

ISAIP  
18, rue du 8 Mai 1945  
49000 St Barthélémy d'Anjou



## *Dossier Économique*

Développement d'une application de personnalisation de système  
d'exploitation : "OS A La Carte"

2 Février 2007

Mohammed BADISS, Jérôme CHARLOT  
2<sup>ème</sup> année CPI  
Promotion 2005 – 2007

**Sous la responsabilité de :**  
M Pierre LAPLAZE ;  
M Alexandre LEPRIEULT ;



## Table des matières

<b>1</b>	<b>Objectif de ce document</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Présentation du projet</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Présentation du procédé de fabrication</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Notre besoin</b>	<b>5</b>
4.1	Architecture matérielle . . . . .	5
4.2	Architecture logicielle . . . . .	6
4.3	Critères qui influent sur la Qualité du Service. . . . .	6
<b>5</b>	<b>Recherche d'un hébergeur dédié</b>	<b>7</b>
5.1	Offre OVH "Kimsufi" [17] . . . . .	7
5.2	Offre Free "Dédibox" [16] . . . . .	7
5.3	Choix d'une offre . . . . .	7
<b>6</b>	<b>Études des concurrents</b>	<b>8</b>
6.1	Comparatif des distributions Linux les plus importantes . . . . .	8
<b>7</b>	<b>Études des coûts</b>	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>Apports de notre projet</b>	<b>9</b>

**Table des figures**

1	Tableau – Estimation du temps de téléchargement du DVD d’installation selon les différents types de connexion. . . . .	4
2	Schéma – Ajout de machines pour répondre à la demande de l’évolutivité du service (du nombre de demandes). . . . .	5
3	Tableau – Composants logiciels de l’application OS A La Carte. . . . .	6
4	Tableau – Spécifications techniques de l’offre “Kimsufi”. . . . .	7
5	Tableau – Spécifications techniques de l’offre “Dédibox”. . . . .	7
6	Tableau – Récapitulatif des coûts engendrés par le projet “OS A La Carte” pour une année. . . . .	9

## 1 Objectif de ce document

L’objectif de ce dossier est calculer les coûts relatifs à la simulation d’une mise en **production** de notre projet pour un certain nombre de clients. Cette opération consiste à **étudier** les besoins nécessaires et à **mettre en place** les architectures logicielles et matérielles pour le lancement du service.

## 2 Présentation du projet

Notre projet a pour rôle de rendre un système d’exploitation **pleinement** utilisable. Tout d’abord, il convient de détailler toutes les étapes nécessaires pour arriver à cette **finalité**.

Lorsqu’une personne souhaite utiliser son ordinateur, elle commence par **installer** son système d’exploitation. Pour cela, elle insère le média d’installation, il s’agit généralement d’un CD ou d’un DVD, elle démarre sur le média (“boot” sur le média) après le BIOS. Elle installe alors le système d’exploitation, une fois cette étape achevée, elle installe ensuite les **périphériques** avec des pilotes. Elle continue par l’installation des **applications** selon ses besoins et enfin elle termine par la **configuration** de celles-ci.

C’est dans ce contexte que notre projet prend naissance. En effet, notre projet a pour rôle de prendre en compte toutes ces actions et de construire un système d’exploitation dit “**clé en main**” ou **personnalisé**, pour qu’il corresponde le plus possible aux exigences et besoins de l’utilisateur.

Notre système d’exploitation se base sur une distribution Linux nommée **Ubuntu** [13]. Les programmes sont distribués sous forme de paquets qui sont disponibles dans des dépôts.

Notre projet s’appelle “OS A La Carte”, à la carte, faisant référence aux restaurants, où le client **choisit** les éléments de son menu.

### 3 Présentation du procédé de fabrication

Le procédé de fabrication se déroule en **trois** phases, qui sont les suivantes :

1. La première phase est la **sélection** de la configuration depuis notre interface Web. Cette opération est la seule effectuée par l'utilisateur. Le temps de réponse l'interface web dépend principalement de la bande passante du client, et de notre serveur. Mais avec les connexions actuelles, la technologie ADSL étant largement répandue, ce temps est **négligeable** (à peine quelques secondes). Cependant cette phase peut être influencée également par le nombre d'utilisateurs.
2. Une fois la phase de personnalisation terminée. La phase de **génération** du DVD d'installation, réalisée par notre application, peut exiger environ **3** minutes sur le serveur dédié (un Pentium 4 ou équivalent).
3. Finalement, la phase de **téléchargement** de l'image du DVD est la plus **exigeante** au niveau temps, car comme la première phase, elle dépend de la bande passante que dispose le client mais surtout celle que nous allouons pour le serveur de téléchargement. Ainsi dans des conditions idéales, à savoir si nos serveurs peuvent suivre la charge de la bande passante (que nous disposons de suffisamment de bande passante), on peut dresser un tableau du temps d'attente nécessaire à l'utilisateur pour télécharger l'image du DVD d'installation :

Type de connexion	Débit effectif descendant	Temps de téléchargement
1 Mega	130 Ko/s	<b>5h12min</b>
8 Mega	1 Mo/s	<b>18min</b>
20 Mega	2,5 Mo/s	<b>8min</b>

FIG. 1 – Tableau – Estimation du temps de téléchargement du DVD d'installation selon les différents types de connexion.

Ainsi le temps d'attente total pour l'utilisateur ayant une très bonne connexion sera de **13min** alors que pour un utilisateur ayant une connexion dite "moyenne" sera de **5h17min** .

## 4 Notre besoin

Le schéma suivant présente l'organisation des différents serveurs :

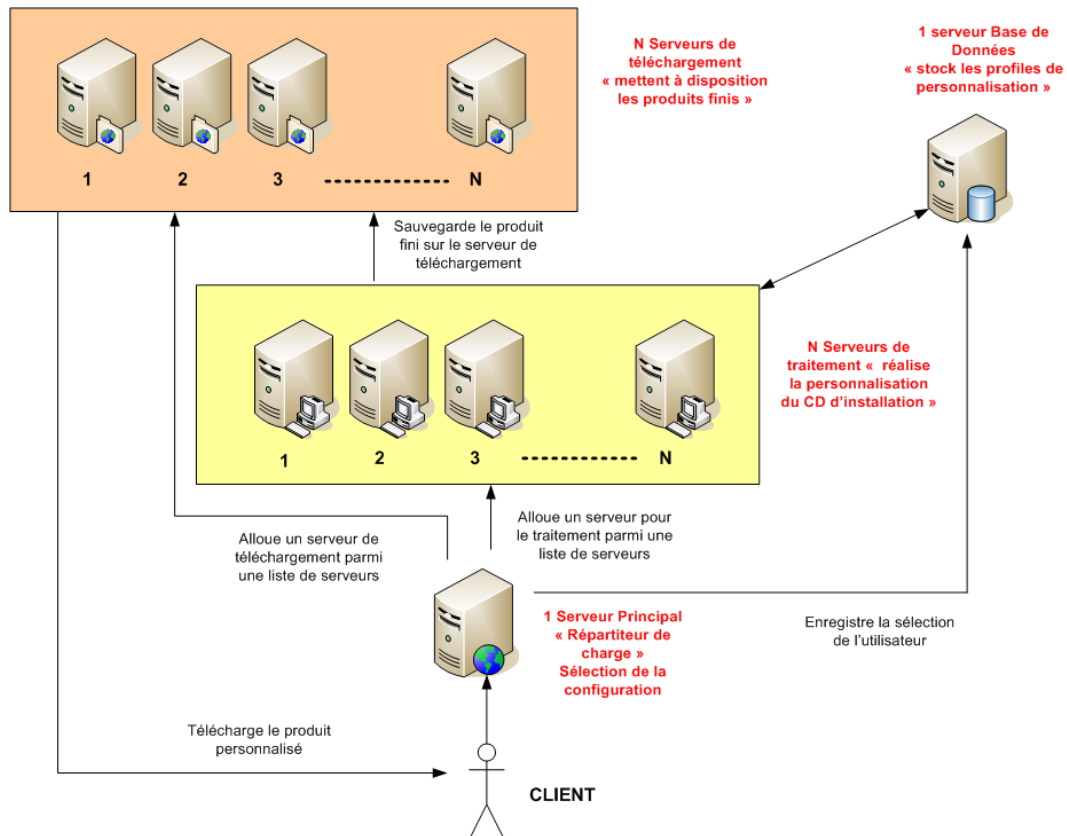


FIG. 2 – Schéma – Ajout de machines pour répondre à la demande de l'évolutivité du service (du nombre de demandes).

### 4.1 Architecture matérielle

Il nous faut un **répartiteur de charge** ("LoadBalancer"), une machine serveur de base de données (ou les profils seront stockés), une machine qui réalise le **traitement**, et une machine qui permet la mise à disposition des fichiers images.

Avec le nombre de client qui augmente il faudra ajouter de nouveaux serveurs, qui seront de deux types : le serveur de traitement et celui de téléchargement.

Note : ici toutes les machines sont équivalentes et donc de même capacité.

## 4.2 Architecture logicielle

Notre architecture fait état de **quatre** types de serveurs qui sont :

1. Un serveur *web*, ou le client réalise sa sélection ;
2. Un ou plusieurs serveurs qui réalisent le *traitement* (génération de l'image du DVD) ;
3. Un serveur de *téléchargement* qui met à disposition l'image au format ISO au client ;
4. Un serveur de *base de données*, qui stocke les informations de l'utilisateur.

Voici les composants logiciels :

Type de Serveur	Programme	Version
<b>Web</b>	Apache	2.0.55
<b>Web</b>	PHP5	5.1.6
<b>Web</b>	php5-mysql	5.1.6
<b>Téléchargement</b>	Apache	2.0.55
<b>Base de données</b>	Mysql	5.0.24
<b>Traitement</b>	Python	2.4.4
<b>Traitement</b>	Python-mysqldb	1.2.1

FIG. 3 – Tableau – Composants logiciels de l'application OS A La Carte.

## 4.3 Critères qui influent sur la Qualité du Service.

Ainsi, dans le but d'améliorer le temps d'attente de l'utilisateur, on peut optimiser le service à **deux** niveaux. Si on augmente le nombre de machines de **traitement**, l'utilisateur attendra moins longtemps lors du procédé de génération et si on augmente le nombre de machine pour le **téléchargement**, ce qui aura pour rôle d'augmenter la bande passante et de diminuer le temps de téléchargement de l'image ISO pour l'utilisateur.

Ainsi pour lancer le projet, nous choisissons de privilégier le facteur de la **bande passante** et avons besoin des serveurs suivants : 1 Serveur de base de données, 1 serveur de traitement, 2 serveurs de téléchargement et enfin 1 serveur de sélection (qui joue le rôle de répartiteur de charge). Il nous faut donc en tout **5** serveurs.

## 5 Recherche d’un hébergeur dédié

Il existe deux offres possibles qui proposent d’héberger un système d’exploitation complet.

### 5.1 Offre OVH “Kimsufi” [17]

Critères	Détail
Processeur	Intel Celeron 2,00 GHZ
Architecture	32 bits
Mémoire vive	256 Mo DDR
Disque Dur	160 GO
Débit connexion (envoi)	100 Mbps
Débit connexion (réception)	100 Mbps
Nombre d’adresse IP	1
Prix (HT)	19,99 €
Frais d’installation	Gratuit

FIG. 4 – Tableau – Spécifications techniques de l’offre “Kimsufi”.

### 5.2 Offre Free “Dédibox” [16]

Critères	Détail
Processeur	VIA C7 2,00 GHZ
Architecture	32 bits
Mémoire vive	1 Go DDR
Disque Dur	160 GO
Débit connexion (envoi)	100 Mbps
Débit connexion (réception)	100 Mbps
Nombre d’adresse IP	1
Prix (HT)	29,99 €
Frais d’installation	Gratuit

FIG. 5 – Tableau – Spécifications techniques de l’offre “Dédibox”.

### 5.3 Choix d’une offre

Les deux offres sont donc très proches, elles sont **sans engagement** de durée. Cependant l’offre “dédibox”[16] a un processeur peu puissant et un prix très supérieur. Nous choisissons donc l’offre de OVH appelée “Kimsufi”[17].

Cependant si nous choisissons cette offre nous aurons à nous adapter à une distribution Linux qui n’est pas **Ubuntu**[13] mais **Debian**, ce qui provoquera de petits changements dans notre application.



## 6 Études des concurrents

### 6.1 Comparatif des distributions Linux les plus importantes

Il est important de faire un état des lieux des distributions Linux existantes pour savoir dans quel marché notre produit va se situer.

Critères de comparaison	Mandriva	Fedora	SuSE	Ubuntu
Version actuelle	2007.0	6	10.2	6.10
Date de sortie	octobre 2006	octobre 2006	décembre 2006	octobre 2006
Fréquences de sortie*	annuelle	semestrielle	semestrielle	semestrielle
Nombre de programmes supportés	10 000	15 000	12 000	22 000
Médias	1 DVD/ 3 CD	1 DVD/ 5 CD	1 DVD/4 CD	1 DVD/1 CD
Cibles	Particuliers –	Particuliers Entreprises	Particuliers Entreprises	Particuliers –
Support proposé	Téléphone[20] Forum wiki Courriel	Wiki Forum – –	Téléphone Forum Wiki Courriel	Wiki Forum – –
Prix	75 €[21]	Gratuit	47 €[22]	Gratuit
Parts de marché[19]	9%	14%	20%	22%

\* Date ou l'éditeur sort une nouvelle version de sa distribution.

Note : Nous n'offrons que peu de support par rapport aux éditeurs **Mandriva** ou **SuSE**, cette remarque serait à prendre en compte si nous devions définir le prix de vente du produit fini.

## 7 Études des coûts

Dénomination	Prix unitaire	Quantité	Prix total (HT)
Encadrement Projet M Leprieult	80 €/h	3h	240 €
Encadrement Projet M Laplaze	80 €/h	1h	80 €
Achat d'un nom de domaine	15 €/an	1 an	15 €
Location machine pour proposer le service	240€/an [17]	5	1 200 €
Paieement développeur (conception application)	–	100 h	–
<b>TOTAL (HT)</b>	–	–	<b>1 535 €</b>

FIG. 6 – Tableau – Récapitulatif des coûts engendrés par le projet “OS A La Carte” pour une année.

## 8 Apports de notre projet

- Pour l’entreprise tout d’abord.

Selon un article de **01net** (CF Annexe “Article de presse - 01net - “Peut-on encore se passer d’Eclipse ?””), les entreprises n’ont pas de distributeur pour l’environnement de développement (**EDI**) qu’elles utilisent.

Ainsi, elles sont donc obligées, soit de maintenir eux même les versions de l’environnement de développement, soit de laisser les développeurs se débrouiller par eux-même.

Notre application s’inscrit dans ce contexte et propose ainsi des modules répondants aux différents **besoins**. Par exemple on trouvera un module **Eclipse général**, un module **Eclipse UML** pour créer de la documentation en norme UML, un module **Eclipse Unit** pour réaliser les tests unitaires.

- Pour le particulier, un système “**clé en main**” permet d’avoir un système complètement **fonctionnel**.

Selon les tâches qu’il souhaitera réaliser, nous lui mettons déjà à disposition des **profils d’applications**.

Nous proposons une solution de “**montage vidéo**”, qui regroupera tous les utilitaires nécessaires à cette tâche comme l’acquisition de la vidéo, programme de montage vidéo et programme de création de DVD.

L’utilisateur peut également avoir une solution “**multimédia**”, qui prend en compte plus de 200 formats vidéos et 50 formats audios.

De plus, si cette personne est un **développeur**, nous lui proposerons d’installer tous les outils nécessaires pour la programmation. Ainsi nous proposons déjà, des profils “Développement Web” (PHP), “Développement Python” et “Développement Java”.