

B'lock



Centre professionnel du Nord vaudois
Filière d'informatique

*Fardel, Bastien
Rue des Fleurettes 22
1400, Yverdon-les-Bains
bastien.fardel@cpnv.ch*

SI-C4b

*17.05.2022
4^{ème} année*

Table des matières

1	Informations générales	3
1.1	Informations de contact.....	3
1.2	Période de réalisation	3
1.3	Horaire de travail :.....	3
1.4	Matériel à disposition	4
1.5	Connaissances requises	4
1.6	Liens utiles.....	4
2	Introduction au projet.....	4
2.1	Présentation du projet.....	4
2.2	Public cible.....	4
2.3	Points techniques évalués spécifiques au projet	4
3	Planification du projet et conceptualisation.....	5
3.1	Gestion du projet.....	5
3.2	Planification initiale	5
3.3	Planification détaillée	6
3.4	Stories.....	9
3.5	Diagramme de flux.....	10
3.6	Conception du niveau	11
3.7	Planification sur IceScrum	12
4	Réalisation du projet et changements	12

1 Informations générales

1.1 Informations de contact

- Candidat :
 - Nom : FARDEL
 - Prénom : Bastien
 - Email : Bastien.FARDEL@cpnv.ch
 - Tél : +41 79 892 43 10
- Chef de projet :
 - Nom : VIRET
 - Prénom : Loïc
 - Email : loic.viret@cpnv.ch
 - Tél : +41 79 344 07 35
- Expert 1 :
 - Nom : ROY
 - Prénom : Alain
 - Email : alain.tpi@bluewin.ch
 - Tél : +41 79 444 01 54
- Expert 2 :
 - Nom : CHEVILLAT
 - Prénom : Jérôme
 - Email : jerome@chevillat.ch
 - Tél : +41 79 762 76 09

1.2 Période de réalisation

Le candidat commence son travail pratique individuel le 2 mai 2022 à 8h00 et doit rendre celui-ci au 31 mai 2022 à 10h45.

1.3 Horaire de travail :

Le candidat possède l'horaire de travail suivant :

	Lu	Ma	Me	Je	Ve
07:00					
08:00	TPI 08:00 - 11:25 SC-C214 CARREL Xavier SI-MI4b	TPI 08:00 - 10:35 SC-C214 HURNI Pascal SI-MI4b		TPI 08:50 - 10:35 SC-C214 BENZONANA Pascal SI-MI4b	TPI 08:00 - 09:35 SC-C214 VIRET Loïc SI-MI4b
09:00					TPI 09:50 - 12:15 SC-C214 VIRET Loïc SI-MI4b
10:00		TPI 10:40 - 12:15 SC-C214 VIRET Loïc SI-MI4b		TPI 10:40 - 12:15 SC-C214 BENZONANA Pascal SI-MI4b	
11:00					
12:00					
13:00	TPI 13:30 - 15:05 SC-C214 VIRET Loïc SI-MI4b	TPI 13:30 - 14:15 SC-C214 XCL SI-MI4b			TPI 13:30 - 15:05 SC-C214 BENZONANA Pascal SI-MI4b
14:00		TPI 14:20 - 16:05 SC-C214 CARREL Xavier SI-MI4b			
15:00	TPI 15:20 - 16:55 SC-C214 VIRET Loïc SI-MI4b	TPI 16:10 - 16:55 SC-C214 PHI SI-MI4b		TPI 15:20 - 16:55 SC-C214 BENZONANA Pascal SI-MI4b	
16:00					

Le candidat possède à sa disposition environ 90 heures pour effectuer son travail.

1.4 Matériel à disposition

Le candidat possède à sa disposition le matériel suivant :

- 1 ordinateur type CPNV
- Unity 2021
- Visual Studio 2019
- Suite Office

1.5 Connaissances requises

Le candidat possède les connaissances suivantes :

- Formation de base du CPNV
- Connaissance en POO
- Maîtrise de Unity

1.6 Liens utiles

- Répertoire du projet : [BFL-CPNV/TPI Projet B-lock BFL: Repository du projet B'lock pour le TPI \(github.com\)](#)
- Lien IceScrum pour la gestion : [iceScrum - B'lock](#)

2 Introduction au projet

2.1 Présentation du projet

B'lock est un projet ayant pour but de concevoir, à l'aide de Unity, un jeu de plateforme 2D où le joueur incarnera un personnage pouvant se déplacer de gauche à droite, sauter et actionner des leviers permettant de faire réagir l'environnement en activant ou désactivant des ponts, plateformes et portes.

De plus le joueur sera capable de remonter le temps, une fonctionnalité qui n'impacte que le joueur et non son environnement, afin de résoudre des puzzles paraissant impossible à résoudre autrement.

2.2 Public cible

Le jeu a pour objectif de cibler un public d'un âge supérieur à 15 et plus, capable de réflexion et de lecture.

2.3 Points techniques évalués spécifiques au projet

Le travail du candidat est évalué par les critères généraux définis par la grille d'évaluation TPI.

En plus de cela, le travail sera évalué sur les 7 points spécifiques suivants (Points A14 à A20 de la grille d'évaluation TPI)

1. Respect de conventions de nommage (à définir, documenter et argumenter) par le candidat
2. Architecture du code (SOC, POO, fonctions, ...)
3. Au moins un test unitaire est implémenté, à jour et pertinent
4. Qualité et lisibilité du code
5. Gestion des piles pour la fonction de remontage dans le temps
6. L'aspect « user-friendly » du jeu permettant au joueur une prise en main rapide
7. La réactivité du remontage dans le temps (début et fin de la capacité)

3 Planification du projet et conceptualisation

3.1 Gestion du projet

Le projet va être géré en suivant la méthode agile, séparant les tâches à effectuer dans des stories qui seront réparties par sprints.

Après discussion avec le chef de projet, une revue de sprint aura lieu chaque vendredi jusqu'au vendredi 20 mai 2022.

Étant donné l'absence de périodes de travail durant la 4^{ème} semaine de TPI, les revues de sprint restantes auront lieu les mardis matins (Ceci est à discuter avec le chef de projet pour s'assurer de sa disponibilité durant la 4^{ème} et la 5^{ème} semaine).

Afin d'appuyer le choix de la méthode de gestion, IceScrum sera utilisé afin de gérer la progression du travail.

L'utilisation de la méthode agile sera bénéfique au projet actuel, permettant de vérifier le travail effectué auprès du chef de projet et permettant de s'assurer que les fonctionnalités telles qu'elles sont intégrées sont ce qui est attendu de celui-ci.

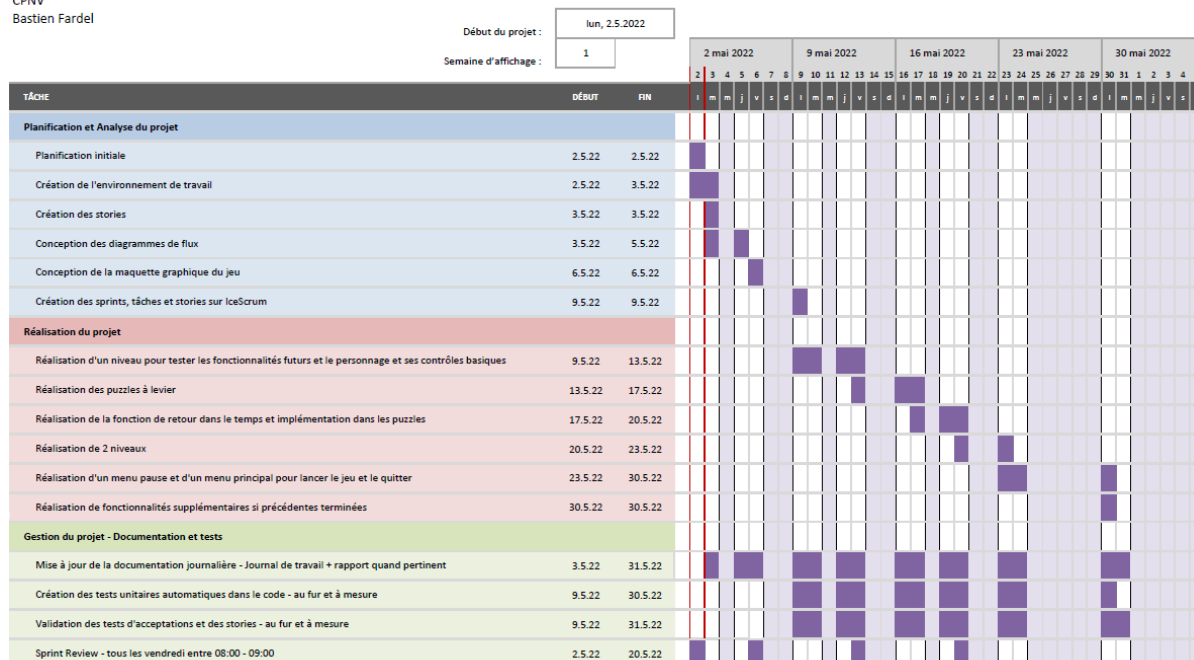
Le résultat de ces revues de Sprint quotidiennes aura pour avantage de permettre au candidat de corriger les fonctionnalités et la vision du projet à chaque avancée dans celui-ci.

3.2 Planification initiale

Lors du premier jour de départ du travail pratique individuel du candidat, celui-ci a dû fournir une planification initiale du projet ayant pour but de répartir le travail à faire sur un axe temporel, afin d'illustrer le travail effectué et rendu aux experts lors du premier jour vous retrouverez celle-ci ci-dessous :

B'lock

CPNV
Bastien Fardel



Comme décrit, la partie de documentation est planifiée pour avoir lieu chaque jour, cela inclus la mise à jour du journal de travail et du rapport de projet lorsque celui-ci est pertinent.

3.3 Planification détaillée

La planification détaillée du projet a été effectuée afin d'obtenir une idée sur la répartition du travail à effectuer et sera essentiellement une répartition des tâches dans la semaine et par plage horaire.

Celle-ci reste flexible étant mise à jour quotidiennement afin de correctement gérer le temps et le travail à effectuer par le candidat.

Semaine 1 :

Planification du TPI

Bastien Fardel
CPNV

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
HORAIRE	02.05.2022	03.05.2022	04.05.2022	05.05.2022	06.05.2022
08:00-08:45	Rencontre avec l'expert 1	Mise en place de l'environnement de travail	Aucune période TPI	Aucune période TPI	Revue du Sprint
08:50-09:35		Conception des stories		Conception des diagrammes de flux	
09:35-09:50	Pause	Pause		Pause	Pause
09:50-10:35	Planification du projet	Conception des stories		Conception des diagrammes de flux	Conception des diagrammes de flux
10:40-11:25				Mise à jour du journal de travail	
11:30-12:15	Aucune période TPI				
12:15-13:30	Pause	Pause		Aucune période TPI	Pause
13:30-14:15	Planification du projet	Conception des stories			Mise en place du projet sur IceScrum
14:20-15:05		Mise à jour du Rapport			Mise à jour du Rapport, du journal de travail et envoi
15:05-15:20	Pause	Pause			
15:20-16:05	Planification du projet	Conception des diagrammes de flux		Conception de la maquette graphique du jeu	Aucune période TPI
16:10-16:55		Mise à jour du journal de travail et envoi			

Heures à effectuer cette semaine : 22:30

Heures à disposition du candidat : 88:30

Semaine 2 :

Planification du TPI

Bastien Fardel
CPNV

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	
HORAIRE	09.05.2022	10.05.2022	11.05.2022	12.05.2022	13.05.2022	
08:00-08:45	Réalisation d'un niveau de test	Ajout du joueur et de ses contrôles	Aucune période TPI	Aucune période TPI	Revue du Sprint	
08:50-09:35				Ajout du joueur et de ses contrôles		
09:35-09:50	Pause	Pause		Pause	Pause	
09:50-10:35	Réalisation d'un niveau de test	Ajout du joueur et de ses contrôles		Ajout du joueur et de ses contrôles	Ajout des leviers	
10:40-11:25	Mise à jour du journal de travail			Ajout des leviers		
11:30-12:15	Aucune période TPI					
12:15-13:30	Pause	Pause			Pause	
13:30-14:15	Ajout du joueur et de ses contrôles	Ajout du joueur et de ses contrôles		Aucune période TPI	Aucune période TPI	Ajout des leviers
14:20-15:05						Mise à jour du journal de travail
15:05-15:20	Pause	Pause				
15:20-16:05	Ajout du joueur et de ses contrôles	Ajout du joueur et de ses contrôles			Ajout des leviers	Aucune période TPI
16:10-16:55		Mise à jour du journal de travail, du rapport et envoi		Mise à jour du journal de travail		

Heures à effectuer cette semaine : 22:30

Heures à disposition du candidat : 88:30

Semaine 3 :

Planification du TPI

Bastien Fardel
CPNV

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	
HORAIRE	16.05.2022	17.05.2022	18.05.2022	19.05.2022	20.05.2022	
08:00-08:45	Ajout du retour dans le temps	Ajout du retour dans le temps	Aucune période TPI	Aucune période TPI	Revue du Sprint	
08:50-09:35				Mise à jour du rapport de TPI		
09:35-09:50	Pause	Pause		Pause	Pause	
09:50-10:35	Ajout du retour dans le temps	Ajout du retour dans le temps		Mise à jour du rapport de TPI	Ajout du niveau	
10:40-11:25						
11:30-12:15	Aucune période TPI					
12:15-13:30	Pause	Pause		Aucune période TPI	Pause	
13:30-14:15	Ajout du retour dans le temps	Ajout du retour dans le temps			Aucune période TPI	Ajout du niveau
14:20-15:05						Mise à jour du journal de travail, du rapport et envoi
15:05-15:20	Pause	Pause			Aucune période TPI	
15:20-16:05	Ajout du retour dans le temps	Visite de l'expert 2		Mise à jour du journal de travail		Aucune période TPI
16:10-16:55	Mise à jour du journal de travail	Mise à jour du journal de travail, du rapport et envoi				

Heures à effectuer cette semaine : **22:30**

Heures à disposition du candidat : **88:30**

Semaine 4 :

Planification du TPI

Bastien Fardel
CPNV

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
HORAIRE	23.05.2022	24.05.2022	25.05.2022	26.05.2022	27.05.2022
08:00-08:45	Ajout du menu principal	Revue du Sprint	Aucune période TPI	Aucune période TPI	Aucune période TPI
08:50-09:35					
09:35-09:50	Pause	Pause			
09:50-10:35	Ajout du menu principal	Ajout du menu pause			
10:40-11:25					
11:30-12:15	Aucune période TPI				
12:15-13:30	Pause	Pause			
13:30-14:15	Ajout du menu principal	Ajout du menu pause			
14:20-15:05					
15:05-15:20	Pause	Pause			
15:20-16:05	Ajout du menu principal	Mise à jour du journal de travail, du rapport et envoi			
16:10-16:55	Mise à jour du journal de travail				

Heures à effectuer cette semaine : **12:45**

Heures à disposition du candidat : **88:30**

Semaine 5 :

Planification du TPI

Bastien Fardel
CPNV

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
HORAIRE	30.05.2022	31.05.2022	01.06.2022	02.06.2022	03.06.2022
08:00-08:45	Ajout du menu pause	Revue du Sprint	Aucune période TPI	Aucune période TPI	Aucune période TPI
08:50-09:35					
09:35-09:50	Pause	Pause			
09:50-10:35	Ajout du menu pause	Mise à jour du rapport TPI			
10:40-11:25					
11:30-12:15	Aucune période TPI	RENDU FINAL			
12:15-13:30	Pause				
13:30-14:15	Ajout du menu pause				
14:20-15:05	Mise à jour du rapport TPI				
15:05-15:20	Pause				
15:20-16:05	Mise à jour du rapport TPI				
16:10-16:55	Mise à jour du journal de travail				

Heures à effectuer cette semaine : 08:15

Heures à disposition du candidat : 88:30

Cette planification détaillée sera modifiée au fil du temps afin de correspondre au travail actuel.

Elle me permet de prévoir et planifier le travail à effectuer et à le répartir sur le temps restant, il me permet aussi de cadrer mon temps afin de mieux le gérer.

3.4 Stories

Afin de définir les tâches qui seront à effectuer de manière plus détaillée, des stories sont créées pour mieux comprendre le travail à effectuer.

Chaque story possède ses propres tâches et définit le travail à effectuer pour accomplir celles-ci.

B'lock, projet TPI de Bastien Fardel

STORIES	
Déplacement dans l'environnement	
En tant que	utilisateur
Je veux	me déplacer
Pour	explorer mon environnement
Effort	5
Description	Je veux pouvoir me déplacer de gauche à droite et pouvoir sauter pour explorer mon environnement et découvrir les puzzles.

Interaction avec l'environnement	
En tant que	utilisateur
Je veux	interagir avec mon environnement
Pour	résoudre les puzzles
Effort	5
Description	Je veux pouvoir interagir avec les leviers pour résoudre les puzzles en modifiant l'environnement.

Retour dans le temps	
En tant que	utilisateur
Je veux	inverser le temps
Pour	résoudre les puzzles
Effort	5
Description	Je veux pouvoir revenir en arrière sur mes mouvements afin de pouvoir résoudre des puzzles qui sont autrement impossible à résoudre.

Niveau	
En tant que	développeur
Je veux	créer un niveau
Pour	que le joueur puisse y résoudre des puzzles
Effort	3
Description	Je veux créer un niveau qui permet à l'utilisateur de résoudre des puzzles en utilisant les fonctionnalités du jeu.

Palette graphique	
En tant que	développeur
Je veux	créer une palette graphique
Pour	implémenter les graphismes dans le jeu
Effort	1
Description	Je veux créer une palette graphique en noir et blanc uniquement contenant les illustrations du jeu pour les implémenter dans le jeu.

Menu principal	
En tant que	utilisateur
Je veux	accéder au menu principal lorsque je lance le jeu
Pour	pouvoir jouer au jeu et le quitter
Effort	2
Description	Je veux accéder au menu principal pour ne pas directement être lancé dans le jeu et quitter celui-ci si nécessaire.

Menu Pause	
En tant que	utilisateur
Je veux	mettre le jeu en pause
Pour	y revenir plus tard ou le quitter
Effort	3
Description	Je veux pouvoir mettre le jeu en pause pour faire quelque chose d'autre et y revenir lorsque je le souhaite, je veux aussi pouvoir quitter le jeu depuis celui-ci.

Menu principal	
En tant que	utilisateur
Je veux	accéder au menu principal lorsque je lance le jeu
Pour	pouvoir jouer au jeu et le quitter
Effort	2
Description	Je veux accéder au menu principal pour ne pas directement être lancé dans le jeu et quitter celui-ci si nécessaire.

Menu Pause	
En tant que	utilisateur
Je veux	mettre le jeu en pause
Pour	y revenir plus tard ou le quitter
Effort	3
Description	Je veux pouvoir mettre le jeu en pause pour faire quelque chose d'autre et y revenir lorsque je le souhaite, je veux aussi pouvoir quitter le jeu depuis celui-ci.

TÂCHES ASSOCIÉES

Implémenter le déplacement à gauche	
Description	Le joueur doit pouvoir se déplacer à gauche lorsqu'il appuie sur la touche "A".

Implémenter les collisions avec l'environnement	
Description	Le joueur ne doit pas pouvoir traverser les murs ou les obstacles solides.

Implémenter l'interaction entre le joueur et les leviers	
Description	Le joueur doit pouvoir activer les leviers en se trouvant proche de celui-ci et en appuyant sur la touche "E".

Implémenter l'interaction des leviers avec l'environnement	
Description	Les leviers, lorsqu'ils sont basculés ou levés, ont un impact sur certains plateformes de l'environnement ou sur les portes de celui-ci.

Implémenter le retour dans le temps lorsque une touche est maintenue	
Description	Le joueur doit remonter le temps en maintenant la touche "R", reproduisant son parcours sans incidence sur l'environnement, lorsqu'il relâche celle-ci, le temps reprend son cours.

Implémenter le test unitaire de vérification pour s'assurer de l'ajout à la pile	
Description	Vérifier que les mouvements du joueur sont correctement ajoutés à la pile.

Implémenter un niveau	
Description	Créer un niveau qui contient des puzzles utilisant toutes les fonctionnalités du jeu, principalement le retour dans le temps.

Implémenter une transition de zone	
Description	Lorsque le joueur change de zone, la caméra change de zone.

Créer le sprite du joueur	
Description	Créer le sprite d'inactivité du joueur.

Créer le sprite des murs	
Description	Créer le sprite qui sera utilisé pour délimiter la zone de jeu et les plateformes.

Implémenter un menu principal d'accueil	
Description	Implémenter un menu principal qui comportera les boutons suivants : "Jouer" et "Quitter".

Implémenter la fonctionnalité du bouton "Jouer"	
Description	Lorsque le bouton "Jouer" est appuyé, le jeu doit charger le niveau, lançant ainsi le jeu.

Implémenter la fonction de pause du jeu	
Description	Lorsque le joueur appuie sur la touche "P", le jeu est mis en pause, les vecteurs de vitesse du joueur doivent rester les mêmes.

Implémenter la fonctionnalité du bouton "Reprendre"	
Description	Lorsque le bouton "Reprendre" est appuyé, le jeu n'est plus en pause et le menu n'est plus affiché.

Implémenter un menu principal d'accueil	
Description	Implémenter un menu principal qui comportera les boutons suivants : "Jouer" et "Quitter".

Implémenter la fonctionnalité du bouton "Jouer"	
Description	Lorsque le bouton "Jouer" est appuyé, le jeu doit charger le niveau, lançant ainsi le jeu.

Implémenter la fonction de pause du jeu	
Description	Lorsque le joueur appuie sur la touche "P", le jeu est mis en pause, les vecteurs de vitesse du joueur doivent rester les mêmes.

Implémenter la fonctionnalité du bouton "Reprendre"	
Description	Lorsque le bouton "Reprendre" est appuyé, le jeu n'est plus en pause et le menu n'est plus affiché.

Implémenter le saut	
Description	Le joueur doit pouvoir se déplacer à droite lorsqu'il appuie sur la touche "B".

Implémenter le saut	
Description	Le joueur doit pouvoir sauter lorsqu'il appuie sur la touche "W", mais ne doit pas pouvoir sauter s'il n'est pas au sol.

Implémenter le test unitaire de vérification pour s'assurer du retrait de la pile	
Description	Vérifier que les mouvements du joueur sont correctement retirés (luc) depuis la pile.

Implémenter une explication des contrôles dans la première partie du niveau	
Description	Le joueur doit pouvoir facilement apprendre les contrôles du jeu en ayant un rappel visuel de ceux-ci dans la première partie du niveau.

Créer le sprite de marche du joueur	
Description	Créer le sprite de déplacement du joueur.

Créer le sprite des leviers	
Description	Créer le sprite utilisé par les leviers.

Implémenter la fonctionnalité du bouton "Quitter"	
Description	Lorsque le bouton "Quitter" est appuyé, le jeu doit se fermer.

Implémenter la fonctionnalité du bouton "Quitter"	
Description	Lorsque le bouton "Quitter" est appuyé, le jeu doit se fermer.

Implémenter le menu pause	
Description	Lorsque le jeu est mis en pause, un menu s'affiche avec les boutons "Reprendre" et "Quitter".

Implémenter la fonctionnalité du bouton "Quitter"	
Description	Lorsque le bouton "Quitter" est appuyé, le jeu doit se fermer.

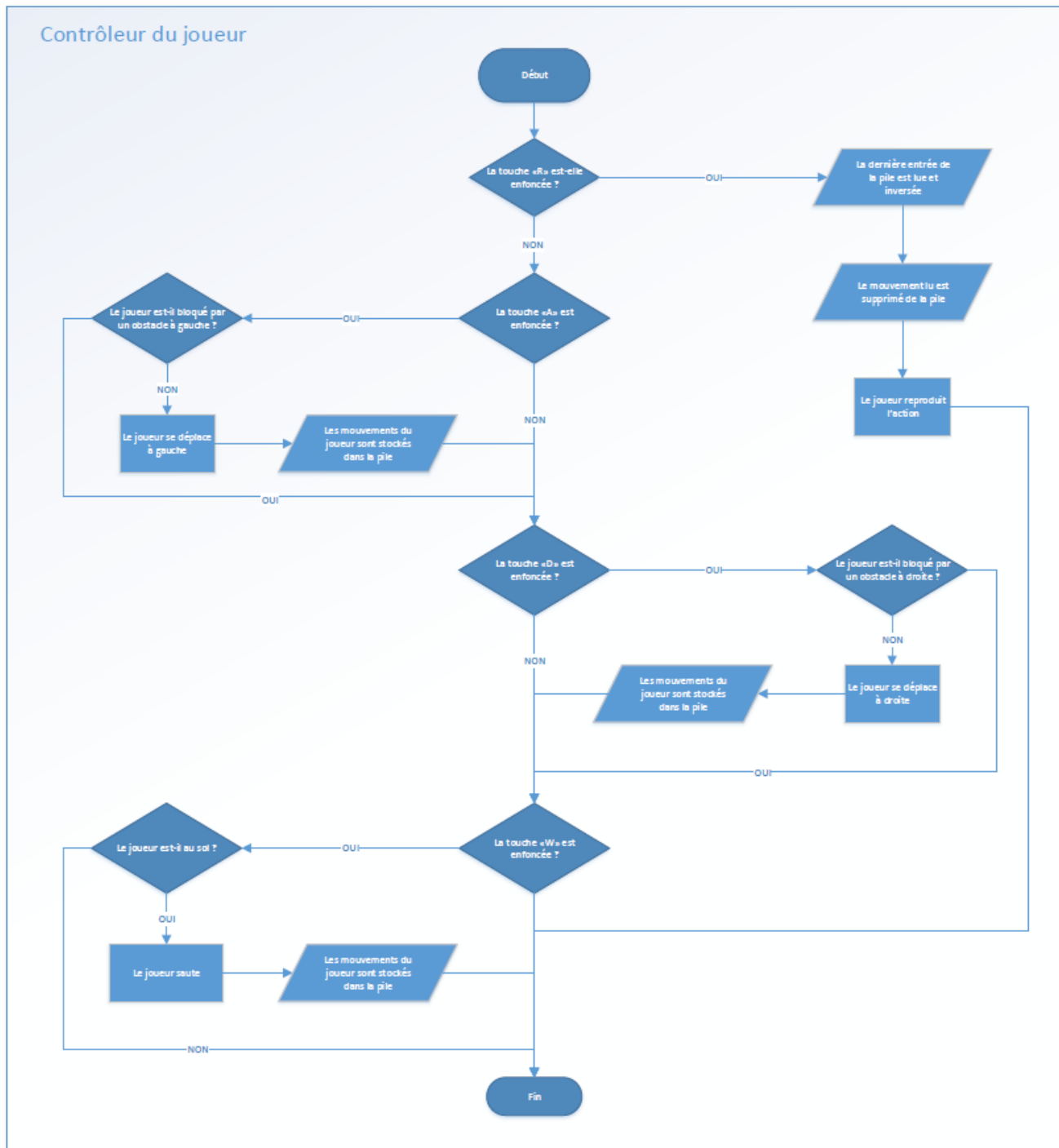
Implémenter la fonctionnalité du bouton "Quitter"	
Description	Lorsque le bouton "Quitter" est appuyé, le jeu doit se fermer.

Implémenter le menu pause	
Description	Lorsque le jeu est mis en pause, un menu s'affiche avec les boutons "Reprendre" et "Quitter".

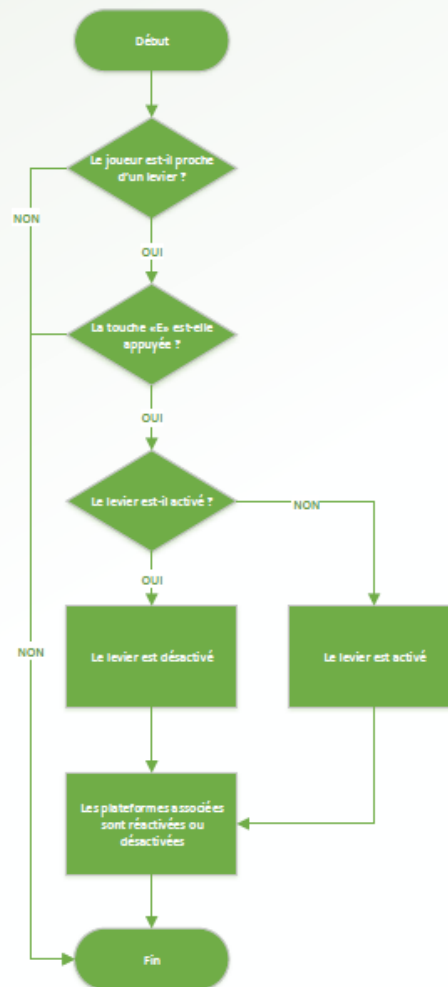
3.5 Diagramme de flux

Avant de programmer les fonctionnalités nécessaires pour le projet, il est important de commencer par les conceptualiser afin de pouvoir facilement convertir le diagramme de flux en code, possédant toute la logique que celui-ci devra suivre.

Dans ce diagramme, on peut voir une des parties les plus importantes de ce projet qui est spécifiquement demandée par le cahier des charges, le retour dans le temps.



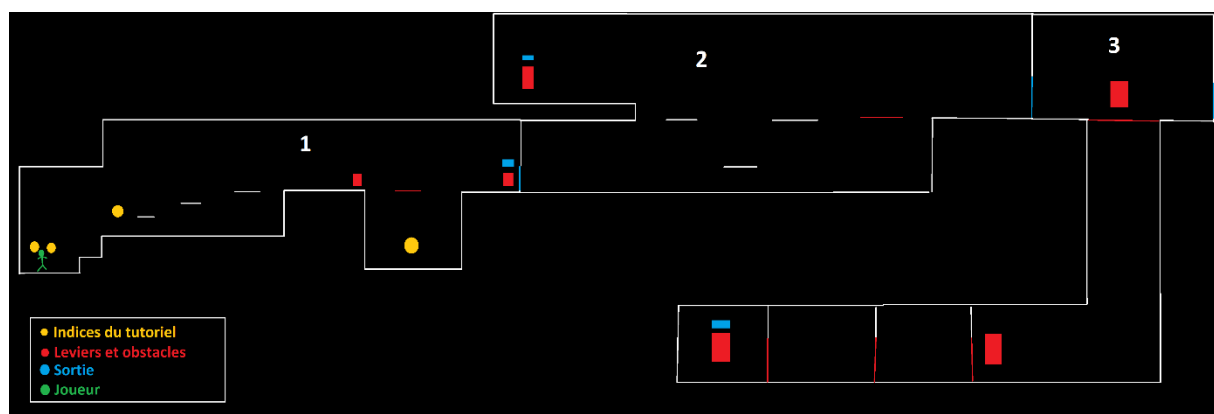
Contrôleur du levier



3.6 Conception du niveau

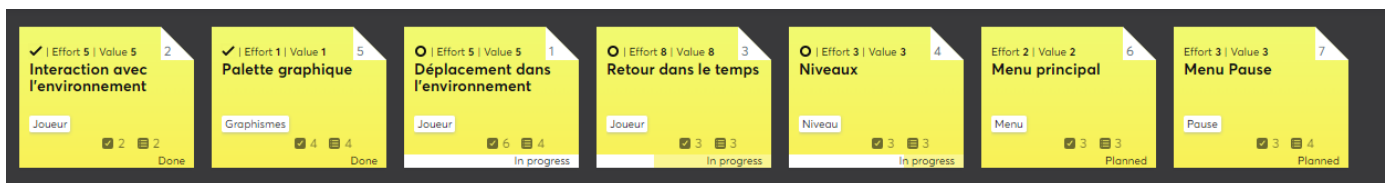
Afin de présenter au joueur un environnement dans lequel celui-ci pourra utiliser les fonctionnalités du jeu, il a été décidé de créer un seul niveau qui est séparé en trois zones distinctes.

Chaque zone met le joueur à l'épreuve pour résoudre un puzzle qui nécessite l'utilisation du retour dans le temps, la première zone servant de tutoriel.



3.7 Planification sur IceScrum

Les stories ont été recrées sur IceScrum, afin de pouvoir gérer celles-ci, 3 sprints ont été créés pour finalement produire une release finale qui sera présentée pour le TPI.



SPRINT 1 :

« Ajout des fonctionnalités de base »

- Déplacement dans l'environnement
- Interaction avec l'environnement
- Palette graphique

SPRINT 2 :

« Ajout des fonctionnalités avancées et du niveau »

- Retour dans le temps
- Niveaux

SPRINT 3 :

« Ajout des menus »

- Menu principal
- Menu Pause

4 Réalisation du projet et changements