

## Bilan de Projet Indice A

# SOMMAIRE

<b><u>1. OBJET</u></b>	2
<b><u>2. INTRODUCTION</u></b>	2
<b><u>3. BILAN DU PRODUIT</u></b>	3
<b><u>4. BILAN QUALITE</u></b>	4
<b><u>5. BILAN TECHNIQUE</u></b>	5
<b><u>6. BILAN PLANNING</u></b>	6
<b><u>7. BILAN FINANCIER</u></b>	7
<b><u>8. BILAN HUMAIN</u></b>	8
<b><u>9. LANCEMENT « COMMERCIAL »</u></b>	9
<b><u>10. LES CLES DE LA REUSSITE</u></b>	10
<b><u>11. CONCLUSION</u></b>	10
<b><u>ANNEXE : planning</u></b>	

Indice	Date de diffusion	Intitulé
A	04/07/1997	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 Bilan 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.  
Document de Conception Préliminaire indice A du 26/04/1997.  
Document de Conception Détaillée indice A du 02/06/1997.  
Compte-Rendu de Tests Unitaires indice A du 02/06/1997.  
Dossier d'Intégration indice A du 02/06/1997.  
Compte-Rendu de Tests de Validation OTHO v1.0a indice A du 10/06/1997.  
Compte-Rendu de  $\beta$ -Tests indice A du 02/07/1997.  
  
Compte-Rendu de Tests de Validation OTHO v1.4a indice B du 04/07/1997.

## **2. INTRODUCTION :**

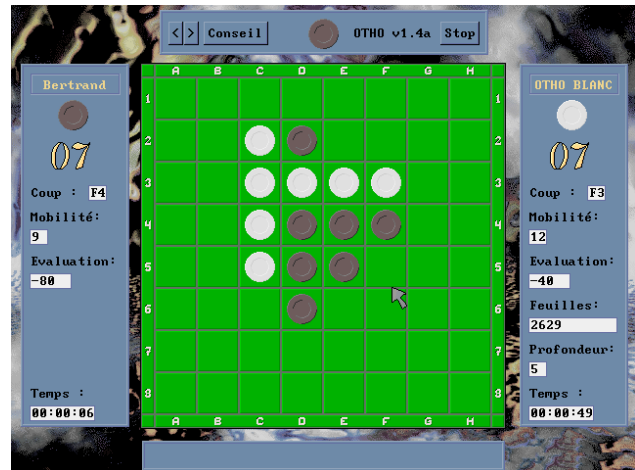
Ce document a pour but de lister et d'analyser tous les points négatifs ou positifs du projet OTHELLO, en réalisant :

- le bilan des fonctionnalités du logiciel,
- le bilan qualité du développement en terme de processus, documentation, et réalisation
- le bilan technique (outils employés),
- le bilan du planning et l'analyse des quelques dérives,
- le bilan financier et le coût réel du développement,
- le bilan humain

En outre, il ouvre à ce bilan un volet « lancement commercial », qui est l'aboutissement direct d'un projet réussi.

**3. BILAN DU PRODUIT :****RESPECT DE LA SPECIFICATION INITIALE  
&  
AJOUT DE NOUVELLES FONCTIONS**Le réalisé :

- Jeu à deux joueurs humains.
- Jeu à un joueur humain contre l'ordinateur avec quatre niveaux de difficultés.
- Possibilité de reprendre une partie après l'avoir enregistrée.
- Possibilité de visualiser une partie après l'avoir enregistrée.
- Consultation des règles du jeu.
- Gestion et consultation des meilleurs joueurs (avec leur score et leurs statistiques).
- Gestion du temps de réflexion des joueurs pendant une partie.
- Gestion et consultation d'une bibliothèque de plus de 300 ouvertures.
- Fenêtre de présentation des auteurs.
- Fonctionnement sur des micro-ordinateurs de type PC allant du 386 aux modèles actuels.
- Graphisme agréable et de bon niveau.
- Convivialité.
- Présence d'un Manuel Utilisateur.

Les petits + :

- Capture d'écran sur click droit de la souris.
- Jeu ordinateur contre ordinateur.
- Jeu d'initiation pour les joueurs novices

Evolutions possibles :

- Passage en 32 bits : possibilité d'ajout de musique pendant le jeu.
- Option Blitz rendue possible grâce à la gestion du temps
- Amélioration de la vitesse d'OTHO : réaliser la programmation avec un séquenceur de modules.
- Portage vers d'autres systèmes d'exploitation, et en particulier, vers LINUX.
- Enregistrement des parties au format texte, consultable à partir de n'importe quel éditeur de texte.
- Visualisation de parties jouées par des grands joueurs d'Othello.

#### 4. BILAN QUALITE :

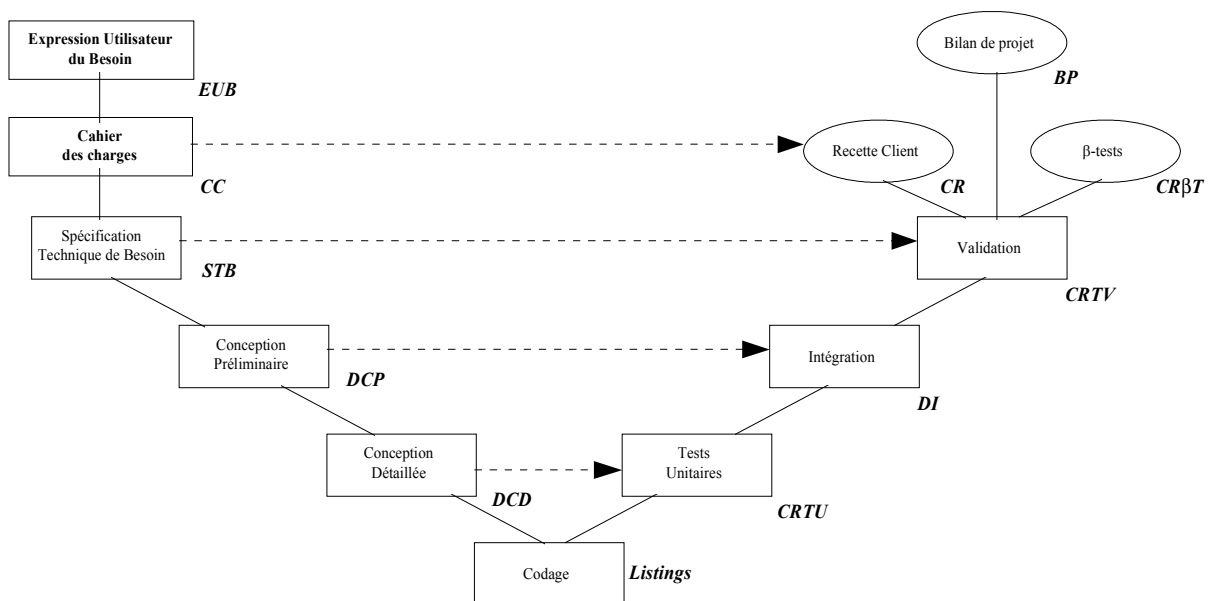
### TOUS LES DOCUMENTS DEMANDÉS AU « FIL ROUGE » ONT ÉTÉ RÉALISÉS

#### Points faibles :

- Utilisation imprécise de notre part de l'outil SADT pour la spécification.

#### Points forts :

- Suivi du processus qualité en V de développement d'un logiciel et réalisation de toute la documentation connexe :



Sans oublier le produit OTHO avec son support : le Manuel Utilisateur !!

- Des **formulaires types** ont été réalisés et utilisés pendant le projet (ils se sont d'ailleurs révélés très utiles !!) :
  - Formulaire de Compte-Rendu de Réunion
  - Fiche d'Identification des β-testeurs
  - Fiches de Remarques pour les β-tests
  - Fiche d'Evolution du logiciel
- **Documentation réalisée et remise au client au fur et à mesure de l'avancement du projet**
- Mise en oeuvre de **règles de codage strictes pour assurer la maintenabilité de l'application**.
- Mise en oeuvre d'un **découpage strict et du suivi de ce découpage** par la création de matrices de traçabilité dans les documents du projet.

Le suivi qualité du projet OTHELLO a été réalisé exactement comme un projet informatique d'entreprise. Nous avons mis en oeuvre des procédures qualité quasi-industrielles en terme de programmation, planification, documentation, ...

## **5. BILAN TECHNIQUE :**

### **MODERNITÉ - ADAPTATION AU BESOIN - GRATUITÉ**

#### Utilisations d'outils de réalisation de type FREEWARE / SHAREWARE :

Le choix des outils de développement ou d'aide au développement a été réalisé principalement sur les **fonctions qu'offraient ces outils (et surtout l'adaptation des fonctions offertes à notre besoin) et à leur gratuité**. Lorsque nous n'avons pas à notre disposition le produit nécessaire, nous nous sommes naturellement tournés vers Internet. Cela nous a été d'un grand secours puisque la plupart des outils ont été trouvés sur le Web (soit gratuitement, soit en versions d'évaluation). Voici la liste des outils employés :

- Traitement des images (créations/modifications) :  
Lviewpro 1.B & Paintshop pro 3.11.
- Langage de programmation :  
Borland Turbo C++ version 3.0 : déjà possédé (n° de licence communicable sur demande)
- Autres outils :  
Winzip 6.0 pour l'archivage/compression des fichiers  
Install v 1.01 pour la création de la version Install d'OTHO  
NetObject 2.01 (version d'évaluation limitée à 30 jours) pour la création de la page Web d'OTHO sur Internet

Notre objectif était de **ne pas utiliser de logiciel piraté**. Grâce à Internet et la multitude de logiciels diffusés en version d'évaluation et FREEWARE, nous avons atteint à 100% cet objectif. **Comme quoi il ne faut pas nécessairement être hors la loi pour créer un logiciel de qualité à faible coût.**

Afin de minimiser les risques au niveau des délais de réalisation, nous avons utilisé au maximum des outils que nous maîtrisions déjà. Mais bien entendu, il nous a aussi fallu apprendre à nous servir de nouveaux outils comme Paintshop Pro, NetObject, Install, ...

#### Utilisations d'outils mis à disposition :

Evidemment, il ne faut pas oublier que nous avons à notre disposition sur notre lieu de travail les logiciels WORD 6.0 , EXCEL 5.0 et POWERPOINT 4.0 pour la réalisation de la documentation. Sans quoi le résultat ne serait pas ce qu'il est !!

#### Les apports personnels d'un tel projet :

- **Apprentissage de nouveaux outils** d'aide au développement
- Apprentissage du « comment faire une bonne recherche efficace et rapide sur Internet ».
- Exécution d'un travail dans les règles de l'art et **sans utilisation frauduleuse de logiciels ou d'images.**

## 6. BILAN « PLANNING » :

### Estimation du temps de développement :

Temps global de **600 heures** (décomposé en 576 h + 24 h de participation Joël LAFFITTE).

### Temps réellement passé :

Temps global de **680 heures** : soit **13 % de surcroît de temps**.

Tâches GANTT projet OTHELLO	Temps prévu	Temps réalisé	$\Delta$ Tps	Tâches Méthode MAIMI	Temps	Ratios du projet effectué	Ratios de base de la méthode MAIMI
Expression Utilisateur du Besoin	8	10	+2	Initialisation	68	10 %	3,2 %
Cahier des charges	20	28	+8				
Recherches (INTERNET+documentation) diverses	10	30	+20				
Spécification de besoin	50	45	-5	Spécification	85	12,5 %	12,5 %
Maquettage IHM-faisabilité	30	40	+10				
Conception Préliminaire	80	60	-20	Conception	60	9 %	18,75 %
Conception détaillée - Codage - Tests Unitaires	200	280	+80	Développement	304	44,7 %	43,75 %
Documentation utilisateur	20	24	+4				
Intégration	40	20	-20	Intégration Validation	57	8,3 %	9,3 %
$\alpha$ -tests	40	37	-3				
$\beta$ -tests	10	15	+5	Recette	68	10 %	6,25 %
Cahier de recette	20	16	-4				
Constitution du dossier final (+ reprises éventuelles)	30	35	+5				
Acceptation / Recette finale	2	2	0				
Management	36	34	-2	Management	38	5,5%	6,25 %
Bilan de projet	4	4	0				
<b>TOTAL</b>	<b>600</b>	<b>680</b>	<b>+80</b>		<b>680</b>	<b>100 %</b>	<b>100%</b>

### Analyse des $\Delta$ concernant les ratios.

Phase d'initialisation :  $\Delta = \sim 7 \%$

Phase d'initialisation plus importante due au ciblage fort du projet, regroupement d'idées, utilisation d'Internet (y compris création du serveur Web pour la « commercialisation »).

Phase de conception :  $\Delta = \sim -10 \%$

La très bonne initialisation du projet fait que l'on a perdu moins de temps en conception : le découpage découlait directement de la STB. ). De plus, la création d'une maquette a permis de fixer les esprits (et rassurer le client ...).

Phase de recette :  $\Delta = \sim 4 \%$

Dû à la réalisation de  $\beta$ -tests sur le logiciel. Permet d'avoir un premier retour client (important pour un jeu !!)

### Points faibles :

- Une planification imprécise et optimiste pour les dernier jalons. Sans expérience préalable ou réelle formation, nous avons rencontré quelques difficultés pour planifier notre projet.
- Le projet a subi quelques glissements de jalons, notamment vers sa fin. Ceci est inhérent au surcroît de temps consommé en développement (dépassement de 80 heures).
- Imprécision des heures passées sur les différentes activités planifiées. Pour améliorer ce point, il aurait fallu mettre en oeuvre un système de « pointage » (Et oui c'est un peu barbare, mais comment faire autrement ?).

### Points forts :

- Le planning a été suivi régulièrement : ceci a permis d'augmenter la motivation de l'équipe, surtout vers la fin du projet, où l'échéance se rapprochait et les jalons glissaient ...
- La livraison du produit a été accomplie dans les délais impartis (léger décalage d'une semaine).

**7. BILAN FINANCIER :**

Postes budgétaires	Coût Estimé	Coût Engagé	Raisons / Justifications
Temps de développement	1120 FF	1120 FF	Le montant des 2 inscriptions à l'UV n'ont pas changé.
Machines	0 FF	0 FF	Utilisation de machines mises à disposition (même pour le scanner)
Outils logiciels	0 FF	0 FF	
Utilisation Internet	100 FF	<b>300 FF</b>	Consommation plus importante du fait du nombre de recherches réalisées (idées, graphisme, sources, ...), des mails envoyés (communication des avancements de chacun) et de la création du site Web d'OTHO.
<u>Consommables :</u>			
Cartouche d'encre N&B pour imprimantes	338 FF	<b>507 FF</b>	2 cartouches prévues : 3 utilisées
Cartouche d'encre couleur pour imprimantes	378 FF	378 FF	2 cartouches prévues et utilisées
Rames de papier	120 FF	<b>320 FF</b>	3 rames prévues - environ 8 utilisées
<b>TOTAL COÛT DU PROJET (avec arrondis)</b>	(~) 2100 FF	(~) <b>2700 FF</b>	<b><u>SURCOÛT</u> : 600 FF ( + 22 %)</b>

Nous avons atteint un surcoût de presque un quart par rapport à ce qui était estimé !! Ce surcoût important s'explique par :

- notre inexpérience d'estimation financière ;
- la mauvaise appréciation du projet en terme de volume de documentation à produire (l'augmentation est due surtout au budget papier et cartouches d'encre ;
- mais aussi par la volonté de diffusion qui n'avait pas été prise en compte au départ. En effet, la création du site Web d'OTHO, nécessaire à la réussite de sa distribution et de sa connaissance, n'avait pas été planifiée car elle ne faisait pas partie des coût liés au projet.

Nous avons quand même réussi à maintenir le coût de réalisation du produit dans une plage inférieure à 3000 FF, ce qui n'est quand même pas si mal !! **Nous n'avons pas eu à acheter d'outils ou à se procurer des outils piratés pour le développement de notre logiciel.** Et quand bien même nous rajouterions le prix de Borland Turbo C++, et des outils logiciels Microsoft utilisés (Pack Office : WORD - EXCEL - POWERPOINT - ACCESS), le coût global de notre projet serait largement en deçà des prix normaux de réalisation d'un tel développement logiciel.

## 8. BILAN HUMAIN :

### Points forts de notre équipe :

- Investissements personnels importants (voire considérables : demandez à nos copines !!)  
En effet, la réalisation de ce projet a demandé à chacun d'entre nous une grosse dépense d'énergie et, en conséquence, une certaine réduction de notre temps de loisirs.
- Complémentarité des connaissances et mise en oeuvre de son savoir respectif :  
Notre association a permis de réaliser un découpage des responsabilités pour ainsi obtenir une meilleure efficacité dans les tâches respectives allouées à chacun.

	<b>Patrick</b>	<b>Bertrand</b>
Formation initiale	ETN de Bourges (spécialité informatique)	même école même spécialité
Expérience professionnelle	niveau technique élevé	expérience en qualité
Tâches principalement effectuées	Codage Vision technique du produit Recherche d'éléments techniques (outils, astuces, sources, ...) ...	Documentation Vision utilisateur du produit Recherche d'éléments graphiques ou de présentation ...

- Du fait de notre complémentarité, nous nous sommes séparés le travail par rapport aux domaines que nous connaissions le mieux. Nous avons ainsi pu perfectionner nos connaissances dans ces domaines. Cela nous a aussi appris à nous faire confiance mutuellement, ce qui est, à notre avis, une qualité essentielle dans le management d'un projet.
- Notre groupe était dynamique et motivé :  
Cela nous a permis d'aller au bout du projet, de ne pas se décourager (on a toujours ses petits moments de déprime) ou de viser un objectif moins ambitieux.
- Fixation d'objectifs ambitieux mais réalisables.

### Les apports personnels d'un tel projet :

- Bon apprentissage de la gestion complète d'un développement logiciel.
- Pour chacun d'entre nous, la réalisation de ce projet nous a forgé une expérience de « manager » d'un développement logiciel de taille humaine (toute proportion gardée).
- Découverte commune de l'approche commerciale (diffusion, droits d'auteurs, publicité, ...) grâce à notre volonté de distribuer notre produit au grand public (et non pas se cantonner à un banal sujet d'école).

Le bilan humain sur ce projet est très positif. Notre association a été mue pendant 6 mois par l'envie de se dépasser pour développer un logiciel de qualité et d'être fier de ce nous avons créé. **Nos objectifs humains ont été atteints et même dépassés car nous n'avons pas seulement effectué un projet scolaire mais aussi réalisé un produit commercialisable de façon industrielle** (ne restons plus modestes !!!).



## **9. LANCEMENT « COMMERCIAL » :**

**OBJECTIF :** Diffuser notre projet sous forme de FREEWARE avec vente des sources pour 100 FF. Bien sûr, tout don (argent ou autre type de don) est accepté.

**RAISONS :** Ce type de diffusion a été choisi du fait de la multiplicité des freewares et sharewares du domaine du REVERSI. Même si notre logiciel est de bonne facture, comment créer un logiciel payant et en assurer une bonne diffusion ? Nous n'aborderons même pas le domaine juridique (droits d'auteurs, déclarations, ...).

### **MOYENS DE DISTRIBUTION :**

Pour réussir la diffusion de notre logiciel, il est nécessaire de faire une « grosse publicité » autour de lui. Une diffusion large s'impose. Ainsi, et pour pouvoir réaliser correctement cette diffusion, nous avons mis en oeuvre les moyens suivants :

- Création du site Internet pour assurer la diffusion d'OTHO : espérance d'au moins une dizaine de consultations hebdomadaires (soyons modestes !!).  
Le contenu du site est le suivant :
  - Présentation « commerciale » du produit.
  - Présentation du projet réalisé.
  - Présentation des concepteurs.
  - Options de téléchargement de l'exécutable.
  - FAQ (Frequent Asked Questions) sur le produitBien entendu, nous avons référencé notre site Internet auprès des moteurs de recherche.
- Prises de contacts avec la presse informatique spécialisée pour obtenir la sélection d'OTHO dans leurs CD-ROM gratuits accompagnants leurs magazines.
- Diffusion de notre logiciel par la famille, les amis ou les collègues de travail (qui diffuseront à d'autres personnes, qui diffuseront à d'autres personnes, qui diffuseront, qui diffuseront ...)

### **RENTABILITE ECONOMIQUE :**

Pour répondre à l'enjeu financier du cahier des charges, il faut (pour rentrer dans nos frais) vendre plus de 27 sources d'OTHO. Irréalisable ? Peut-être pas ... Ce n'est pas un objectif irréaliste : il n'y a qu'à voir la popularité d'OTHO auprès des  $\beta$ -testeurs : 30 recrutés en quelques jours !! Alors, tout est possible ...

De plus, si notre projet peut permettre de faire connaître le CNAM (et celui de Versailles), ne pourrions nous pas raisonnablement envisager des royalties ? ...

Nous projetons aussi la mise en vente du savoir-faire que nous avons mis en oeuvre sur le projet OTHELLO par l'édition d'un CD-ROM vendu au prix (modique !) de 250 FF. N'importe qui pourra le commander via le site Web d'OTHO, en remplissant simplement un formulaire de bon de commande. Ce CD-ROM contiendra toute la documentation, toutes les versions intermédiaires d'OTHO, les outils de développement (FREEWARE & SHAREWARE uniquement).

## **10. LES CLES DE LA REUSSITE :**

- Complémentarité des connaissances et des expériences professionnelles des membres de l'équipe.
- Motivation importante de l'équipe.
- Construction et suivi qualité du projet logiciel.
- Facilité de communication (nous étions sur un même site d'entreprise).
- Utilisation massive d'Internet pour les recherches d'idées, de techniques, de graphismes, ou bien encore pour la diffusion d'informations (fichiers, éléments graphiques, ...) entre nous, et, pour finir, pour la distribution commerciale du logiciel, ...
- Maîtrise de la définition du logiciel depuis l'élaboration des services de base jusqu'aux modules de plus bas niveau. Suivi de la traçabilité des exigences pendant tout le développement.
- Diminution des risques liés à la réalisation d'un logiciel :
  - réalisation d'une maquette afin de valider les choix techniques et la faisabilité (a permis surtout la validation de l'utilisation de la librairie graphique inconnue encore au début du projet) ;
  - utilisation d'un langage de programmation connu et maîtrisé ;
  - définition d'objectifs réalistes et réalisables ;
  - bases de travail correctement définies grâce à l'obtention d'informations diverses sur Internet ;
  - ...
- Naissance d'un petit Yoan dans l'année qui a beaucoup motivé son papa.

## **11. CONCLUSION :**

Pour conclure, nous avons passé une très bonne année au sein de cette UV. du CNAM. Elle nous a permis d'apprendre à manager un développement logiciel de son embryon d'idée jusqu'à sa commercialisation. Nous sommes contents de nous-mêmes (un peu d'autosatisfaction n'a jamais fait de mal à personne) car nous avons atteint et dépassé tous nos objectifs initiaux : nous avons fait d'un simple projet scolaire un produit commercialisable. Il ne nous reste donc plus maintenant qu'à espérer que l'effort que nous avons produit tout au long de cette année scolaire soit récompensé à sa juste valeur ...