

LC4

11 mai 2014

Gounki

DEMARCHE:

A la lecture du cahier des charges du projet nous avons pris le parti d'axer le logiciel sur l'intelligence artificiel. Ainsi plutôt de commencer par vérifier si une entrées faite par l'utilisateur est un coup valide ou non, nous avons décidé de créer un algorithme permettant de créer une liste de l'ensemble des coups possibles. En effet une tel liste permet d'une part de vérifié efficacement si un coup demander est valide (on vérifie si la demande de l'utilisateur appartient à la liste) d'autre part elle permet de créer une intelligence artificiel efficace est modulable.

COEUR DU LOGICIEL : LE CALCUL DES COUPS POSSIBLE : *IMPLEMENTER LES RÈGLES DU JEU*

Le calcul des coups possible parcourt l'ensemble des pions de la grilles, si le pion appartient au joueur il traite le pion. Il commence par regardé les déplacement qui sont possible pour ce pion, lorsque qu'il met en évidence un coup légal, il ajoute la liste des coup possible la chaine de caractère décrivant ce coup. L'objectif étant de détecter tout les coup possible on remarquera que l'ensemble des tests effectuer sont des if et non des else if. Après si le pion est un pion composé il regarde les déploiement possible. Compte tenu du nombre de choix possible, nous avons fait le choix de faire un fonction récursive qui décompose le déploiement. De façon similaire au déplacement si elle rencontre une action autorisé elle l'ajoute a la liste. Enfin l'algorithme test si une victoire est possible et l'ajoute aussi a la liste le cas échéant.

A la lecture de l'algorithme on constate un erreur dans l'écriture des coups, en effet suite a une mauvaise lecture les coups ne respecter pas la forme demander par le

cahier des charge, ainsi une fonction correction doit être appeler pour palier a ce problème. La fonction est imposante en terme de ligne de code de façon a pouvoir être expliquer, elle aurait pu être réduit par l'utilisation plus accrue de modulo et de récursivité.

LE MODE JEU: 2 JOUEURS OU JOUEURS VS IA

Comme demander un mode jeu à était implémenter, le logiciel vous demande alors si vous souhaitez démarrer une nouvelle parti ou charger une sauvegarde précédente: (Vous pouvez charger vos propre fichier) Les sauvegarde respecte le format demander cependant celle créer par le logiciel commence par # et ajoute quelques information tel que le type de jeu et le joueur qui doit jouer après.

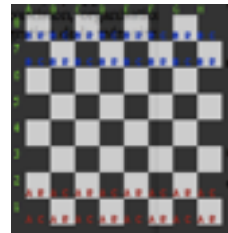
Si vous initier une nouvelle parti on vous propose de jouer contre un autre joueur ou contre l'ordinateur. A noté que vous serez toujours les blanc si vous jouer contre l'ordinateur (nous en somme désolé). Nous allons détailler le jeu contre l'ordinateur car une simple extrapolation de l'action du joueur face a l'ordinateur permet de comprendre le mode deux joueurs.

Tout d'abord vous devez choisir le type et la qualité de l'IA que vous allez affronter. La qualité est déterminer par la profondeur de la réflexion de l'IA, en effet si vous choisissez une difficulté de 2, l'IA va imaginer les coups possible avec 2 coups d'avance, a noté toutefois qu'elle considéera toujours l'action du joueurs avec une profondeur simple basé sur l'IA dite standards. De part sa nature exponentiel la profondeur au de la de 2 devient très lente.

Le logiciel fera alors alternativement jouer le joueurs et l'ordinateur en recalculant a chaque foi l'ensemble des coup possible il s'arrêtera en cas de victoire d'un des joueurs. A tout moment le joueur peut demander conseil en tapant advice, sauvegarder en tapant save, ou quitter en tapant exit.

LE DAMIER : AFFICHAGE DU JEU AVEC COORDONNÉE ET PIONS.

L'affichage est en mode console comme demander, chaque joueur possède une couleur, et les joueurs sont nommés A et B. Les cases nous permettent d'écrire 4 caractères ainsi l'un est réservé au nom du joueur les autres sont remplis par des R et C en fonction du type du pion.

**FONCTION OPTIONNEL:**

- Chargement de la position initiale : s'effectuer depuis le menu initial du mode jeu.

En mode console il est difficile de permettre un chargement facile d'un fichier ainsi nous avons le choix de lister le contenu d'un dossier sauvegarde de façon à faciliter le chargement.

- Sauvegarde : une sauvegarde peut être effectuée à tout moment à la demande du joueur. Un fichier dont le nom sera la date et l'heure de la sauvegarde sera ajouté au dossier Sauvegarde.

- Précédant Suivant: Nous avons tenté d'implémenter un système de annuler/rejouer en gardant en mémoire l'état de la grille précédente, malheureusement faute de temps et de l'émergence d'un bug bizarre (probablement lié aux pointeurs d'après le débogueur) la fonction n'est pas implémentée.

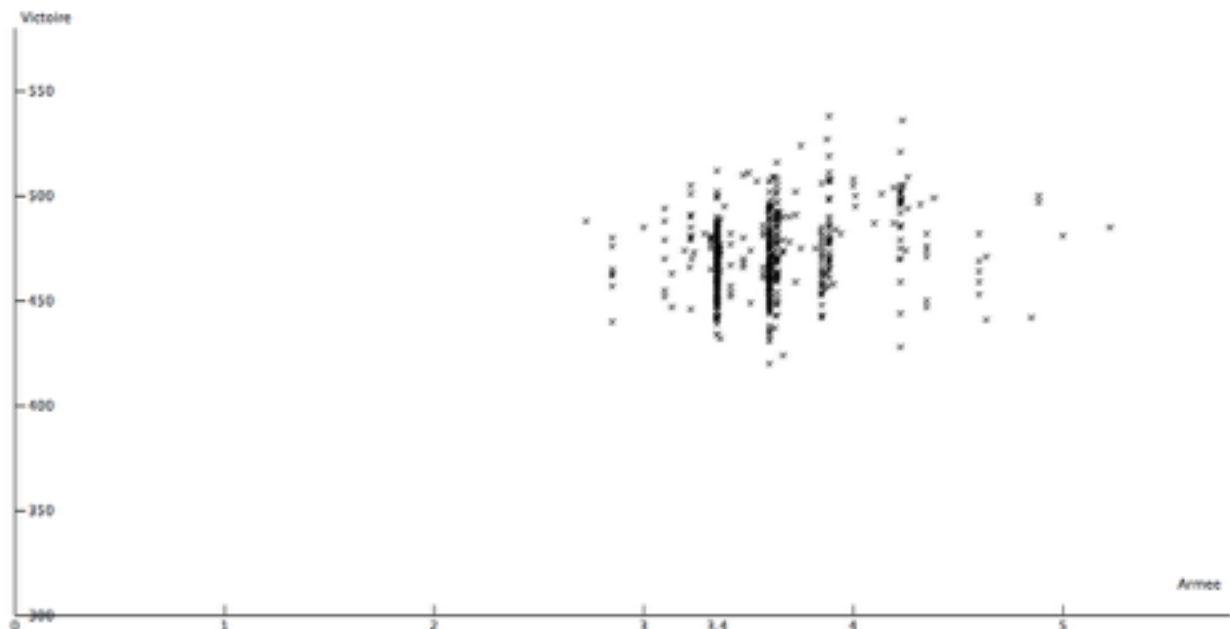
- Le mode Test a été implémenté comme demandé.

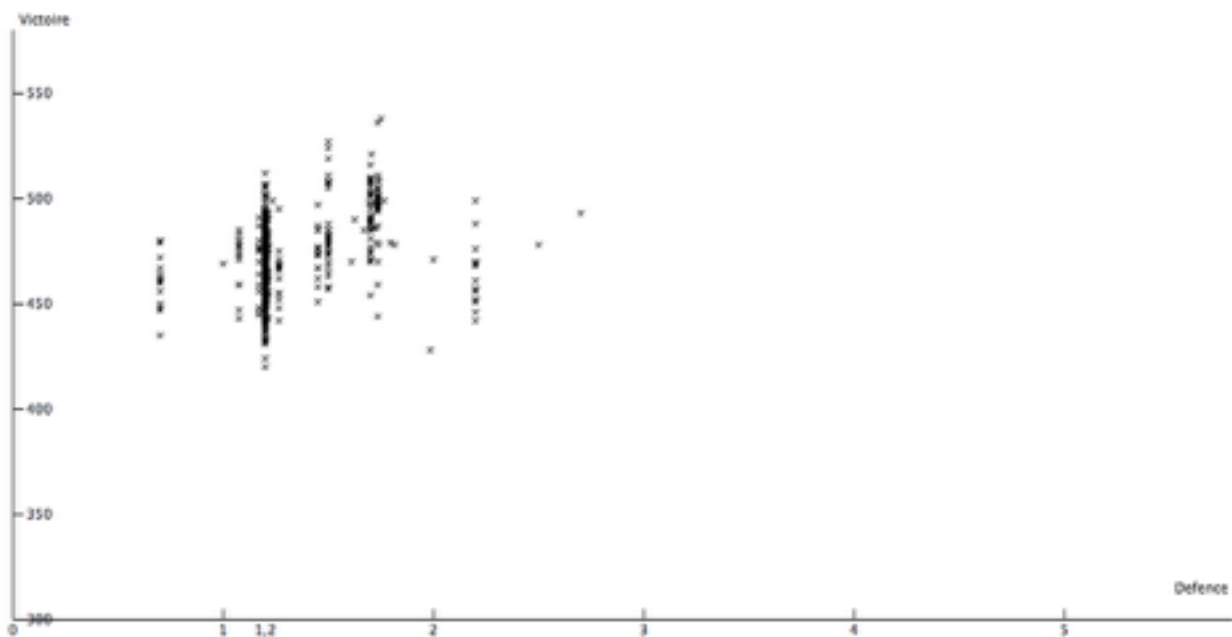
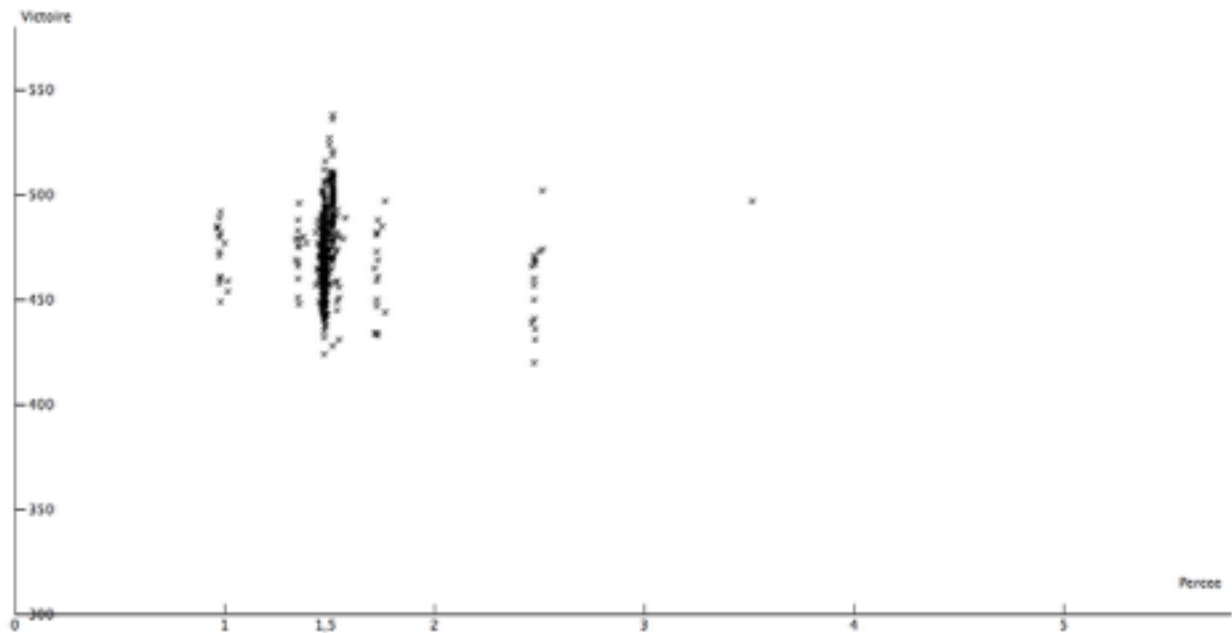
LE MODE HEURISTIQUE:

L'objectif du mode heuristique est de faire s'affronter les deux IA l'une contre l'autre de façon à trouver les meilleurs coefficients possibles pour le calcul du meilleur coup. Le logiciel effectue 1000 parties et ayant modifié un des 3 critères. Si le joueur A qui a modifié l'un des critères a plus de victoires, l'autre joueur met à jour ces critères avec les mêmes

valeur l'autre lui continue a faire évolué le même critère dans le même sens. A l'inverse si le joueur perd plus de parti il récupère son ancienne valeur est tente de la faire évoluer dans le sens inverse avec un pas plus faible, diviser par 2. Lorsque le pas devient trop faible pour être influant on passe au critère suivant. En remettant a 0 le pas. Le logiciel entre chacun des résultat dans un fichier texte et ne s'arrete pas sans une commande d'interruption de l'utilisateur. En effet après avoir parcourus tout les critère 1 fois il recommence car les critère sont interdépendant. Après avoir simulé 511 fois 1000 partie le logiciel, et exporter les donnée sous forme de graphique nous obtenons: Que les meilleurs critère serait de 3,4 à 3,8 pour l'armée, de 1,5 pour la percée et de 1,2 pour la défense . Vous trouverez dans l'archive le code python générant les dits graphiques.

Graphique ci joint :





PROBLÈMES CONNUS:

Mon logiciel de tracking de leak, m'indique qu'il existe une fuite de mémoire dans la fonction `concat()`, malheureusement nous n'arrivons pas la suivre car, elle peut venir du free de la liste chaîné de coup comme du du free au sein même de coupsPossible()

Finalement au moment ou nous écrivons ces lignes le cas très rare de la victoire si plus aucun pion ne reste sur le terrain n'est pas implémentait.