

Fonctionnalités de l'application envisagée
Projet TOB - Jeu de société Cluedo
Groupe IJ-01

*Coéquipiers : Agathe Perrin, Antonin Litschgy, Maëlis Marchand, Mickael Song,
Thierry Xu, Tom Bonetto, Antoine Dalle-Fratte*

Table des matières

2 - Objectif général du projet	2
3 - Description des fonctionnalités de l'application qui sera développée	2
4 - Interfaces graphiques envisagées	3
5 - Cas d'usage pour comprendre les différentes fonctionnalités	4
6 - Principales difficultés envisagées	5

2 - Objectif général du projet

L'objectif général du projet est de coder le fameux jeu Cluedo. Ce dernier est un jeu de déduction dont le but est de résoudre une énigme posée par un crime. L'utilisateur, qui est un joueur humain, pourra décider du nombre de joueurs machine qui joueront avec lui. Ce nombre de joueurs peut varier de trois à six. L'un des objectifs sera également de proposer une interface graphique pour permettre à l'utilisateur une meilleure expérience de jeu. Par ailleurs, différents niveaux de jeu pourront être implémentés. Selon les niveaux de jeu, les joueurs machines pourront effectuer différentes actions. Par exemple, selon la difficulté, les actions des joueurs machine respecteront ce tableau :

	Entrer dans une pièce si nécessaire	Prendre un passage secret	Bluff	Faux témoin
Facile				
Intermédiaire	X	X		
Difficile	X	X	X	X

Dans le niveau facile, les bots devront accéder à la pièce la plus proche de leur emplacement actuel. Ils ne pourront ni prendre les passages secrets, ni effectuer un bluff et encore moins être un faux témoin.

3 - Description des fonctionnalités de l'application qui sera développée

Pour l'ordinateur * (fait de façon automatique)

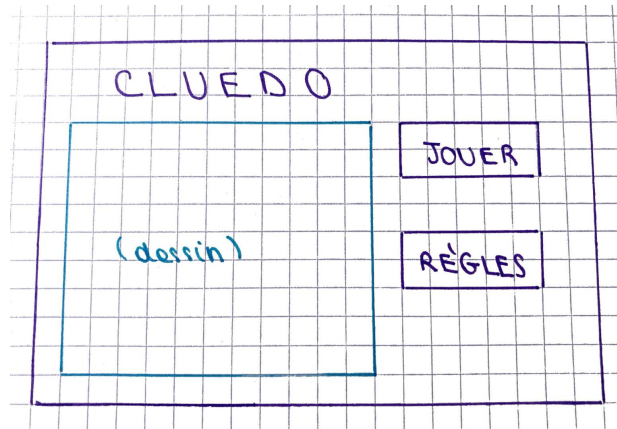
Pour le joueur humain *

- Possibilité de jouer sur un plateau de jeu (interface graphique)*
- Sélectionner un pion *
- Sélectionner un niveau de difficulté*
- Sélectionner le nombre d'ordinateurs*
- Avoir accès aux règles du jeu *
- Lancer une partie *
- Tirage automatique des 3 cartes au début de la partie **

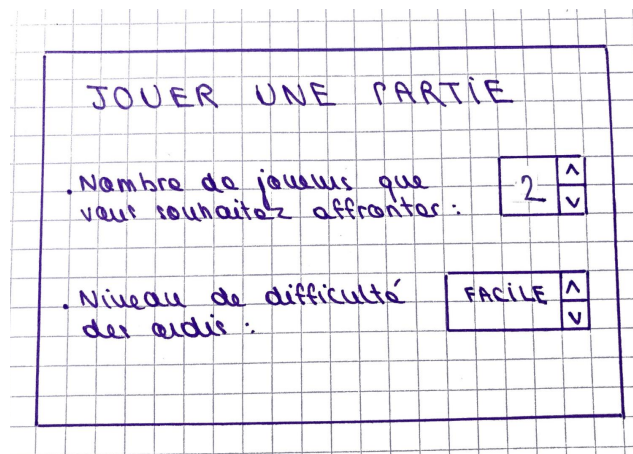
- Positionnement automatique des pions sur la plateau de jeu au début de la partie **
- Lancer les dés **
- Laisser le joueur choisir où se déplacer* *
- Possibilité de prendre un raccourci **
- Lorsqu'un joueur entre dans une salle on lui offre la possibilité de faire une hypothèse**
- Chacun leur tour suite à l'hypothèse, les joueurs devront choisir quelle carte montrer s' ils en ont plusieurs à montrer relativement à l'hypothèse **
- Après une hypothèse lors de son tour le joueur à la possibilité d'accuser **
- Si l'accusation faite est fausse le joueur en question ne peut plus jouer sinon le jeu se termine**
- Mise à disposition d'un carnet pour noter ses suspicions ?*

4 - Interfaces graphiques envisagées

A l'ouverture du jeu, il y aura un écran d'accueil sur lequel le joueur pourra choisir de jouer, ou bien de lire les règles du jeu :

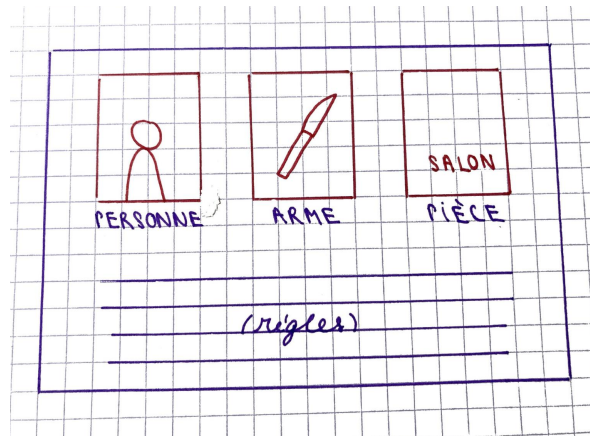


Si le joueur clique sur "Jouer", l'écran suivant s'affiche :



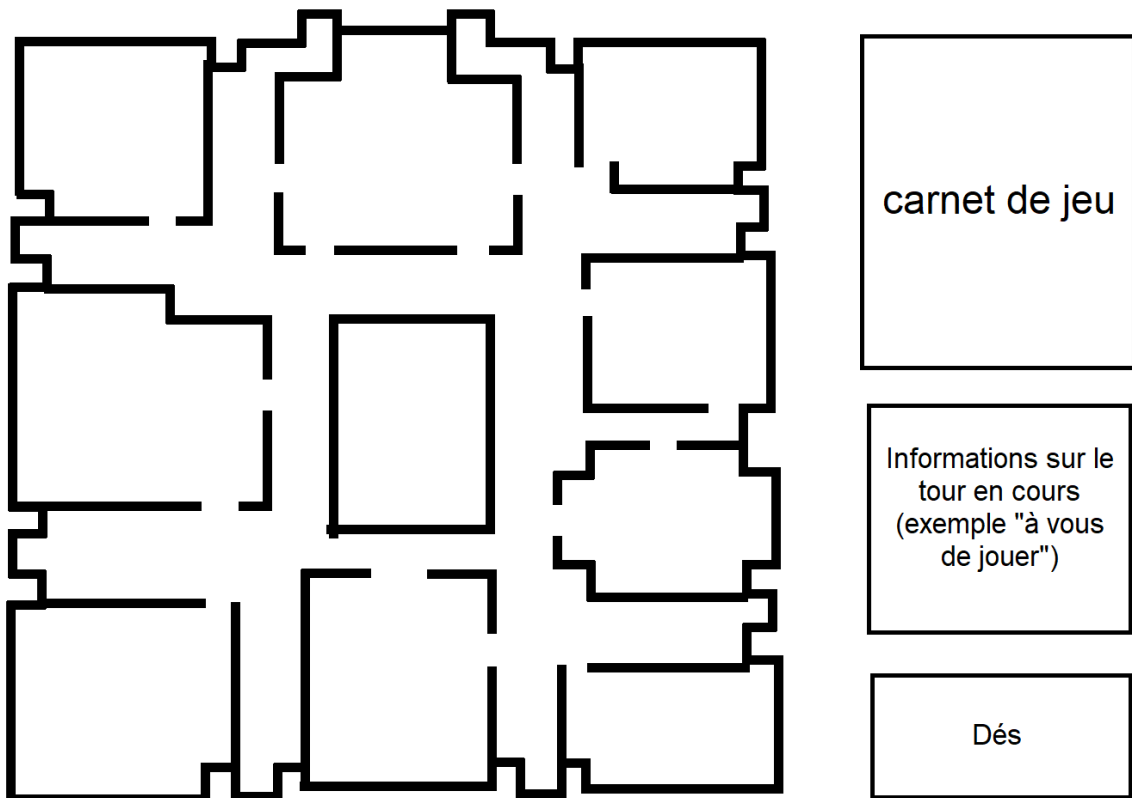
Le joueur doit alors choisir combien de joueurs il souhaite affronter ; ce nombre est à prendre entre 2 et 5.

Si le joueur clique sur "Règles du jeu", l'écran suivant s'affiche :



Le joueur pourra ainsi voir quels sont les 3 types de cartes du jeu (arme, personnage et pièce) et lire les règles du jeu.

Enfin, lorsqu'une partie sera en cours, le joueur aura accès au plateau de jeu du Cluedo :



À la fin d'une partie, le joueur sera redirigé vers l'écran d'accueil (*figure 1*).

5 - Cas d'usage pour comprendre les différentes fonctionnalités

- Jouer sur un plateau : le plateau de cluedo est resté inchangé depuis la création du jeu en 1948. Il vient de soit que le plateau soit incorporé dans notre application. Dans le plateau : il y a les 6 emplacements attitrés des personnages, ainsi que les 9 salles où le meurtre a possiblement eu lieu.
- Avoir accès aux règles du jeu : à tout moment de la partie, le joueur peut demander à afficher les règles du jeu.
- Sélectionner un pion : en début de partie, chaque participant choisit un pion (chaque pion correspond à un personnage). C'est ce pion qu'il devra déplacer sur le plateau de jeu.
- Sélectionner un niveau de difficulté : Le joueur choisit le niveau de difficulté des ordinateurs entre : facile, intermédiaire et difficile. Chaque difficulté a une stratégie différente.
- Sélectionner le nombre d'ordinateurs : avant de commencer la partie, le joueur décide contre combien d'ordinateurs il joue. Ce choix influe sur le nombre de cartes par participant. Le joueur peut choisir entre 2 et 5 ordinateurs (le jeu a 3 à 6 participants).
- Lancer une partie : Après avoir choisi le nombre d'ordinateurs et leur niveau de difficulté, la partie se lance. Le joueur obtient dès lors 3 cartes aléatoires qu'il garde tout le long du jeu. Ces cartes servent d'indices afin de trouver le/la meurtrier/ère ainsi que le lieu du meurtre et l'arme utilisé.
- Tirage automatique des trois cartes en début de partie : tirage d'une carte personnage, d'une carte arme et d'une carte pièce. Ces trois cartes sont retirées du jeu et personne n'y a accès avant de formuler une accusation.
- Positionnement automatique des pions sur le plateau de jeu au début de la partie : chaque pion (personnage) a un emplacement attitré sur le plateau pour le début de la partie. Cet emplacement joue sur les salles auxquelles chaque joueur a accès pour les premiers tours de la partie.
- Lancer les dés : au début de son tour, le joueur lance 2 dés à 6 faces pour savoir de combien de cases il pourra se déplacer sur le plateau de jeu pour entrer dans une pièce. (Il peut également choisir de rester dans la pièce où il se trouve ou d'emprunter un raccourci si la pièce où il se trouve en possède un.)
- Laisser le joueur se déplacer : en fonction du nombre obtenu sur les dés, le joueur peut se déplacer sur le plateau de jeu. S'il arrive dans une salle, il peut formuler une hypothèse. Sinon, il devra attendre le tour suivant pour se déplacer à nouveau et pouvoir peut-être formuler une hypothèse.
- Possibilité de prendre un raccourci : il existe deux raccourcis sur le plateau de jeu. Ils relient chacun les deux pièces situées aux coins opposés du plateau. Ils permettent au joueur se trouvant dans une pièce munie d'un raccourci de se rendre dans la pièce située dans le coin opposé du plateau sans avoir à lancer les dés.
- Lorsqu'un joueur entre dans une salle, il a la possibilité de formuler une hypothèse : le joueur annonce une arme, un personnage et un lieu (le lieu est la salle où il rentre) afin de gagner des indices concernant le meurtre ou pour bluffer le reste des joueurs.
- Suite à la formulation d'une hypothèse, l'ordinateur immédiatement à gauche du joueur ayant formulé l'hypothèse doit lui montrer une carte correspondante à celles demandées s'il en a en sa possession, sinon c'est à l'ordinateur à sa gauche de

montrer une carte et ainsi de suite. Si personne ne possède aucune des cartes demandées, c'est à l'ordinateur suivant de formuler une hypothèse.

- A tout moment les joueurs peuvent formuler une accusation : en annonçant une arme, un lieu et une salle de meurtre.
- Si une accusation est fausse, le joueur l'ayant formulée est éliminé. La partie continue sans le joueur concerné.
- Si une accusation est vraie, le joueur l'ayant formulée remporte la partie et le jeu se termine.
- Mise à disposition d'une grille pour prendre des notes : une grille permet au joueur d'inscrire tous les indices qui lui semblent utiles afin de trouver le/la meurtrier/ère ainsi que le lieu du meurtre et l'arme utilisé.

6 - Principales difficultés envisagées

La difficulté principale réside dans la création d'une intelligence artificielle qui devra être en mesure de faire des déductions, à la manière du projet-court (jeu des 13 allumettes) il y aura différentes stratégies pour les ordinateurs qui jouent avec l'utilisateur, certaines stratégies rendront la partie plutôt facile, tandis que d'autres stratégies (difficile par exemple) viendront rendre la chose plus corsée. Il sera difficile de rendre les ordinateurs "intelligents" pour qu'ils puissent faire des déductions assez poussées à la manière d'un humain, et qu'ils proposent des accusations sans avoir toutes les cartes en main.

Concernant le plateau de jeu, et notamment le déplacement des personnages sur celui-ci, il est possible que des difficultés apparaissent suivant comment on décide de l'implémenter. Il est fort probable que le joueur choisira la manière avec laquelle il souhaite se déplacer, en revanche pour les ordinateurs, il faudra trouver un algorithme qui pourrait s'apparenter à l'algorithme du plus court chemin. C'est-à-dire l'algorithme de Dijkstra et de manière plus précise l'algorithme A* (A-star) car le plateau est fait de cases et non avec un graphe, cet algorithme pourrait presque faire un sujet à lui seul et représente donc une difficulté en soi, d'autant plus que le plateau comporte des murs, c'est-à-dire des cases non empruntables.

Une autre difficulté pourrait concerner l'interface graphique car c'est quelque chose de nouveau pour nous en programmation. Peut-être que les outils pour faire cela seront simples d'utilisation, en revanche il faudra tout de même se les approprier ce qui posera sans doute des problèmes.