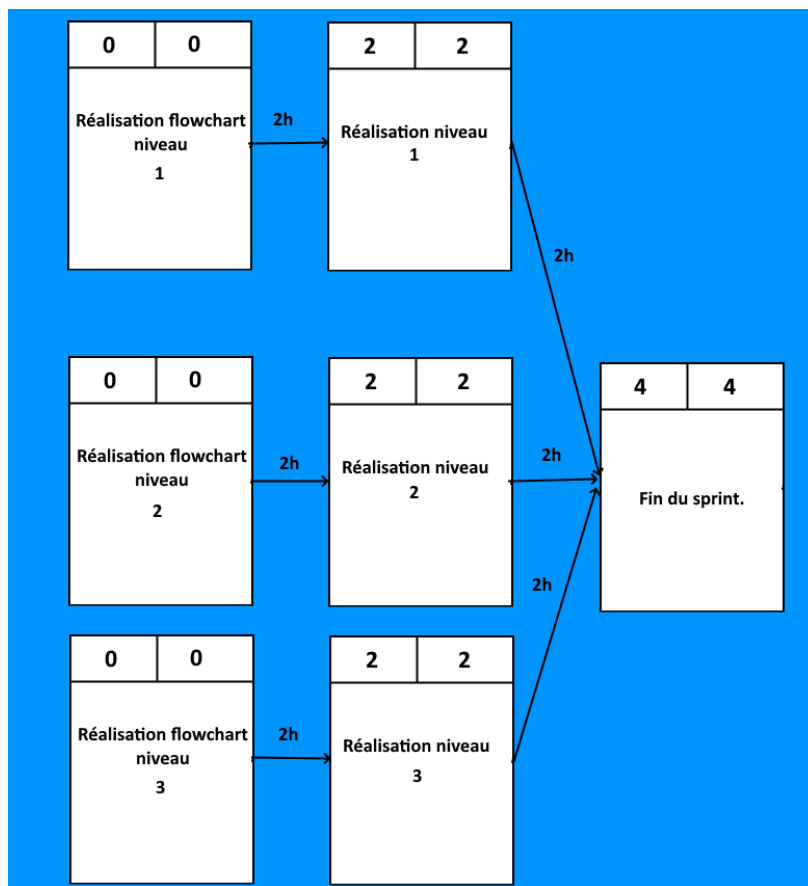
Réalisation flowchart niveau 2. Durée : 2h.

Réalisation flowchart niveau 3. Durée : 2h.

Création et implémentation du niveau 1. Durée : 2h.

Création et implémentation du niveau 2. Durée : 2h.

Création et implémentation du niveau 3. Durée : 2h.



## 2<sup>e</sup> sprint avril – Date limite : 30 avril

Modifications assets si nécessaire. Durée : 4h.

Ajouts de feedbacks supplémentaires. Durée : 4h.

Rendu des menus plus beaux. Durée : 4h.

Toutes les tâches peuvent être réalisées en parallèle.

Le moteur utilisé lors de la conception du jeu est Unity, le jeu étant programmé en langage C#. Le logiciel Paint.NET m'a servi lors de la confection des sprites.

Aucune contrainte majeure n'a été observée lors du déroulement du projet. Chaque délai a été tenu et toutes les fonctionnalités prévues à la base ont été implémentées.

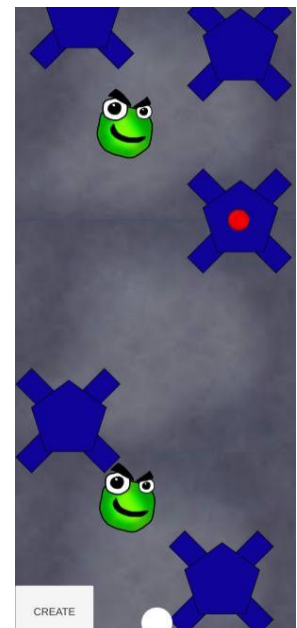
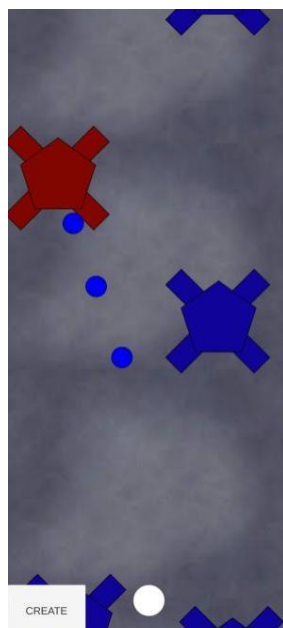
Un Git a été mis à jour avec chaque nouvelle version du projet, dès lors qu'un sprint a été effectué. Un suivi du projet a été entretenu sur le site Ludus.net.



# Résultats

Le jeu est fonctionnel sur mobile, conserve l'identité voulue au départ (que ce soit le registre fun, une difficulté modulable et une utilisation facile des mécaniques) et offre une expérience de 4 niveaux. L'intention d'arrêter la conception du projet juste avant la phase de polish a été respectée. Ceci pour délivrer un exécutable détenant uniquement les mécaniques de base essentielles à la compréhension du gameplay, et pour conserver du temps supplémentaire à la réalisation du projet Master « Chef d'œuvre ».

Le code est modulaire, commenté et réutilisable, et pourra éventuellement servir si je décide de continuer ce projet ultérieurement.



# Réponse à la problématique

Premièrement, la rétention peut être optimisée grâce à l'apport d'une aide après l'échec pour soutenir le joueur à rebondir. C'est ce que Pylone propose en instanciant définitivement un pylône (grâce au système de PlayerPrefs utilisable sur Unity) proche de l'endroit de la mort du joueur (donc s'il ne possède plus de particules OU qu'il disparaît de la caméra). Cette aide est censée apporter au joueur la détermination de relancer une partie en étant sûr qu'il ne faillira pas au même endroit. Sa progression devient donc inarrêtable car l'apport d'aide peut sembler infinie. Une autre conséquence est la diminution progressive du même niveau, jusqu'à ce que le joueur n'ait plus du tout besoin de support supplémentaire.

Ensuite, la flowchart est pensée pour être émergente et modulable par le joueur. La courbe de difficulté a été conçue à partir de combinaisons-patterns (trouvables en annexes). La difficulté est légèrement élevée dans la plupart des niveaux pour justement provoquer intentionnellement l'échec, et ainsi remodeler le niveau avec les aides apportées. De plus, le joueur possède la capacité de déployer à tout moment un pylône en sacrifiant une particule d'énergie. Ceci permet de simplifier les parties suivantes sans même en venir à mourir. Les conséquences qui en découlent sont

l'implication du joueur dans la difficulté du jeu. Cette dernière obtient donc une place d'honneur dans la boucle de gameplay, le joueur ayant pour mission secondaire de diminuer la difficulté pour favoriser la réussite de son objectif principal : apporter le plus de particules au bout du jeu. Pour finir, il est à noter qu'aucun niveau n'est théoriquement infaisable, car ceux-ci sont simplifiables à l'infini.

Enfin, le jeu est bâti sur la ré-usabilité des niveaux en soulignant la sensation d'accomplissement des joueurs. En effet, le nombre de particule au début d'un niveau dépend du nombre de particules avec lequel le joueur a fini le niveau précédent. Si le joueur lance le niveau 1 et qu'il finit avec 4 particules, qu'il relance encore le niveau 1 et qu'il finit avec 5 particules, puis qu'il lance le niveau 2, il commencera avec 9 particules. Cela incite à recommencer plusieurs fois le même niveau. Le joueur aperçoit les modifications passées qu'il a apporté au niveau, et le confort que cela lui apporte et lui procure donc une sensation de satisfaction. La difficulté est bien plus abordable, et cela, grâce à ses efforts. A noter que les niveaux sont jouables autant que l'on veuille pour apporter un nombre toujours croissant de particules.

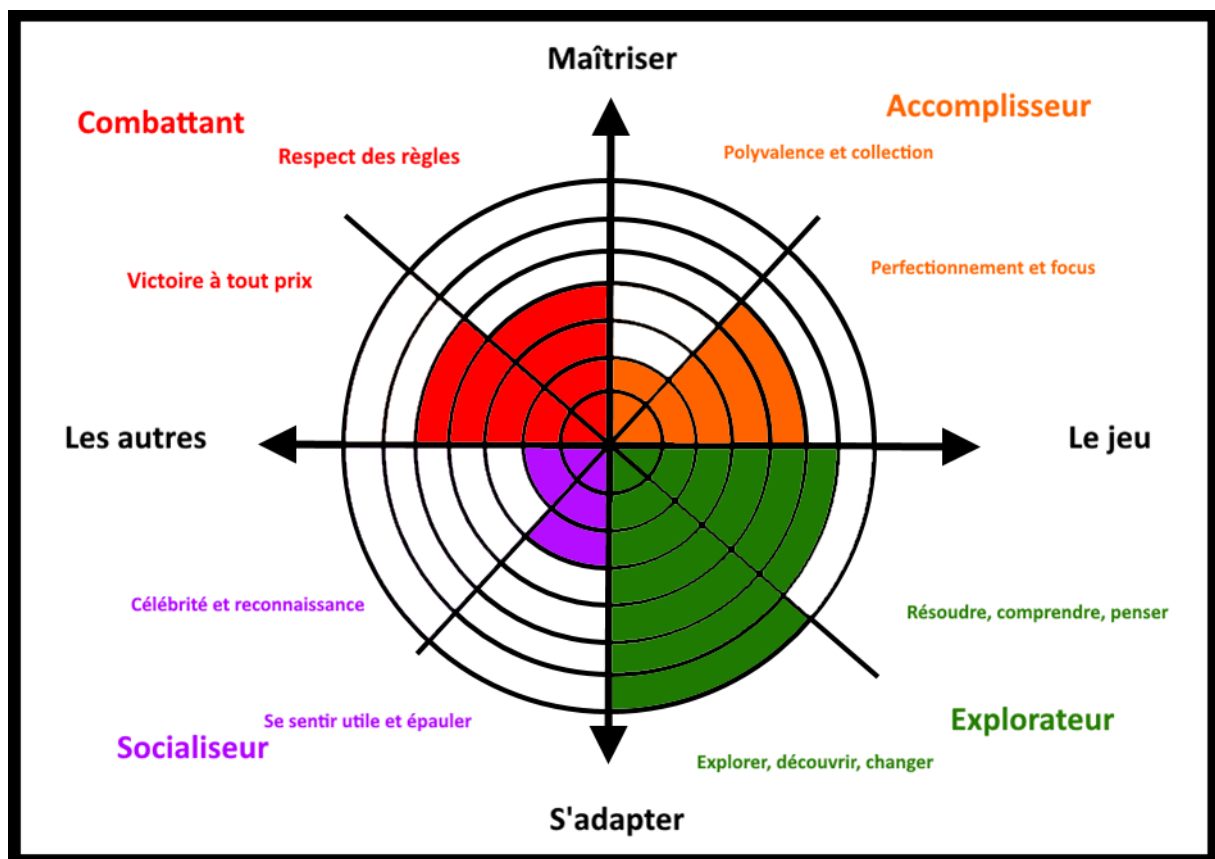
# Conclusion

La rétention est optimisée en impliquant le joueur, abaissant la difficulté au fur et à mesure selon les actions de celui-ci, et en laissant une durée de jeu infinie avec les mêmes niveaux, mais modifiés par le joueur. La modularité de la difficulté, ainsi que la satisfaction et le sentiment de progression et d'accomplissement de soi sont des facteurs indispensables à manipuler pour garder sa base de joueurs réguliers actifs.

# Annexes

## Théorisation de la cible

*Selon Bartle :*



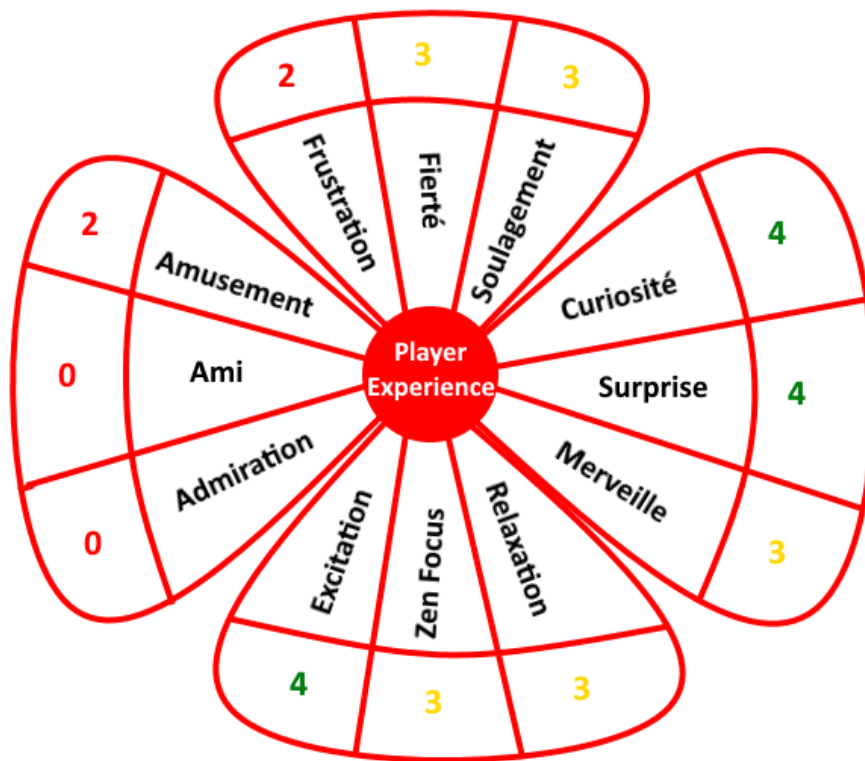
*Selon Gardner :*

THEORIE DE GARDNER	NOTE
Musicalité	4
Kinesthésique	4
Logico-Mathématique	4
Langagier	0
Spatial	5
Inter-personnel	0
Intra-personnel	0
Existentiel	0

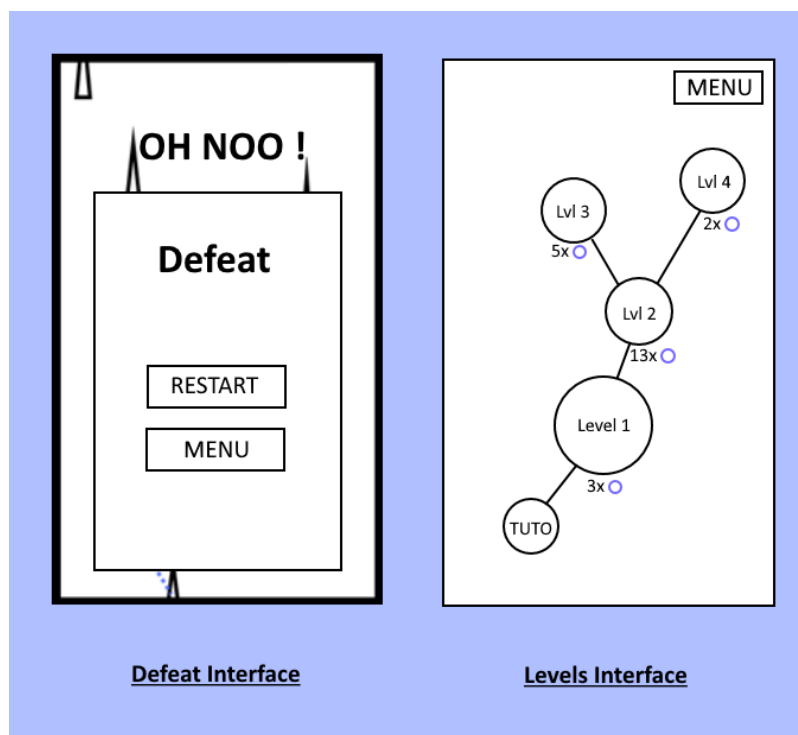
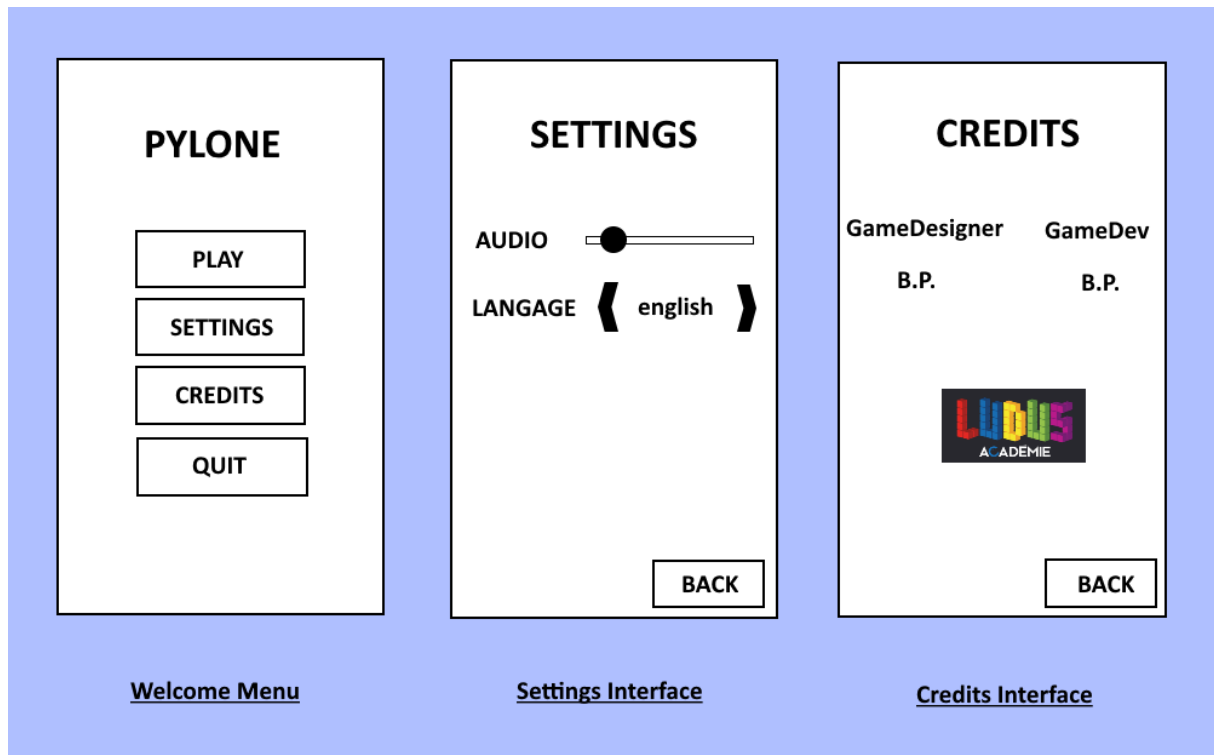
*Selon Leblanc :*

TAXINOMIE DE LEBLANC	NOTE
Sensation	2
Fantasme	2
Narration	2
Challenge	4
Camaraderie	1
Découverte	4
Expression	5
Soumission	5

*Selon Lazzaro :*

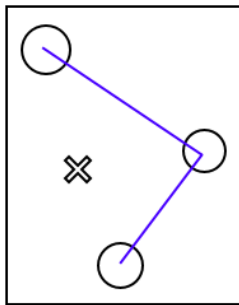


## Idées d'UI :

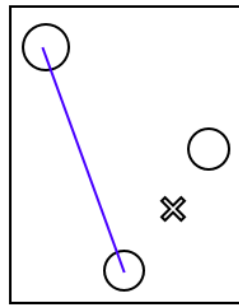




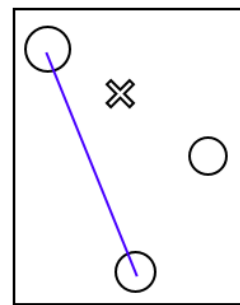
1 Score Difficulté ○ Pylône ✕ Obstacle — Chemin Viable



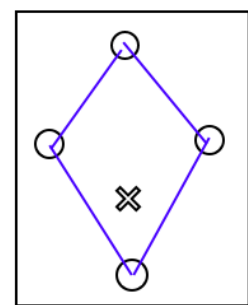
**Cas 1**  
**3**



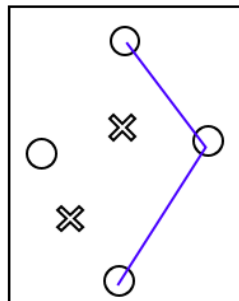
**Cas 2**  
**2**



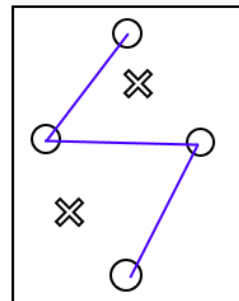
**Cas 3**  
**2**



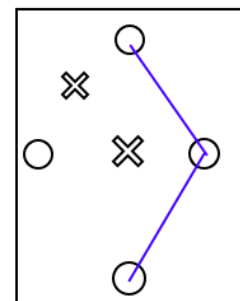
**Cas 4**  
**2**



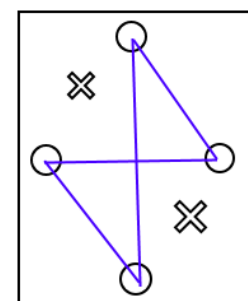
**Cas 5**  
**4**



**Cas 6**  
**5**

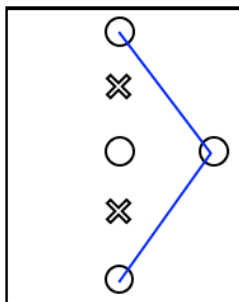


**Cas 7**  
**4**

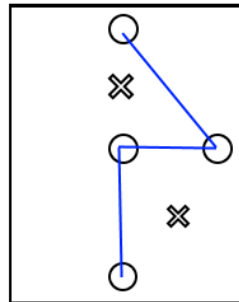


**Cas 8**  
**2**

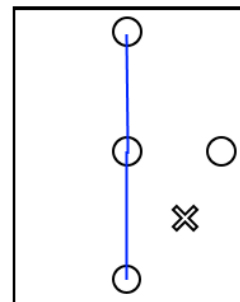
○ Pylône ✕ Obstacle — Chemin Viable



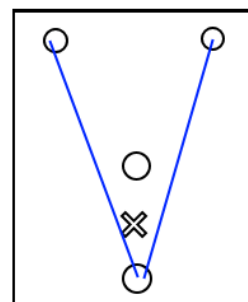
**Cas 9**  
**4**



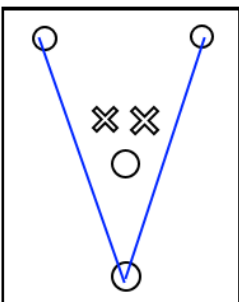
**Cas 10**  
**5**



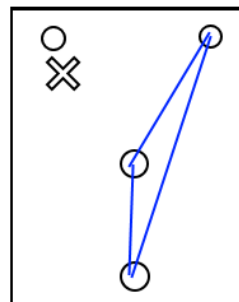
**Cas 11**  
**3**



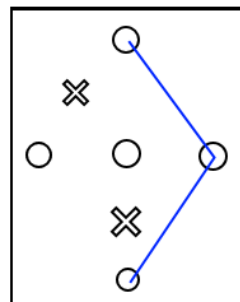
**Cas 12**  
**1**



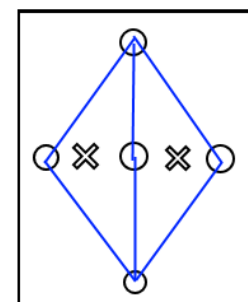
**Cas 13**  
**2**



**Cas 14**  
**1**

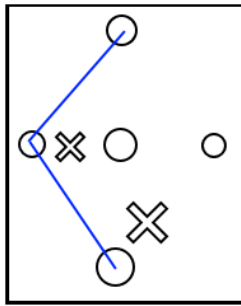


**Cas 15**  
**4**



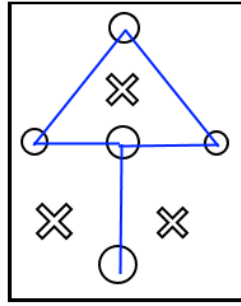
**Cas 16**  
**2**

○ Pylône ✕ Obstacle — Chemin Viable



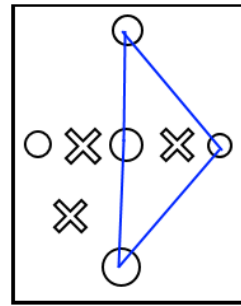
Cas 17

**4**



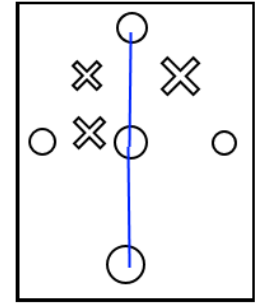
Cas 18

**5**



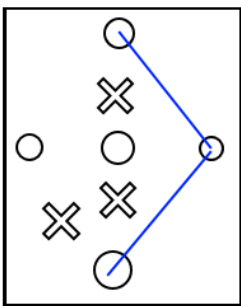
Cas 19

**4**



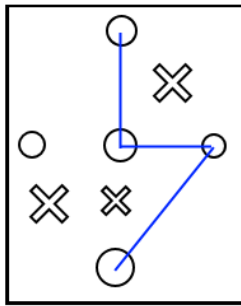
Cas 20

**5**



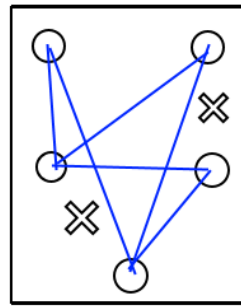
Cas 21

**5**



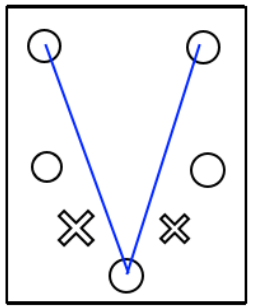
Cas 22

**6**



Cas 23

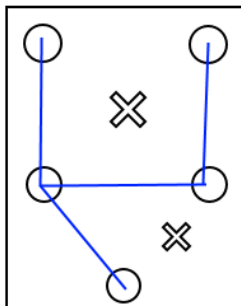
**1**



Cas 24

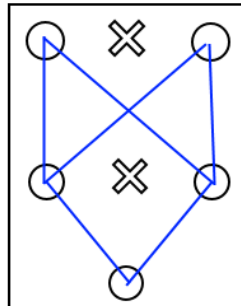
**2**

○ Pylône ✕ Obstacle — Chemin Viable



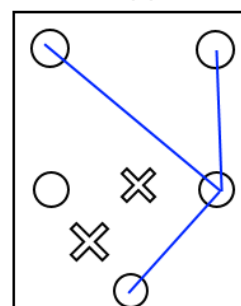
Cas 25

**3**



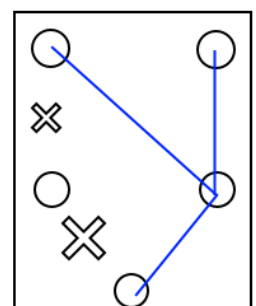
Cas 26

**2**



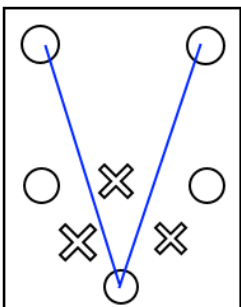
Cas 27

**3**



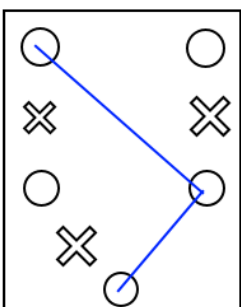
Cas 28

**3**



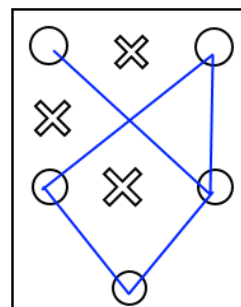
Cas 29

**3**



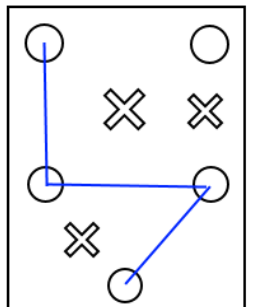
Cas 30

**5**



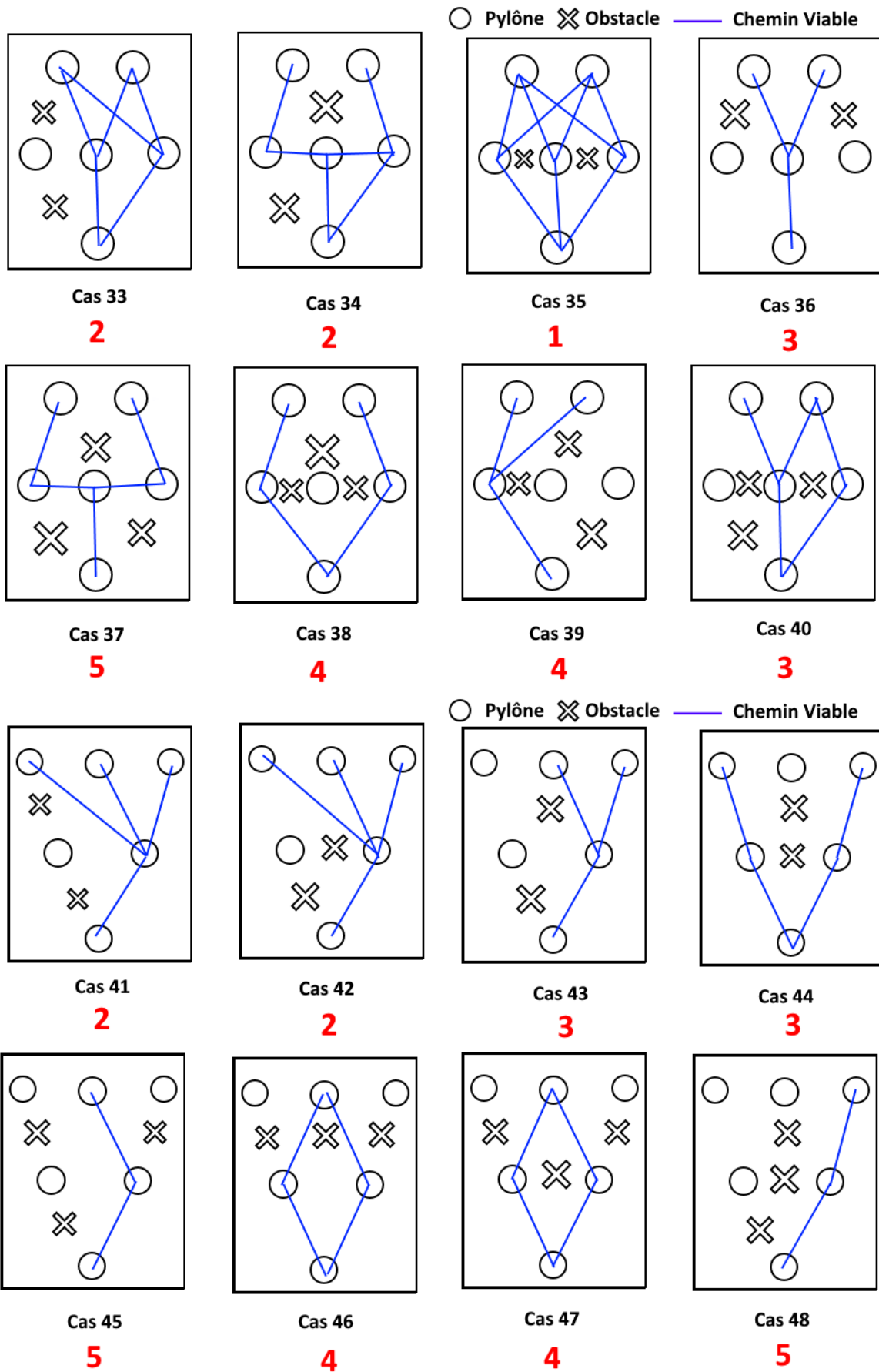
Cas 31

**3**



Cas 32

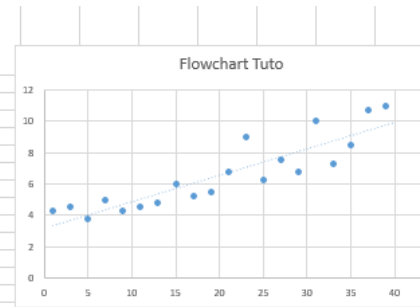
**6**



## Prob Bastien – Projet Pylone

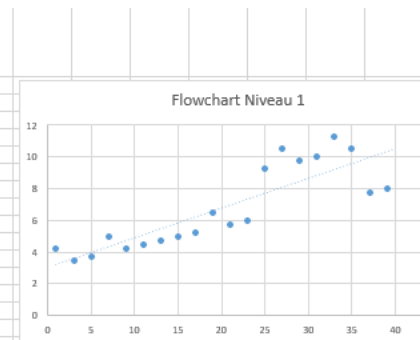
### Flowchart Tuto :

Position	Cas	Obstacle 1	Obstacle 2	Obstacle 3	Score
1	Cas 1	Basique			4,25
2	Cas 1	Basique			4,5
3	Cas 2	Basique			3,75
4	Cas 1	Basique			5
5	Cas 2	Basique			4,25
6	Cas 3	Basique			4,5
7	Cas 2	Basique			4,75
8	Cas 1	Basique			6
9	Cas 3	Basique			5,25
10	Cas 4	Basique			5,5
11	Cas 1	Basique			6,75
12	Cas 5	Basique	Basique		9
13	Cas 2	Basique			6,25
14	Cas 1	Basique			7,5
15	Cas 4	Basique			6,75
16	Cas 5	Basique	Basique		10
17	Cas 3	Basique			7,25
18	Cas 1	Basique			8,5
19	Cas 5	Basique	Basique		10,75
20	Cas 5	Basique	Basique		11



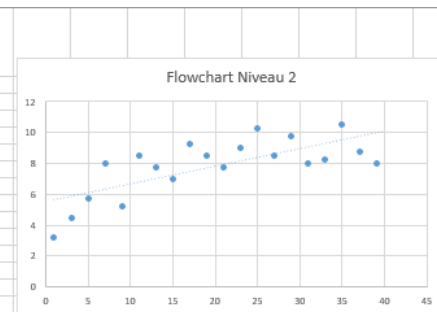
### Flowchart Niveau 1 :

Position	Cas	Obstacle 1	Obstacle 2	Obstacle 3	Score
1	Cas 1	Basique			4,25
2	Cas 2	Basique			3,5
3	Cas 3	Basique			3,75
4	Cas 1	Basique			5
5	Cas 2	Basique			4,25
6	Cas 3	Basique			4,5
7	Cas 4	Basique			4,75
8	Cas 3	Basique			5
9	Cas 4	Basique			5,25
10	Cas 1	Basique			6,5
11	Cas 2	Basique			5,75
12	Cas 4	Basique			6
13	Cas 5	Basique	Basique		9,25
14	Cas 6	Basique	Basique		10,5
15	Cas 7	Basique	Basique		9,75
16	Cas 5	Basique	Basique		10
17	Cas 6	Basique	Basique		11,25
18	Cas 7	Basique	Basique		10,5
19	Cas 4	Basique			7,75
20	Cas 3	Basique			8



## Flowchart Niveau 2 :

Position	Cas	Obstacle 1	Obstacle 2	Obstacle 3	Score
1	Cas 2	Basique			3,25
2	Cas 1	Basique			4,5
3	Cas 4	Ninja			5,75
4	Cas 6	Basique	Basique		8
5	Cas 8	Basique	Basique		5,25
6	Cas 10	Basique	Basique	1	8,5
7	Cas 9	Basique	Basique		7,75
8	Cas 2	Ninja			7
9	Cas 6	Basique	Basique		3,25
10	Cas 7	Basique	Basique		8,5
11	Cas 3	Ninja			7,75
12	Cas 5	Basique	Basique		9
13	Cas 10	Basique	Basique	1	10,25
14	Cas 2	Ninja			8,5
15	Cas 9	Basique	Basique		3,75
16	Cas 11	Basique			8
17	Cas 12	Ninja			8,25
18	Cas 7	Basique	Basique		10,5
19	Cas 8	Basique	Basique	1	8,75
20	Cas 2	Basique			8



## Flowchart Niveau 3 :

Position	Cas	Obstacle 1	Obstacle 2	Obstacle 3	Score
1	Cas 2	Basique			3,25
2	Cas 3	Basique			3,5
3	Cas 7	Basique	Basique		6,75
4	Cas 4	Ninja			6
5	Cas 1	Basique			5,25
6	Cas 2	Mama			8,5
7	Cas 9	Basique	Basique		7,75
8	Cas 2	Basique			5
9	Cas 4	Basique			5,25
10	Cas 1	Ninja			8,5
11	Cas 6	Basique	Basique		3,75
12	Cas 2	Basique			6
13	Cas 3	Basique			6,25
14	Cas 4	Ninja			8,5
15	Cas 10	Basique	Basique		10,75
16	Cas 2	Basique			7
17	Cas 3	Mama			11,25
18	Cas 7	Basique	Basique		10,5
19	Cas 2	Basique			7,75
20	Cas 1	Basique			9

