

# Justification des choix techniques

*Nous avons choisi de commenter exhaustivement le programme pour synthétiser ce document et se concentrer sur la structure globale du programme et la justification des choix des structures de données.*

## Organisation Structurale du Programme

Une partie se lance par la méthode Partie()).

Lors du début d'une partie, le programme demande le niveau de l'ordinateur, désigne aléatoirement le premier joueur, initialise la grille de jeu et initialise la liste des pièces restantes.

Le milieu de partie est constitué d'une boucle continuant tant qu'il reste des pièces à jouer ou qu'un coup gagnant est joué. Le lre effectue alors les actions suivantes : changer de joueur, afficher la grille et les pièces restantes, demander à un joueur la pièce que son adversaire devra jouer et demander à l'autre joueur où placer la pièce.

La fin de partie débute dès la sortie de la boucle conditionnelle précédemment décrite. Le programme affiche alors la grille et les pièces restantes et affiche un message en fonction du résultat de fin de partie (Victoire, Défaite ou Égalité).

## Justification des choix de structure de données

Le niveau de l'ordinateur est stockée dans une chaîne d'un caractère ('a' pour aléatoire ou 'i' pour intelligent).

Le joueur désigné pour jouer est stocké dans un booléen afin de pouvoir changer simplement de joueur à chaque tour avec la commande 'joueur = !joueur'.

Les pièces sont stockées sous forme d'une chaîne de 4 caractères représentant son numéro sous forme binaire. Ce choix se justifie par le fait que la représentation binaire de ses 16 pièces va se composer de 4 chiffres '0' ou '1' et que chaque chiffre va représenter l'une des 4 caractéristique de la pièce (couleur, hauteur, sommet et forme) avec '0' pour une possibilité et '1' pour l'autre (exemple pour la couleur : '0' pour 'blanc' et '1' pour 'noir'). Cette représentation demande alors de faire abstraction de la caractéristique et de sa valeur, représentée par le numéro concerné mais simplifie grandement le programme.

La grille de jeu est stockée sous la forme d'un tableau de chaînes de caractères, à 2 dimensions de taille 4 \* 4, chaque case initialisée par 'null' et

progressivement rempli par les pièces (sous forme de string comme décrites précédemment).

La liste des pièces restantes est stockée sous la forme d'une liste de chaînes de caractères. Ce choix est motivé par la flexibilité des listes pour pouvoir retirer les pièces jouées et que la taille de la liste diminue elle aussi (contrairement à un tableau dont la taille est fixe).

## Explication du fonctionnement de l'ordinateur 'intelligent'

Lorsque c'est à l'ordinateur de donner la pièce à son adversaire, celui-ci teste les pièces restantes pour ne pas donner à son adversaire une pièce gagnante. Si une pièce testée ne permet pas à son adversaire de gagner, alors l'ordinateur la lui donne. S'il ne reste que des pièces gagnantes à donner à son adversaire, l'ordinateur sera alors obligée de donner l'une d'entre elles (aléatoirement car l'issue sera la même).

Lorsque c'est à l'ordinateur de placer une pièce, celui-ci teste toutes les positions libre pour placer la pièce et teste si ce coup entraînerait une victoire. Si une position entraîne la victoire, alors l'ordinateur la jouera et la partie sera gagnée. S'il n'existe pas de coup gagnant, alors l'ordinateur va jouer une position aléatoire.