

# Document de Conception Préliminaire Indice A

## SOMMAIRE

<b><u>1. OBJET</u></b>	2
<b><u>2. INTRODUCTION</u></b>	2
<b><u>3. DESCRIPTION DES SERVICES</u></b>	2
3.1 Logiciel OTHO : SADT A0.....	2
3.2 Service « INITIALISER » - SADT A1.....	2
3.3 Service « JOUER UN COUP » - SADT A2.....	4
3.4 Service « GERER LES SCORES » - SADT A3.....	7
3.5 Service « GERER LA BIBLIOTHEQUE » - SADT A4.....	9
<b><u>4. ARCHITECTURE</u></b>	12
4.1 Dictionnaire de données.....	12
4.2 Modélisation.....	13
<b><u>5. CHOIX D'ENVIRONNEMENT</u></b>	14
5.1 Environnement matériel.....	14
5.2 Environnement logiciel.....	14
5.3 Langage de programmation.....	15
<b><u>6. REUTILISABILITE</u></b>	15
<b><u>7. PLAN D'INTEGRATION</u></b>	15
7.1 Principe & Chronologie d'intégration.....	15
7.2 Détermination des tests d'intégration.....	15
7.3 Moyens.....	15
<b><u>8. MATRICE DE TRACABILITE DES EXIGENCES</u></b>	16

### **ANNEXE** : Schémas SADT des services du logiciel OTHO

Indice	Date de diffusion	Intitulé
A	26/04/1997	Document initial

*Toute modification de ce document par rapport à sa version précédente  
est repérée par un trait vertical dans la marge gauche.*

## **1. OBJET :**

Objet : Ce document constitue le Document de Conception Préliminaire du logiciel OTHO dans le cadre du projet OTHELLO.

Domaine d'application : Logiciel destiné à une application type grand public.

Documents de référence : Cahier des Charges indice B du 22/03/1997.  
Spécification Technique de Besoin indice A du 22/03/1997.

## **2. INTRODUCTION :**

Ce document permet de préciser les fonctionnalités du logiciel OTHO. Il est à noter que la partie « description des services » contenue dans ce document s'inspire de la méthode SADT afin de décrire le fonctionnement et d'en sortir les modules composant le logiciel OTHO. Ainsi, nous informons le lecteur que nous n'appliquons pas à la lettre les préceptes stricts de SADT, et qu'il ne doit pas nous en être tenu rigueur.

## **3. DESCRIPTION DES SERVICES :**

Les schémas qui suivent décrivent le fonctionnement interne et les entrées/sorties des services définis dans la spécification technique de besoin du logiciel OTHO. Ils permettent aussi de réaliser le découpage du logiciel en modules.

### **3.1 Logiciel OTHO - SADT A0**

Le schéma (issu initialement de la spécification technique de besoin) permet de décrire le fonctionnement global du logiciel OTHO et de constater de sa complexité d'interfaçage.

### **3.2 Service « INITIALISER » - SADT A1**

SADT A1 : voir Annexe.

#### **A11 ACCUEILLIR**

Services :

**[ACC.1]**      *Initialisation d'OTHO*  
Permet les initialisations système comme la reconnaissance de la carte graphique, de la souris, de la mémoire vidéo, etc

**[ACC.2]**      *Affichage de l'image d'accueil pendant 1 seconde*  
Image « Othello Match » créée par Robert J. Gatliff (disponible sur Internet)

Interfaces :

**Entrées :**      **E1**      Lancement de l'application depuis le système d'exploitation

**Sorties :**      **S1**      Demande de déclenchement de l'apparition du menu principal.  
Branchement vers A11 ACCUEILLIR

#### **A12 MENU PRINCIPAL**

Services :

- [MEN.1]**      *Affichage de l'image de fond du menu (image menu)*
- [MEN.2]**      *Fonctionnement des options de sélection*  
Sur click souris, branchement vers l'écran de l'option choisie.
- [MEN.3]**      *Convivialité*  
Surbrillance lorsque le curseur de la souris passe sur les options du menu  
Apparition d'un texte correspondant à l'option dans la partie aide en ligne du menu.

Interfaces :

- Entrées :**      **S1** Ordre de déclenchement de l'apparition du menu principal  
**E2** Ordre de branchement de retour au menu principal
- Sorties :**      **S2** Demande de déclenchement de A13 AFFICHER LES REGLES DU JEU »  
**S3** Demande de déclenchement de A14 AFFICHER « A PROPOS DE ... »  
**S4** Demande de déclenchement de A15 INITIALISER LES PARAMETRES DE JEU  
**S5** Paramètres de jeu pour déclencher un jeu d'initiation  
Branchement vers A21 AFFICHER GRILLE  
**S6** Demande de déclenchement de « Visualiser une partie »  
Branchement vers A42 CHOIX DE LA P/O A VISUALISER  
**S7** Demande de déclenchement de « Ouverture »  
Branchement vers A42 CHOIX DE LA P/O A VISUALISER  
**S8** Demande de déclenchement de « High-Scores ».  
Branchement vers A36 AFFICHER LE TABLEAU  
**S9** Quitter OTHO

**A13 AFFICHER LES REGLES DU JEU**Services :

- [REG.1]**      *Affichage des pages des règles du jeu en fonction des entrées*  
L'affichage des différentes pages est commandé en chaînage par les boutons présents sur les écrans (Avancer - Reculer - Quitter) de règle du jeu.
- [REG.2]**      *Fonctionnement des boutons « Avancer » - « Reculer » - « Quitter »*  
Avancer : aller à la page suivante + cas d'erreur  
Reculer : revenir à la page précédente + cas d'erreur  
Quitter : retour au menu principal
- [REG.3]**      *Images de fond des règles du jeu*  
Recopie des règles du jeu données [ règles de base + fonctionnement OTHO ]  
Nécessité de convivialité, de compréhensibilité et de lisibilité.  
Eviter les fautes d'orthographe.

Interfaces :

- Entrées :**      **S2** Demande de déclenchement de A13 AFFICHER LES REGLES DU JEU »  
**S10** Demande d'avancer ou de reculer de page. Retour A13
- Sorties :**      **S10** Demande d'avancer ou de reculer de page. Retour A13  
**E2** Ordre de branchement de retours au menu principal

**A14 AFFICHER « A PROPOS DE ... »**Services :

- [PRO.1] *Affichage de l'image de fond (insister sur le graphisme)*
- [PRO.2] *Fonctionnement du bouton « Quitter » pour revenir au menu principal*
- [PRO.3] *Texte d'information humoristique sur les concepteurs / Remerciements.*
- Interfaces :
- Entrées :** S2 Demande de déclenchement de A14 AFFICHER « A PROPOS DE ... »
- Sorties :** E2 Ordre de branchement de retours au menu principal

## A15 INITIALISER LES PARAMETRES DE JEU

### Services :

- [PAR.1] *Affichage de l'image de fond de jeu et de la fenêtre de dialogue*  
Exhaustivité du contenu de la fenêtre de dialogue.  
Choix du niveau & couleur - jeu à 1 ou 2 joueurs - reprise de partie.
- [PAR.2] *Fonctionnement nominal des options*  
Case à cocher sur click souris, etc ... et prise en compte correcte
- [PAR.3] *Affichage des (ou la) fenêtre de dialogue « nom des joueurs »*  
Exhaustivité du contenu de la fenêtre  
Utilisation du clavier + prévisions des cas d'erreurs.

### Interfaces :

- Entrées :** S4 Demande de déclenchement issue de A12.
- Sorties :** E2 Ordre de branchement de retours au menu principal (cas d'annulation)  
S11 Envoi des paramètres de jeu pour commencer une partie  
- Nom des joueurs (OTHO étant le nom par défaut de l'ordinateur)  
- Niveau de jeu ou jeu à deux  
- Affectation des couleurs  
- Temps et statistiques à zéro.  
Branchement vers A21 AFFICHER GRILLE  
S12 Demande de branchement vers A41 REPRENDRE UNE PARTIE

## 3.3 Service « JOUER UN COUP » - SADT A2

SADT A2 : voir Annexe.

### A21 AFFICHER GRILLE

#### Services :

- [GRI.1] *Affichage de la grille de jeu et mise en place des options de jeu.*  
En fonction du niveau et du mode (initiation ou jeu normal) choisi.  
Mise en place des tableau de bord Joueur1 - Joueur2, de la « boîte à outils » et de l'aide en ligne.
- [GRI.2] *Affichage correct des paramètres initialisés.*

#### Interfaces :

- Entrées :** S11 Envoi des paramètres de jeu pour commencer une partie  
- Nom des joueurs (OTHO étant le nom par défaut de l'ordinateur)

- Niveau de jeu ou jeu à deux
- Affectation des couleurs
- Temps et statistiques à zéro.

Branchement vers A21 AFFICHER GRILLE

**S5** Paramètres de jeu pour déclencher un jeu d'initiation

**S31** Envoi des paramètres de la partie à reprendre pour la continuer. Branchement issu de A41.

**Sorties :** **S13** Autorisation de branchement vers A22 PLACER UN COUP et envoi des paramètres de jeu non modifiés.

## A22 PLACER UN COUP

### Services :

- [PLA.1]** *Partie réflexion humaine*  
Laisser réfléchir l'humain - Laisser le temps s'écouler ...
- [PLA.2]** *Partie réflexion de l'ordinateur.*  
Choix de l'algorithme en fonction du niveau choisi :
- - Algorithme d'initiation (assez simple)
  - - Algorithme Min-Max pour les niveaux moyens
  - - Algorithme  $\alpha$ - $\beta$  pour les hauts niveaux.
- Dans cette partie, l'ordinateur choisi le coup qu'il va jouer. Pour les algorithmes  $\alpha$ - $\beta$  et Min-Max, il scrute en fait toutes les possibilités de jeu pour choisir la meilleure à une profondeur déterminée (meilleur coup à 3 - 4 - 5 - 6 coups à l'avance). Ces 2 derniers algorithmes sont donc des scrutations d'arbres de solutions. L'évaluation du coup est faite grâce à la pondération d'un damier.
- [PLA.3]** *Changement de main*  
Valider le changement de main et donner la main à l'adversaire qui vient de jouer.
- [PLA.4]** *Placement du pion*  
Pour le joueur : se résume à un click souris dans la case choisie.  
Pour l'ordinateur : choix du coup : définition des coordonnées après choix du meilleur coup.
- [PLA.5]** *Passer son tour*  
Prévoir pour les joueurs de passer leur tour si les conditions de jeu l'y oblige : cette situation doit être automatique. Il doit donc y avoir pour le damier une scrutation des coups possibles pour le joueur qui a la main (ce type de traitement doit être intégré à une option conseil). Effets graphiques et affichages différents selon le joueur en train de jouer.
- [PLA.6]** *Fonction conseil*  
Prévoir pour les joueurs une fonction conseil :! Dans ce cas, sur click souris sur un bouton particulier, c'est l'ordinateur qui se substitue au joueur et lui propose un coup à sa place. Le joueur n'est pas obligé de suivre son avis.
- [PLA.7]** *Demande d'interruption de partie*  
Grâce à un bouton spécifique, possibilité est laissée au joueur humain qui a la main d'interrompre sa partie. Il est nécessaire de lui demander de confirmer son interruption (ce qui évite appui non désiré sur le bouton) et de garder en mémoire toutes les données en cours.

### Interfaces :

- Entrées :** **S13** Autorisation de branchement vers A22 PLACER UN COUP  
**S16** Autorisation de retour à A22 PLACER UN COUP sans changement de main (cas de l'annulation de l'interruption de partie).  
**S17** Paramètres coups NOK (erreur du joueur humain) : Branchement de retour vers A22 PLACER UN COUP

**Sorties :** **S14** Envoi de tous les paramètres partie de la partie en cours.(gardés en mémoire)  
Autorisation d'aller vers A44 CONFIRMER LA SAUVEGARDE  
**S15** Envoi des paramètres du coup choisi pour l'ordinateur ou passer son tour.  
**S16** Autorisation de retour à A22 PLACER UN COUP sans changement de main  
(cas de l'annulation de l'interruption de partie).

## A23 VERIFIER LES PARAMETRES COUPS

### Services :

**[VER.1]** *Vérification du coup du(des) joueur(s) humains*  
(il y a impossibilité pour l'ordinateur de se tromper ou tricher du fait des algorithmes utilisés). La vérification est faite en fonction, des règles et de la situation de jeu. Si le coup est invalide : retour à la partie réflexion sans changement de main et avertissement que le coup n'est pas bon. Si le coup est valide, passage à l'affichage du coup.

**[VER.2]** *Pas de vérification du coup ordinateur*  
Passage direct à l'affichage du coup.

### Interfaces :

**Entrées :** **S15** Envoi des paramètres du coup choisi : (ex : E8 ) ou passer son tour.

**Sorties :** **S17** Paramètres coups NOK (erreur du joueur humain) : Branchement de retour vers A22 PLACER UN COUP  
**S18** Paramètres coups OK : envoi du coup vers A24 AFFICHAGE DU COUP  
**S19** Envoi des paramètres partie en cours pour calcul du score et des statistiques.  
Branchement vers A31 CALCULER LE SCORE ET LES STATISTIQUES

## A24 AFFICHAGE DU COUP

### Services :

**[COU.1]** *Affichage du pion du joueur dans la case choisie*

**[COU.2]** *Calcul des pions entourés grace au coup joué*

**[COU.3]** *Retournement des pions.*  
Affichage graphique du retournement des pions et en final des pions adverses.

**[COU.4]** *Affichage des statistique du score et du temps*

### Interfaces :

**Entrées :** **S18** Paramètres coups OK : envoi du coup vers A24 AFFICHAGE DU COUP  
**S23** Envoi des paramètres concernant les scores et les statistiques. Branchement de retour vers A24 AFFICHAGE DU COUP.

**Sorties :** **S20** Ordre de branchement vers A25 TEST DE FIN DE JEU

## A25 TEST DE FIN DE JEU

### Services :

**[FIN.1]** *Tests sur les conditions de fin de jeu*  
Grille remplie - Pions de couleurs différente - Impossibilités de jeu.  
Si fin de jeu : branchement vers A32 VERIFIER LE SCORE pour le final  
Si pas fin de jeu : retour à A22 PLACER UN COUP et changement de main.

Interfaces :

- Entrées :** **S20** Ordre de branchement vers A25 TEST DE FIN DE JEU
- Sorties :** **S21** Envoi du paramètre changement de main - Conditions de fin non remplies.  
Retour à A22 PLACER UN COUP.  
**S22** Conditions de jeu remplies : envoi des paramètres de la partie en cours.  
Branchement vers A32 VERIFIER LE SCORE

**3.4 Service « GERER LES SCORES » - SADT A3**

SADT A3 : voir Annexe.

**A31 CALCULER LE SCORE ET LES STATISTIQUES**Services :

- [CAL.1]** *Calcul du temps de réflexion effectif du joueur*
- [CAL.2]** *Calcul des statistiques*  
Mobilité de jeu (possibilités de coups)  
Evaluation du coup (par rapport à la grille d'évaluation du damier - intégrées aux algorithmes Min-Max).

Interfaces :

- Entrées :** **S19** Envoi des paramètres partie en cours pour calcul du score et des statistiques.
- Sorties :** **S23** Envoi des paramètres concernant les scores et les statistiques. Branchement de retour vers A24 AFFICHAGE DU COUP.

**A32 VERIFIER LE SCORE**Services :

- [VSC.1]** *Vérification du score des joueurs pour définir si gagné ou perdu.*  
Si perdu : aller à A33.
- [VSC.2]** *Vérification du score si gagné avec le fichier High-Scores en fonction du niveau*  
Priorité score - temps.  
Si gagné mais que le score n'entre pas dans les High-Scores, aller en A34  
Si gagné et que le score entre dans les High-Scores, reclasser en ajoutant le score effectué et l'enregistrer dans le fichier High-Scores puis aller en A35

Interfaces :

- Entrées :** **S22** Conditions de jeu remplies : envoi des paramètres de la partie en cours.
- Sorties :** **S24** Envoi des paramètres concernant le score  
Branchement vers A33 AFFICHER « PARTIE PERDUE »  
**S25** Envoi des paramètres concernant le score  
Branchement vers A34 AFFICHER « PARTIE GAGNEE »  
**S26** Envoi des paramètres concernant le score  
Branchement vers A35 AFFICHER « PARTIE GAGNEE » + HIGH-SCORE

**A33 AFFICHER « PARTIE PERDUE »**Services :

**[PPE.1]**            *Afficher boîte de dialogue : « Vous avez perdu de x pions!! »*  
Mise à disposition et fonctionnement d'un bouton OK

**[PPE.2]**            *Afficher le tableau des high-scores*  
Mise à disposition et fonctionnement d'un bouton OK pour pouvoir passer la fenêtre.  
Lecture du fichier High-Scores et affichage des données dans un tableau image.  
Branchement vers A44 CONFIRMER LA SAUVEGARDE.

Interfaces :

**Entrées :**            **S24** Envoi des paramètres concernant le score  
Branchement vers A33 AFFICHER « PARTIE PERDUE »

**Sorties :**            **S27** Envoi de tous les paramètres partie de la partie en cours.(gardés en mémoire)  
Branchement vers A44 CONFIRMER LA SAUVEGARDE

### **A34 AFFICHER « PARTIE GAGNEE »**

Services :

**[PGA.1]**            *Afficher boîte de dialogue : « Vous avez gagné de x pions!! »*  
Mise à disposition et fonctionnement d'un bouton OK

**[PGA.2]**            *Afficher le tableau des high-scores*  
Mise à disposition et fonctionnement d'un bouton OK pour pouvoir passer la fenêtre.  
Lecture du fichier High-Scores et affichage des données dans un tableau image.  
Branchement vers A44 CONFIRMER LA SAUVEGARDE.

Interfaces :

**Entrées :**            **S25** Envoi des paramètres concernant le score  
Branchement vers A34 AFFICHER « PARTIE GAGNEE »

**Sorties :**            **S28** Envoi de tous les paramètres partie de la partie en cours.(gardés en mémoire)  
Branchement vers A44 CONFIRMER LA SAUVEGARDE

### **A35 AFFICHER « PARTIE GAGNEE » + HIGH-SCORES**

Services :

**[PGH.1]**            *Afficher boîte de dialogue : « Vous avez gagné de x pions!! et vous êtes parmi les 5 meilleurs»*  
Mise à disposition et fonctionnement d'un bouton OK

**[PGH.2]**            *Afficher le tableau des high-scores*  
Mise à disposition et fonctionnement d'un bouton OK pour pouvoir passer la fenêtre.  
Lecture du fichier High-Scores et affichage des données modifiées dans un tableau image. Faire que le nouveau High-Score ressorte au maximum (écriture dans une couleur différente).  
Branchement vers A44 CONFIRMER LA SAUVEGARDE.

Interfaces :

**Entrées :**            **S25** Envoi des paramètres concernant le score  
Branchement vers A34 AFFICHER « PARTIE GAGNEE »

**Sorties :**            **S29** Envoi de tous les paramètres partie de la partie en cours.(gardés en mémoire)  
Branchement vers A44 CONFIRMER LA SAUVEGARDE

### **A36 AFFICHER LE TABLEAU**

Services :

- [ATA.1]**            *Afficher le tableau des high-scores*  
 Mise à disposition et fonctionnement d'un bouton OK (« Quitter ») pour pouvoir quitter la fenêtre de consultation des High-Scores.  
 Lecture du fichier High-Scores et affichage des données dans un tableau image.  
 Branchement vers A12 MENU PRINCIPAL.

Interfaces :

- Entrées :**            **S8** Demande de déclenchement de « High-Scores ».
- Sorties :**            **E2** Ordre de branchement de retours au menu principal

### **3.5 Service « GERER LA BIBLIOTHEQUE » - SADT A4**

SADT A4 : voir Annexe.

#### **A41 REPENDRE UNE PARTIE**

Services :

- [REP.1]**            *Affichage d'une boîte de dialogue « Prendre une partie sauvegardée »*  
 Cette boîte devra contenir 2 boutons, OK pour valider le texte saisi et Annuler pour s'échapper. Le nom de la partie sauvegardée devra être saisi par l'utilisateur au clavier (8 caractères maximum).
- [REP.2]**            *Recherche de la partie sauvegardée sur disque dur*
- [REP.3]**            *Cas d'erreur*  
 En cas d'erreur de saisie ou de partie inconnue, un message d'erreur apparaîtra à l'écran et sera fermé par l'appui sur un bouton OK que contiendra cette fenêtre. Il y aura automatiquement retour sur la boîte de dialogue « Prendre une partie ».
- [REP.4]**            *Lecture des paramètres de la partie à reprendre.*  
 Lecture dans le fichier des paramètres et montée en mémoire de ceux-ci.  
 Branchement vers A21 AFFICHER LA GRILLE DE JEU.

Interfaces :

- Entrées :**            **S12** Demande de branchement vers A41 REPENDRE UNE PARTIE
- Sorties :**            **S30** Ordre de retour sur A41 en cas d'erreur (click souris sur le bouton OK de la fenêtre d'erreur).  
**E2** Ordre de branchement de retour au menu principal (sur click Annuler)  
**S31** Envoi des paramètres de la partie à reprendre pour la continuer. Branchement vers A21 AFFICHER LA GRILLE DE JEU.

#### **A42 CHOIX DE LA PARTIE/OUVERTURE A VISUALISER**

Services :

- [CHO.1]**            *Test Partie / Ouverture en fonction du branchement déclenchant.*
- [CHO.2]**            *Affichage d'une boîte de dialogue « Visualiser une partie sauvegardée »*  
 Cette boîte devra contenir 2 boutons OK pour valider le texte saisi et Annuler pour s'échapper. Le nom de la partie à visualiser devra être saisi par l'utilisateur au clavier.
- [CHO.3]**            *Recherche de la partie sauvegardée sur disque dur (idem [REP.2])*
- [CHO.4]**            *Cas d'erreur*

En cas d'erreur de saisie ou de partie inconnue, un message d'erreur apparaîtra à l'écran et sera fermé par l'appui sur un bouton OK que contiendra cette fenêtre. Il y aura automatiquement retour sur la boîte de dialogue « Visualiser une partie sauvegardée ».

- [CHO.5]** *Lecture des paramètres de la partie à visualiser.*  
Lecture dans le fichier des paramètres et montée en mémoire de ceux-ci.  
Branchement vers A43 VISUALISER LA PARTIE/OUVERTURE.
- [CHO.6]** *Affichage d'un écran « Visualiser une ouverture »*  
Chargement du fichier ouverture automatiquement en mémoire.  
Prévoir un cas d'erreur au cas où (destruction du fichier, pb de lecture, ...)  
Cette boîte devra contenir 2 boutons : OK pour valider et Annuler pour s'échapper.  
L'utilisateur choisira son ouverture parmi une liste finie d'ouvertures
- [CHO.7]** *Lecture des paramètres d'ouverture à visualiser.*  
Lecture dans le fichier des ouvertures des paramètres de l'ouverture et montée en mémoire de ceux-ci.  
Branchement vers A43 VISUALISER LA PARTIE/OUVERTURE.

Interfaces :

- Entrées :** **S6** Demande de déclenchement de « Visualiser une partie » issu de A12  
**S7** Demande de déclenchement de « Ouverture » issu de A12
- Sorties :** **S32** Envoi des paramètres de la partie/ouverture à visualiser. Branchement vers A43 VISUALISER LA PARTIE/OUVERTURE

## A43 VISUALISER LA PARTIE/OUVERTURE

Services :

- [VIS.1]** *Affichage de la grille de jeu pour visualisation.*
- [VIS.2]** *Mouvement de la partie/ouverture visualisée.*  
Click possibles sur les boutons Avancer (voir le coup suivant) et Reculer (voir le coup précédent) permettant de faire évoluer la visualisation et les autres paramètres (pour une partie sauvegardée, temps, score, statistiques). Cette partie ne peut gérer qu'un « coup » à la fois.  
La gestion du retournement des pions est aussi incluse dans cette partie en fonction du coup joué.
- [VIS.3]** *Conditions de fin de jeu*  
Si fin de l'ouverture ou fin de la partie, alors apparition d'une fenêtre « fin de la visualisation » présentant un bouton OK permettant de la fermer. Il y a alors retour au menu principal.  
Si les conditions de fin de jeu ne sont pas remplies, retour en A43 avec les conditions de jeu en cours.

Interfaces :

- Entrées :** **S32** Envoi des paramètres de la partie/ouverture à visualiser (en mémoire)  
**S33** Condition de fin de jeu non remplies après coup joué : nouveau coup possible.
- Sorties :** **S33** Condition de fin de jeu non remplies après coup joué : retour en A43.  
**E2** Ordre de branchement de retours au menu principal

## A44 CONFIRMER LA SAUVEGARDE

Services :

- [CON.1]** Affichage d'une boîte de dialogue « Voulez-vous sauvegarder votre partie ? »

Cette boîte devra contenir 2 boutons : OK pour valider et Annuler pour s'échapper et retourner au menu principal sans sauvegarder la partie.

Interfaces :

- Entrées :** **S14** Envoi de tous les paramètres partie de la partie en cours.(gardés en mémoire) issus de A22  
**S29** Envoi de tous les paramètres partie de la partie en cours.(gardés en mémoire) issus de A33, A34 ou A35
- Sorties :** **S34** Ordre de branchement vers A44 LANCER LA SAUVEGARDE (Les paramètres partie sont toujours transmis et conservées en mémoire).  
**E2** Ordre de branchement de retours au menu principal

## A45 LANCER LA SAUVEGARDE

Services :

- [LAN.1]** *Fenêtre de dialogue.*  
 Affichage d'un fenêtre de dialogue « Entrez le nom de la partie que vous voulez sauvegarder : (8 caractères max.) ». Possibilité de le rentrer grace à l'interface clavier. La fenêtre possède un bouton OK pour valider le nom de la partie à sauvegarder et un bouton Annuler pour revenir au menu principal.
- [LAN.2]** *Test d'existence de la partie sauvegardée.*  
 Sur validation (Bouton OK), il y a déclenchement du test d'existence du fichier sur le disque dur de la machine. Si le fichier est déjà existant, remontée d'une fenêtre d'erreur à acquitter avec le bouton OK correspondant et retour à la fenêtre de dialogue de sauvegarde.  
 Si le fichier n'existe pas, passage au traitement sauvegarde physique.

Interfaces :

- Entrées :** **S34** Ordre de branchement vers A44 LANCER LA SAUVEGARDE (Les paramètres partie sont toujours transmis et conservées en mémoire).
- Sorties :** **E2** Ordre de branchement de retours au menu principal  
**S35** Ordre de branchement vers A45 SAUVEGARDE PHYSIQUE (Les paramètres partie sont toujours transmis et conservées en mémoire).

## A46 SAUVEGARDE PHYSIQUE

Services :

- [SAU.1]** *Enregistrement du fichier*  
 Enregistrement dans le format défini et sous le nom proposé par l'utilisateur.
- [SAU.2]** *Fenêtre d'information.*  
 Défini à l'utilisateur si la sauvegarde est OK ou NOK.  
 Pour quitter cette fenêtre, il est nécessaire de cliquer sur son bouton OK.

Interfaces :

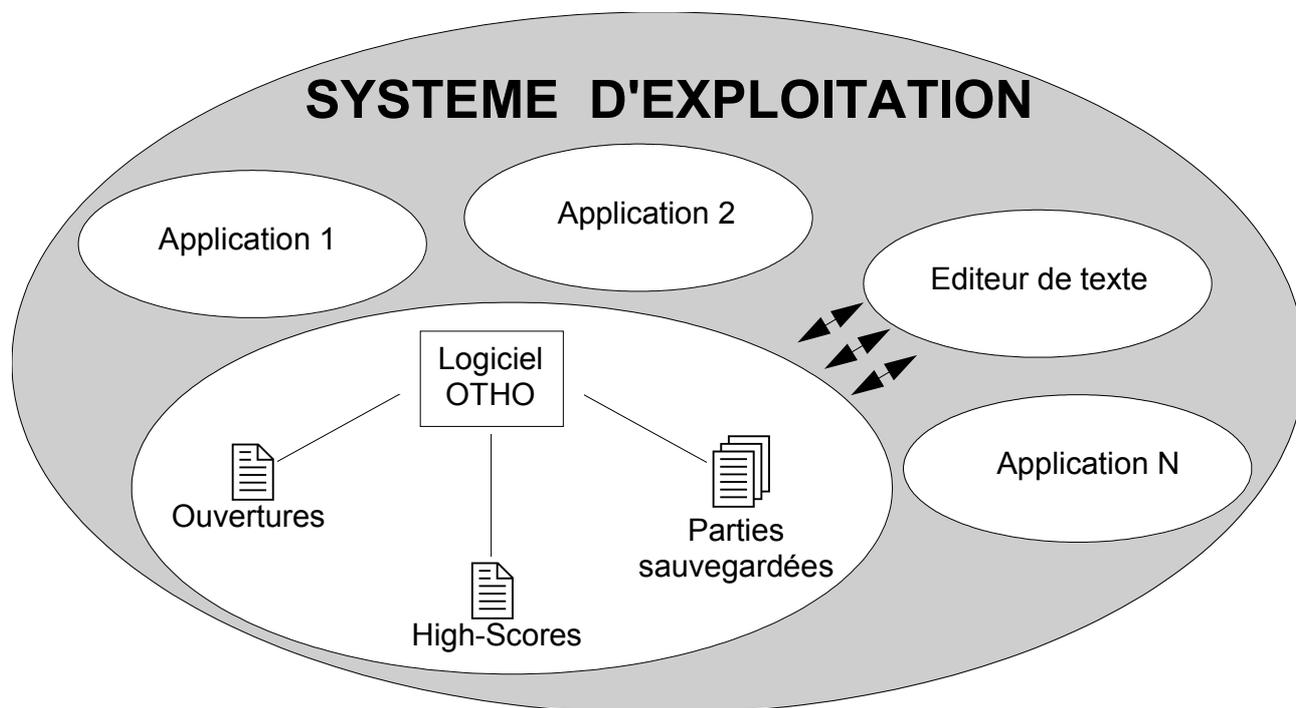
- Entrées :** **S35** Ordre de branchement vers A45 SAUVEGARDE PHYSIQUE (Les paramètres partie sont toujours transmis et conservées en mémoire).
- Sorties :** **E2** Ordre de branchement de retours au menu principal

## 4. ARCHITECTURE :

Etant donné les services décrits précédemment, notre logiciel nécessite l'utilisation de trois grands types de données :

- les ouvertures,
- les parties sauvegardées,
- les high-scores.

Ainsi, l'architecture du logiciel OTHO se décompose selon le schéma suivant :



Le fonctionnement de notre logiciel est indépendant de tout autre logiciel hors le système d'exploitation de la machine qui l'accueille. Néanmoins, les 2 entités de données d'OTHO concernant les ouvertures et les parties sauvegardées devront être consultables grâce à un éditeur de texte quelconque (Pour une plus large diffusion, le format .txt est le format pour l'instant retenu). L'entité High-Score, pour éviter tout « magouillage » des scores par des petits malins, ne sera lisible (ou n'essayera d'être lisible) que par OTHO.

#### 4.1 Dictionnaire de données :

##### Entité Ouvertures

Données	Exemple
Nom de l'ouverture	Buffalo, Kenichi Variation (t3), ...
Liste des coups composant l'ouverture	A3 - B8 - C4 - ...

##### Entité High-Scores

Données	Exemple
Niveau de jeu	Expert - Confirmé - Intermédiaire - ...
Classement	1, 2, 6, ..
Nom du joueur	Tartempion, Toto, ...
Score	60-4
Temps de jeu effectif (ou temps de réflexion)	12:54, 05:08, ..

##### Entité Parties sauvegardés

Données	Exemple
Nom de la partie	??
Liste des coups composant la partie	A3 - B8 - C4 - ...
Nom du joueur 1	Tartempion, Toto, ...
Nom du joueur 2	Tartempion, Toto, ...
Statistiques	

#### 4.2 Modélisation :

Dans le cadre de notre étude, nous nous sommes rendus compte qu'il était impossible de réaliser un modèle entité-association conforme à la méthode et collant à la réalité des exigences et des standards du marché. En effet :

- comme on peut le constater, les données qu'utilise OTHO sont soit toutes indépendantes les unes des autres (et ainsi, il n'est pas possible de créer de relations entre les différentes données) soit identiques, mais la relation dans ces cas ne servirait à rien;
- la place prise par les futurs fichiers sur le disque dur restera peu importante. Nous ne sommes donc pas obligés d'optimiser la place prise par nos données. De plus, il est souhaitable que les fichiers de données ouvertures et parties sauvegardées soient exploitables avec un éditeur de texte. Ce qui implique donc une certaine lisibilité pour l'utilisateur, et donc, évidemment des répétitions de données et une présentation différente de celle d'un fichier de données;
- pour une question de temps de programmation, nous avons choisi de réaliser un logiciel ayant une gestion assez simple des fichiers et ainsi de ne pas avoir une gestion de type de base de données : les parties sauvegardées par les joueurs seront supprimées par ces mêmes joueurs via leur système d'exploitation (suppression de fichiers). De plus, cette solution nous permet de garder une certaine conformité avec les standards de sauvegarde de parties des jeux vidéos classiques sur PC.

Ainsi, passons en revue le format possible des fichiers créés et gérés par OTHO :

#### 4.2.1 Entité Ouvertures :

Coups	Nom de l'ouverture
C4c3D3c5B2	X-square Opening (t3)
C4c3D3c5B3	Snake, Peasant (t3)
C4c3D3c5B3f4B5b4C6d6F5	Pyramid, Checkerboarding Peasant (t3)
C4c3D3c5B4	Heath, Tobidashi "Jumping Out" (t3)
C4c3D3c5B4d2C2f4D6c6F5e6F7	Mimura variation II** (t3)
C4c3D3c5B4d2D6	Heath-Bat (t3)
C4c3D3c5B4d2E2	Iwasaki variation** (t3)
C4c3D3c5B4e3	Heath-Chimney, "Mass-Turning" (t3)

Soit le format : ligne du fichier = « [Coup\_1] ... [Coup\_n] » « Nom de l'ouverture »

Ce type de fichier prendra une certaine place sur le disque dur, mais il s'avère impossible de réduire ce genre de données répétitives.

#### 4.2.2 Entité Parties Sauvegardées :

Il est prévu 1 fichier par partie sauvegardée (le nom de la partie sera le nom du fichier). Ce fichier ne pourra pas être optimisé (au niveau taille et données) du fait de sa lisibilité souhaitée par un éditeur de texte. Chaque coup sera enregistré. En fait c'est le ... de la partie. Voici donc son format attendu :

Pour chaque coup :

- Damier de jeu
- Nom joueur1
- Nom Joueur2
- Niveau joué (profondeur de recherche de l'algorithme)
- Statistiques (évaluation - mobilité des joueurs)
- Score des joueurs
- Temps de réflexion des joueurs
- Coup joué

Toutes ces données (assez répétitives il faut l'avouer) devront être présentées de façon agréable, à l'instar de l'écran de jeu mais avec des moyens « texte » et non graphiques.

#### 4.2.3 Entité High-Scores :

Classement	Nom	Score	Temps	Niveau
1	Tartempion	40-24	12:25	1
2	Tartempion	38-26	06:25	1
3	Tartempion	38-26	08:12	1
4				1
5				1
1	Ben	50-14	25:26	2
...	...	...	...	...

Les scores sont rangés prioritairement par niveau (5 noms par niveau), par score et par temps. Si toutes les cases du tableau sont initialisées à vide à l'installation d'OTHO.

Le format définitif des fichiers ne sera bien entendu arrêté qu'en conception détaillée.

## **5. CHOIX D'ENVIRONNEMENT :**

### **5.1 Environnement Matériel :**

Comme indiqué dans la spécification technique de besoin, la cible de notre logiciel est la micro-informatique car elle touche le plus de monde. Ainsi, nous nous sommes orientés vers la micro informatique du type PC. En effet, c'est le type de matériel le plus répandu : plus de 90 % du marché mondial !!

Concernant la multitude des configurations, OTHO devra fonctionner de manière nominale sur les différents matériels suivants :

- PC type 386,
- PC type 486,
- PC type Pentium,
- PC type Cyrix 686,
- et avenir ! (pourquoi pas ?!)

Au niveau purement matériel, une souris est indispensable pour l'utilisation d'OTHO.

### **5.2 Environnement logiciel :**

Du fait du choix du matériel cible, nous sommes donc contraints à évoluer sous différentes interfaces de système d'exploitations réalisés par Microsoft. Ainsi, OTHO devra fonctionner indépendamment du système d'exploitation sur lequel il aura été installé :

- DOS (à partir de la version 5.0),
- Windows 3.x,
- Windows 95,
- Windows NT.

Bien sûr, pour garder la compatibilité, les fichiers concernant OTHO (exécutable, High-Scores, etc) seront au format DOS classique, soit comportant des noms de 8 caractères, et une extension de 3 caractères maximum.

Le jeu OTHO étant un logiciel « fermé », il n'a donc d'interface qu'avec le système d'exploitation hôte pour la gestion des fichiers qu'il utilise. Une exception peut être donnée aux fichiers de résultats de parties qui pourront être lus avec un éditeur de texte lisant le format .txt (ce peut être le Bloc-Notes, Write, Word, etc)

### **5.3 Langage de programmation :**

L'outil de développement choisi est Borland Turbo C++ version 3.0, fonctionnant initialement sous DOS.

Voici les raisons de ce choix :

- Gratuité (logiciel déjà possédé par un membre de l'équipe)
- Bonne connaissance du langage C de l'équipe.
- Bibliothèques C mises à dispositions gratuitement et facilitant, par exemple, la gestion graphique.

- Portabilité intrinsèque offerte par ce type de langage.
- Possibilité d'avoir une réelle interface graphique de jeu vidéo et indépendante de Windows.
- Possibilité de réutilisation d'éléments trouvés sur Internet.

## **6. REUTILISABILITE :**

En ce qui concerne ce chapitre, nous n'excluons pas, étant donné le nombre de programmes d'Othello existant, de réutiliser ou d'adapter quelques modules sources récupérés. (Voir classeur Récup\_Web). Les modules adaptés ou récupérés feront l'objet d'une remarque dans le cartouche du code du module.

## **7. PLAN D'INTEGRATION :**

### **7.1 Principe & Chronologie d'intégration**

Pour l'intégration de notre logiciel, nous utiliserons la méthode d'intégration par agrégation.

Le principe utilisé est simple : notre logiciel est composé de 4 grands services, eux-mêmes maintenant décomposés en plusieurs sous-services. Le but de notre intégration est d'assembler, dans chaque grand service, tous les modules définis. Ensuite, nous intégrerons les 4 grands services afin d'avoir une version complète et finale d'OTHO. Ce qui représente 2 grandes étapes d'intégration.

### **7.2 Détermination des tests d'intégration**

Les tests d'intégration seront réalisés à partir d'une Procédure de mise en oeuvre des Tests d'Intégration (PTI). Ces tests seront directement issus des macro-services définis dans ce document. Les interfaces feront l'objet d'une attention plus particulière pour les tests.

Le document servira de Procédure de mise en oeuvre des Tests d'Intégration et de Compte-Rendu de Tests d'Intégration (CRTI) (qui sera le PTI complété par les résultats des tests).

### **7.3 Moyens**

Les moyens à mettre en oeuvre sont assez simples, puisque les tests d'intégration et l'intégration elle-même seront réalisés sur la machine de programmation.

## **8. MATRICE DE TRACABILITE DES EXIGENCES :**

<b>SERVICE</b>	<b>EXIGENCE</b>	<b>REPONSE DCP</b>
INITIALISER	[INI.1]	[ACC.1] [ACC.2]
	[INI.2]	[MEN.1] [MEN.2] [MEN.3] [REG.1] [REG.2] [REG.3] [PRO.1] [PRO.2] [PRO.3]
	[INI.3]	[PAR.1] [PAR.2] [PAR.3]
JOUER UN COUP	[JOU.1]	[GRI.1] [GRI.2]
	[JOU.2]	[PLA.1] [PLA.2] [PLA.3]
	[JOU.3]	[PLA.4]
	*	[PLA.5] [PLA.6] [PLA.7]
	[JOU.4]	[VER.1] [VER.2]
	[JOU.5]	[COU.1] [COU.2] [COU.3] [COU.4]
	[JOU.6]	[COU.1] [COU.2] [COU.3] [COU.4]
[JOU.7]	[FIN.1]	
GERER LES SCORES	[SCO.1]	[CAL.1] [CAL.2]
	[SCO.2]	[VSC.1] [VSC.2] [PPE.1] [PPE.2] [PGA.1] [PGA.2] [PGH.1] [PGH.2]
	[SCO.3]	[ATA.1]
GERER LA BIBLIOTHEQUE	[BIB.1]	[CON.1] [LAN.1] [LAN.2] [SAU.1] [SAU.2]

	[BIB.2]	[CHO.1] [CHO.2] [CHO.3] [CHO.4] [CHO.5] [CHO.6] [CHO.7] [VIS.1] [VIS.2] [VIS.3]
	[BIB.3]	[REP.1] [REP.2] [REP.3] [REP.4]
Exigences de développement	[DEV.1]	<i>Non développé dans le DCP</i>
	[DEV.2]	<i>Non développé dans le DCP</i>
	[DEV.3]	<i>Non développé dans le DCP</i>

\* : exigences prévues au titre du service JOUER UN COUP mais non numérotées dans la STBL.